



UNIVERSIDAD NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
CENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE  
CINPE

Maestría en Política Económica

**CONTRIBUCIONES DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL CORREDOR  
BIOLÓGICO INTERURBANO MARÍA AGUILAR PARA LA PROMOCIÓN DE LA  
GESTIÓN CIUDADANA Y DE POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL**

KEYLIN JIMÉNEZ ELIZONDO

Heredia, Costa Rica

Agosto, 2023

## **MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

[M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas /Dra. Damaris Castro García /Dr. Jorge Herrera Murillo/ Dr. José Vega Baudrit /Dr. Greivin Rodríguez Calderón/ Dra. Rocío Castillo Cedeño]  
Representante del Consejo Central de Posgrado

Ph.D. Fernando Sáenz Segura  
Coordinador del posgrado o su representante

MSc. Marco Otoyá Chavarría  
Tutor de tesis

PhD. Jorge Andrey Valenciano Salazar  
Miembro del Comité Asesor

PhD. Mary Luz Moreno Díaz  
Miembro del Comité Asesor

Keylin Jiménez Elizondo  
Sustentante

## Tabla de contenidos

RESUMEN EJECUTIVO.....	vi
INTRODUCCIÓN .....	ix
CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN .....	1
1.1    Antecedentes y justificación.....	1
1.2    Problema.....	16
1.3    Objetivos .....	17
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO .....	18
2.1    Marco teórico y conceptual .....	18
2.1.1    El ambiente visto desde la economía y la ecología .....	18
2.1.1.1    La economía ambiental y la economía de los recursos naturales como propuestas para abordar el ambiente desde la economía neoclásica.....	20
2.1.1.2    La integración de dos disciplinas: la economía ecológica .....	21
2.1.2    El reconocimiento de los beneficios que brinda la naturaleza: servicios ecosistémicos	22
2.1.2.1    El acceso a los recursos naturales y la creación de los derechos de propiedad para su regulación .....	27
2.1.2.2    La gestión ciudadana y las políticas públicas como instrumentos para la conservación de los recursos naturales .....	30
2.1.3    Los corredores biológicos como estrategia de conservación para enlazar espacios fragmentados.....	31
2.1.3.1    Una aproximación a los corredores biológicos desde una perspectiva biológica y social	32
2.1.3.2    Corredores verdes: abordaje de enlaces en zonas urbanas .....	35
2.1.3.3    Vinculación de los corredores biológicos con la agenda 2030-Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	37
2.2    Marco metodológico .....	38
2.3    Alcances y limitaciones.....	48
CAPÍTULO 3. RESULTADOS.....	49
3.1    MARCO INSTITUCIONAL DE LOS CORREDORES BIOLÓGICOS EN COSTA RICA	49
3.1.1    Reglas formales .....	50
3.1.2    Reglas informales .....	55
3.1.3    Actores y organizaciones.....	55
3.2    VALIDACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL CBIMA .....	59

3.3	CUANTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES .....	66
3.3.1	Aspectos socioeconómicos .....	67
3.3.2	Evaluación del conocimiento de los encuestados.....	71
3.3.3	Conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes.....	74
3.3.4	Uso y acceso del CBIMA .....	76
3.3.5	Disposición a pagar .....	79
3.3.6	Modelo econométrico Probit .....	86
3.4	RECOMENDACIONES DE POLÍTICA Y OTRAS MEDIDAS .....	90
3.4.1	Participación comunitaria.....	91
3.4.2	Eficacia del CBIMA .....	93
3.4.3	Acceso a financiamiento.....	96
CAPÍTULO 4. REFLEXIONES FINALES .....		99
4.1	Conclusiones .....	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		104
ANEXOS .....		114
1.	Cuestionarios aplicados en estudio de caso .....	114
2.	Guía de preguntas focus group .....	138
3.	Guía de preguntas representantes municipalidades .....	139
4.	Guía de preguntas expertos INTERLACE CBI internacionales.....	140

## **Tablas**

Tabla 1.	Cantones y distritos que conforman el CBIMA.....	11
Tabla 2.	Definiciones y clasificaciones de los servicios ecosistémicos.....	25
Tabla 3.	Dimensiones y principios para el monitoreo de corredores biológicos .....	32
Tabla 4.	Aspectos biológicos y sociopolíticos para el diseño y manejo de enlaces para la conservación .....	34
Tabla 5.	Definición de los parámetros del estimador de Turnbull.....	42
Tabla 6.	Datos sobre servicios ecosistémicos del CBIMA .....	59
Tabla 7.	Servicios ecosistémicos identificados y validados por el PNUD .....	60
Tabla 8.	Evaluación de los servicios de regulación del CBIMA .....	62
Tabla 9.	Evaluación de los servicios de abastecimiento del CBIMA .....	63
Tabla 10.	Evaluación de los servicios culturales del CBIMA .....	65
Tabla 11.	Distribución de población según cantón y representación en la encuesta .....	67
Tabla 12.	Grado de acuerdo o desacuerdo de las siguientes afirmaciones. En porcentajes. ....	75
Tabla 13.	Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes.....	80

Tabla 14. Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes. ....	81
Tabla 15. Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes. ....	81
Tabla 16. Clasificación según respuestas de las personas que indicaron no en la DAP.....	84
Tabla 17. Clasificación según respuestas de las personas que indicaron sí en la DAP .....	85
Tabla 18. Disposición a pagar según el modelo Turnbull .....	86
Tabla 19. Variables utilizadas en la estimación del modelo.....	86
Tabla 20. Regresión Probit .....	87
Tabla 21. Efectos marginales.....	88
Tabla 22. Probabilidades pronosticadas.....	89
Tabla 23. Resumen de las recomendaciones sobre políticas y medidas según objetivo.....	96

## **Figuras**

Figura 1. Porcentaje de carencias críticas según distrito. 2011 .....	13
Figura 2. Porcentaje de tugurios según distrito. 2011.....	14
Figura 3. Porcentaje de viviendas que están en precario según distrito. 2011.....	14
Figura 4. Indicadores de disponibilidad de servicios básicos, según cantón. 2011 .....	15
Figura 5. Variables respecto a seguridad según cantón. 2017 .....	15
Figura 6. Distritos que abarca la subcuenca del río María Aguilar .....	17
Figura 7. Marco del Valor económico total .....	41
Figura 8. Esquema marco institucional del CBIMA.....	58
Figura 9. Distribución porcentual de las personas encuestadas por rango de edad .....	68
Figura 10. Grado académico de las personas encuestadas. En porcentajes. ....	68
Figura 11. Situación laboral de los encuestados. En porcentajes. ....	69
Figura 12. Condición del hogar donde habita. En porcentajes. ....	69
Figura 13. Ingreso mensual bruto individual de los entrevistados. En colones.....	70
Figura 14. Ingreso mensual bruto familiar de los entrevistados. En colones. ....	70
Figura 15. Conocimiento del encuestado sobre qué es un corredor biológico interurbano o corredor verde. En porcentaje. ....	71
Figura 16. Conocimiento del encuestado de qué vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde. En porcentaje. ....	71
Figura 17. Conocimiento de los encuestados sobre los servicios ecosistémicos consultados. En porcentaje.....	72
Figura 18. Conocimiento de los encuestados sobre los servicios ecosistémicos culturales. En porcentaje.....	73

Figura 19. Conocimiento de los encuestados sobre las acciones que se están realizando por parte de la Junta Directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA. En porcentaje. ....	73
Figura 20. Importancia que tienen los servicios ecosistémicos en su comunidad según los encuestados. En porcentajes.....	74
Figura 21. Participación de los encuestados en alguna actividad realizada por el CBIMA. En porcentajes. ....	75
Figura 22. Frecuencia de visitación de los encuestados a los espacios verdes que se encuentran alrededor. En porcentajes.....	76
Figura 23. Actividades que realizan los entrevistados cuando visitan los espacios verdes. En porcentajes. ....	77
Figura 24. Distancia a la que se encuentra el espacio verde más cercano al hogar de los entrevistados. En porcentajes.....	78
Figura 25. Medio de transporte que utilizan los entrevistados para visitar los espacios verdes. En porcentajes. ....	78
Figura 26. Factores que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos según los entrevistados. En porcentajes.....	79
Figura 27. Curvas de demanda esperada y obtenida sobre la DAP. ....	80
Figura 28. Ejemplos de Soluciones basadas en la Naturaleza .....	95

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Corredor Biológico Interurbano María Aguilar es un espacio que se encuentra conformado por 5 cantones de San José. Se rige bajo el marco del Programa Nacional de Corredores Biológicos y cuenta con una Junta Directiva y un Comité que se encargan de su gestión. Los beneficios que tienen estos espacios en las áreas urbanas son múltiples, sin embargo, no siempre son reconocidos por la sociedad, lo cual puede incidir en su degradación o poca valoración. Por lo anterior se busca analizar las contribuciones de los servicios ecosistémicos de este corredor y la disposición a pagar que tienen los ciudadanos del área para proteger estos servicios, en específicos los servicios ecosistémicos culturales que se relacionan a actividades recreativas, ocio, identidad cultural, observación del ecosistema, entre otros.

A partir de conocer este valor y las perspectivas generales que tienen los ciudadanos sobre el espacio se establecen una serie de recomendaciones que responden a 3 objetivos: la participación ciudadana, la eficacia del CBIMA y el acceso a financiamiento. Los resultados finales pueden ser valiosos para la Junta Directiva que actualmente se encarga de su gestión, pero también para que los representantes de las municipalidades establezcan nuevas estrategias que procuren un mayor aprovechamiento de los espacios verdes por parte de la sociedad civil.

En el capítulo de resultados, se observa respecto al marco institucional que es fuerte, pero la participación ciudadana, así como elementos relacionados a recursos económicos son necesarios para mejorar su gestión. Proveer de más herramientas a la Junta Directiva, sobre todo a nivel legal es importante para un rol más independiente. En cuanto a la validación de la identificación de los servicios ecosistémicos, se evidencia una participación de actores diversos, no solo profesionales expertos, sino también miembros de la comunidad que fueron parte de esta identificación, el proceso fue integral y validado por un grupo con conocimiento de la materia. No obstante, al no visitarse de forma total el CBIMA para esta identificación puede presentarse un sesgo de los servicios ecosistémicos observados.

La valoración de los servicios ecosistémicos culturales permitió obtener una vista general sobre aspectos socioeconómicos de los encuestados, evaluación del conocimiento de los encuestados, conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes, uso y acceso, disposición a pagar. Respecto a cada tema, se puede indicar que las personas encuestadas presentan un alto nivel de

estudio, la mayoría trabajan, son personas adultas jóvenes y obtienen ingresos medios-altos. Cuentan con un alto conocimiento sobre conceptos ambientales y una notable conciencia ambiental. La disposición a pagar fue de aproximadamente 7000 colones al año. Finalmente, se brindan una serie de recomendaciones de políticas y medidas a considerar por parte de los diferentes actores que participan en el CBIMA: Junta Directiva, municipalidades, gobierno, entre otros, que pueden incidir en la gestión de este corredor.

**Palabras claves:** área urbana, cambio climático corredor verde, participación ciudadana.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

The María Aguilar Interurban Biological Corridor is a space that is made up of five cantons of San José. It is governed under the framework of the National Program of Biological Corridors and has a Board of Directors and a Committee that are responsible for its management. The benefits of these spaces in urban areas are multiple; however, they are not always recognized by society, which can generate their degradation or low valuation. Therefore, it seeks to analyze the contributions of the ecosystem services of this corridor and the willingness to pay that the citizens of the area have to protect these services, specifically the cultural ecosystem services that are related to recreational activities, leisure, cultural identity, observation of the ecosystem, among others.

Based on knowing this value and the general perspectives that citizens have on space, a series of recommendations are established that respond to 3 objectives: citizen participation, the effectiveness of CBIMA and access to financing. The results can be valuable for the Board of Directors that is currently in charge of its management, but also for the representatives of the municipalities to establish new strategies that seek a greater use of green spaces by civil society.

In the results chapter, it is observed regarding the institutional framework that is strong, but citizen participation, as well as elements related to economic resources are necessary to improve its management. Providing more tools to the Board of Directors, especially at the legal level, is important for a more independent role. Regarding the validation of the identification of ecosystem services, there is evidence of the participation of various actors, not only expert professionals, but also members of the community who were part of this identification, the process was

comprehensive and validated by a group with knowledge of the topic. However, since the CBIMA is not fully visited for this identification, a bias of the observed ecosystem services may occur.

The valuation of cultural ecosystem services allowed obtaining a general view on socioeconomic aspects of the respondents, evaluation of the knowledge of the respondents, environmental awareness and importance of green corridors, use and access, willingness to pay. Regarding each topic, it can be indicated that the people surveyed have a high level of study, the majority work, are young adults and earn medium-high income. They have a high knowledge of environmental concepts and a notable environmental awareness. Willingness to pay was approximately 7,000 colones per year. Finally, a series of recommendations for policies and measures are provided to be considered by the different actors that participate in the CBIMA: Board of Directors, municipalities, government, among others, that can influence the management of this corridor.

**Keywords:** urban area, climate change green corridor, citizen participation.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de esta investigación parte del programa INTERLACE que busca empoderar y equipar a las ciudades europeas y CELAC para restaurar y rehabilitar de manera efectiva los ecosistemas urbanos (peri) hacia ciudades más habitables, resilientes e inclusivas. Fue apoyado por la Vicerrectoría de Investigación mediante el Fondo de apoyo a estudiantes de posgrado durante la ejecución del Trabajo Final de Graduación a través de la resolución UNA-VI-RESO-076-2022.

La investigación se realiza desde un enfoque de economía ambiental realizando una valoración de los servicios ecosistémicos culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar, con miras al desarrollo de recomendaciones que permitan una mejor gestión del espacio alcanzando a su vez una mayor participación ciudadana, la eficacia del corredor y acceso a financiamiento. Para esto se busca conocer de forma amplia el marco institucional bajo el que se rige el CBIMA, políticas, leyes, decretos, programas, actividades, así como actores que acompañan y colaboran en la mejora de este espacio. Por otra parte, se valida el proceso seguido por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la identificación de los servicios ecosistémicos que realizaron en el documento diagnóstico del CBIMA.

Se aplica una encuesta bajo el método de valoración contingente para determinar la disposición a pagar de los ciudadanos para proteger los servicios ecosistémicos identificados en este corredor. Se realizan una serie de entrevistas dirigidas a representantes de las municipalidades y de otros corredores biológicos a nivel internacional con el fin de conocer sus experiencias y los retos identificados, para finalmente brindar recomendaciones de política y medidas que puedan convertirse en futuras estrategias de los que gestionan el CBIMA.

La investigación se divide en 4 capítulos, en el primero se desarrolla una contextualización del tema, donde se incluyen los antecedentes, la justificación, el problema y los objetivos. En el segundo, se elabora el marco teórico-conceptual, así como el marco metodológico. En el capítulo 3, se visualizan los resultados de la investigación. Por último, en el capítulo 4 se realizan las conclusiones.

# CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN

## 1.1 Antecedentes y justificación

El desarrollo de diferentes actividades humanas tiene un impacto tanto positivo como negativo sobre los recursos naturales, por ende, con miras a disminuir los impactos menos deseados y procurar su conservación se han establecido categorías de manejo de áreas protegidas que restringen en su totalidad o en parte el acceso a estas zonas (UICN, s.f, parr. 3). Las reservas naturales, parques y monumentos nacionales, áreas protegidas manejadas, entre otros, son ejemplos de las medidas implementadas para una mejor gestión de la biodiversidad (UICN, s.f, parr. 1). No obstante, la expansión humana, así como la urbanización y el desarrollo de infraestructura gris en distintos territorios del planeta ha inevitablemente cortado la cobertura natural y su continuidad a través del espacio geográfico, es decir, ha quedado dividida en diferentes sectores cada vez más aislados.

Los animales y las plantas requieren migrar para buscar alimento o reproducirse, así como expandirse a otros territorios para sobrevivir, sin embargo, esto se interrumpe con la fragmentación de los sitios naturales. Ante este panorama, los corredores biológicos (CB) juegan un rol esencial al:

Proporcionar conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos. Está integrado por áreas naturales bajo regímenes de administración especial, zonas núcleo, de amortiguamiento, o de usos múltiples; proporcionando espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, en esos territorios. (Decreto Ejecutivo 34433, 2008, par. 12)

La anterior definición muestra las variaciones que se han venido desarrollando a través de los años al introducir un aspecto más social y de ordenamiento territorial, sin embargo, un concepto más apegado a su función biológica y de conservación lo describe como “un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos” (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 17). El establecimiento de un corredor biológico que permite enlazar dos zonas que anteriormente se encontraban divididas incide en la conservación

de la biodiversidad al restablecer la conectividad, pero, además, permite la recuperación ecológica y el desarrollo sostenible (Ruiz, Cardona, Duque, 2012, p. 7).

Estos espacios, sin embargo, no son considerados como una nueva categoría de manejo, sino, se convierten en una agregación de los sitios de conservación. Algunos gestores como planificadores de parques consideran que:

Las áreas protegidas deben conectarse—o reconectarse—al paisaje circundante. Se dice que las áreas protegidas juegan un papel clave en el logro del desarrollo sostenible. Pero desarrollo sostenible significa aprovechar los servicios de los ecosistemas, y manejar y mantener los ecosistemas para que produzcan esos servicios para la biosfera. Esta definición intrínseca de desarrollo sostenible implica una alianza entre desarrollo y conservación, y no una protección de la conservación contra el desarrollo. (Bennett, 1998, p. x)

El reconocimiento de la necesidad de complementos como los corredores biológicos a las áreas protegidas, no es un tema reciente, basándose en la teoría de equilibrio de la biogeografía de islas, los autores Wilson y Willis (1975) plantearon que los fragmentos de hábitat que se encuentran enlazados por un corredor poseen una mayor viabilidad que aquellos que se encuentran aislados. Esto puede deberse al tamaño del área, dado que el enlace de un corredor de hábitat similar incrementa de alguna forma la extensión del área protegida y algunos estudios revelan que a “mayor área entonces mayor número de especies” (Pozo y Llorente, 2002, p. 322).

El tema de corredores biológicos ha enfrentado, por un lado, una amplia aceptación como una forma de conservar la biodiversidad, pero también ha sido sujeto de críticas generando un debate alrededor del mismo. En el primer caso, las razones se centran en que el concepto responde de forma directa al problema que es la fragmentación de los hábitats, en otras palabras, si se presenta un aislamiento, la solución es enlazarlos; formar enlaces para una mayor conservación es una acción que se puede realizar a diferentes escalas: locales, regionales y nacionales. Segundo, algunos cuestionan si hay suficiente evidencia científica para probar los posibles beneficios de los corredores biológicos; también si los efectos negativos podrían exceder o no el valor de la conservación; y si los corredores son una opción costo-beneficio cuando se comparan con otras formas de alcanzar la conservación (Bennett, 1998, pp. 5-6).

Respecto a lo anterior, se debe señalar a favor de los corredores biológicos que antes de las intervenciones realizadas por el ser humano en el paisaje, los hábitats contaban con enlaces e interconexiones que incidían en la evolución de las especies y aunque existían barreras naturales estas no poseían las mismas características que los obstáculos actuales (Navarro, et al, 2015, p. 26). Es decir, las actividades humanas están teniendo un alto impacto en la fragmentación.

La perspectiva desde la que se han venido estudiando los corredores biológicos, como se evidencia, está relacionada al factor biológico o ecológico. Las investigaciones se centran en teorizar como responden las especies a la existencia de la conectividad entre paisajes y como se promueve la conservación al establecer mecanismos que enlazan los hábitats, o por otro lado se identifican las consecuencias negativas de la separación de estos.

En Bennett (1998), por ejemplo, se presentan diferentes estudios que dilucidan los efectos de la pérdida y fragmentación de hábitats en grupos de animales los cuales provienen de África, Asia, Australia, Europa y América con especial énfasis en la parte norte y sur. Además, se desarrollan casos específicos que evidencian cambios en la fauna mamífera (Victoria, Australia) y pérdida de aves reproductoras (Java, Indonesia) ante la eliminación de conexiones entre bosques, además de otros aspectos ecológicos como el parasitismo de nidos, el ciclo de nutrientes, las relaciones depredador-presa y la dispersión de semillas.

Otros estudios se han orientado en clarificar la efectividad de los corredores biológicos (Bennett, 1998; Chazdon et al, 2009), su estado actual en términos de conservación (Trujillo et al, 2017), el monitoreo y la gestión (Canet et al, s.f; Canet, 2007; Canet et al, 2012; Perrens, 2013; Moreno & Guerrero, 2019; Patel, 2021), el capital natural y los servicios ecosistémicos (Cambronero et al, 2019) y el cambio climático (Taïssir, 2010). El tema se ha estudiado bajo el factor biológico o ecológico y menos desde una perspectiva social o económica, como se evidencia.

Es un tópico que se viene tratando desde el siglo XX, lo cual ha permitido obtener diferentes aristas de investigación. Pero resulta importante también porque se ha pasado de lo teórico a lo práctico, incidiendo en el establecimiento de corredores biológicos a través de distintos territorios en todo el mundo. La escala de estos corredores ha sido por lo general a nivel nacional, sin embargo, se han creado algunos como el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) a escala regional, este corredor comprende “los cuatro estados del sureste de México (Campeche, Chiapas, Quintana Roo

y Yucatán) y los siete países de Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá” (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 8), lo que se conoce como Mesoamérica.

Esta iniciativa se venía elaborando desde 1993, llevando a cabo a través de los años distintas propuestas por cada uno de los países que formarían parte, para 1997 se presentó finalmente ante la Cumbre de presidentes de Centroamérica una propuesta que define el CBM indicando que:

El Corredor Biológico Mesoamericano es un sistema de ordenamiento territorial compuesto de áreas naturales bajo regímenes de administración especial, zonas núcleo, de amortiguamiento, de usos múltiples y áreas de interconexión, organizado y consolidado que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad centroamericana y mundial, proporcionando los espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de los recursos (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 13).

De igual forma que otros corredores biológicos, el CBM ha sido cuestionado principalmente por su función, dado que:

Para algunos, el CBM es un concepto biológico que se está aplicando en un proyecto de conservación; para otros, el CBM es una estrategia de conservación y desarrollo sostenible para la región; mientras que, para otros, el CBM es originalmente un concepto biológico tergiversado en una agenda política regional. (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 22).

La variedad de actores en una región como la Mesoamericana sin duda influye en la diversidad de perspectivas, no obstante, lo importante del CBM es que ha impulsado la creación y fortalecimiento de corredores biológicos a escala nacional, beneficiando a múltiples especies en toda la región. En Costa Rica, por ejemplo, se establece en 2006 el Programa Nacional de Corredores Biológicos, este se describe como:

Una estrategia nacional para la conservación de la biodiversidad que tendrá por objetivo general la promoción de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Costa Rica, desde una perspectiva ecosistémica para el beneficio de la sociedad. Como objetivos específicos, tendrá el fortalecimiento de las áreas protegidas y sus conectividades, el desarrollo institucional del Programa Nacional de Corredor Biológico y la articulación de

este con los otros sectores que operan en el ámbito nacional (Decreto Ejecutivo 33106, 2006).

En la actualidad existen 45 corredores biológicos, a estos se le debe sumar el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical entre Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador (FAICO, 2021) más 7 Corredores Biológicos Interurbanos: María Aguilar, Río Torres, Pará-Toyopan, Tiribí, Garci-Muñoz, Achiote y Cobric-Surac (Proyecto Biodiver\_City, 2021a), estos pretenden disminuir las consecuencias que la intervención humana ha tenido sobre el paisaje en zonas urbanas, donde las cuencas son especialmente afectadas por la contaminación causando múltiples dificultades como inundaciones y problemas de salud. Adicionalmente, establece una iniciativa de conservación en zonas que se encuentran asediadas por la urbanización.

Los corredores biológicos interurbanos pueden ser una medida para la conservación, pero también, podrían brindar beneficios a los seres humanos cuando se desarrollan en zonas con mayor desarrollo poblacional, como las ciudades. Este tema se ha venido desarrollando de forma más amplia a través del tiempo, sin embargo, aún resulta necesario revisar sus aportes en el área socioeconómica o como desde esta se puede incidir en una mayor promoción de estos.

En estos territorios que funcionan también como enlazadores de paisajes, se perciben servicios ecosistémicos que benefician a las personas. Por ende, resulta importante valorarlos para que esta información pueda ser utilizada para mostrar a sus usuarios la relevancia de conservarlos, también para que los gestores públicos creen políticas que promuevan su uso sostenible. Se debe destacar, como se mencionará más adelante, que algunos especialistas consideran apropiado realizar una diferenciación entre corredores biológicos y los que se desarrollan en las ciudades, debido a que una parte de sus funciones varía.

Es importante señalar que respecto a referencias bibliográficas no es fácil encontrar literatura, artículos científicos, entre otros, sobre corredores biológicos interurbanos, dado que como se detalla posteriormente, se les conoce con diferentes nombres: corredores verdes, espacios verdes, etcétera. Lo que sí es posible identificar son estudios realizados en espacios urbanos donde se brinda relevancia a los servicios ecosistémicos que estas áreas ofrecen.

Un ejemplo de lo anterior es la investigación realizada en Santo Domingo, República Dominicana donde se aplicó un enfoque socio-ecológico para estudiar la variación en árboles urbanos y servicios ecosistémicos con el fin de “evaluar los posibles factores que pueden influir en la estructura y composición de los bosques urbanos y en la diversidad de los servicios ecosistémicos en tres barrios con distintas características sociales y urbanas” (Meléndez et al, 2022, p. 1). A nivel general, el estudio concluye que el potencial de reforestación es desigual entre los diferentes distritos, que existe una abundancia de especies no autóctonas y por lo tanto se debería orientar la gestión forestal urbana tanto con los servicios ecosistémicos como con los objetivos de conservación.

Bonilla et al (2021), por su parte, llevaron a cabo una investigación sobre la contribución de los bosques urbanos al servicio ecosistémico de calidad de aire en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana. Se observó que una mayor cobertura forestal implicó una mayor concentración de CO y una menor presencia de contaminantes, sin embargo, en términos generales no hay resultados concluyentes respecto a la relación entre infraestructura verde y calidad del aire. No obstante, se concluye con un aspecto relevante para el desarrollo del presente estudio, dado que se indica que “la planificación urbana para la calidad ambiental requiere coordinación interinstitucional, monitoreo permanente de la calidad ecológica y políticas públicas coordinadas para establecer indicadores adecuados comparables a las normas de la Organización Mundial de la Salud” (Bonilla et al, 2021, p. 1). Esto es importante dado que la valoración económica que se realizará en el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA) es precisamente para evidenciar la relevancia de los servicios ecosistémicos y con esto lograr políticas públicas más coordinadas, así como una mayor participación comunal.

Otro estudio de relevancia es el elaborado por Hatan, Fleisher y Tchetchik (2021) debido a que realizan una evaluación económica de los servicios ecosistémicos culturales, que cómo se define más adelante serán valorados en la presente investigación. Los autores señalan que tanto los paisajes naturales como los agrícolas ofrecen una serie de servicios ecosistémicos como los paisajes estéticos, el problema de estos es que, al no tener un valor de mercado directo, aquellos encargados de tomar las decisiones sobre el uso de la tierra en muchos casos los ignoran y favorecen la expansión urbana. Se modeló un mercado del agroturismo como un mercado oligopólico diferenciado y se formuló un modelo de equilibrio con ecuaciones estructurales de

precio y demanda. Los resultados indican que, en ambos casos, la expansión urbana y la agrícola, generan una pérdida de bienestar que en el primer caso se estima en US\$29.000 y US\$53.000 y en el segundo en US\$38.000 por km<sup>2</sup>. Como una observación significativa, los autores anotan que “es crucial que los planificadores urbanos y los encargados de formular políticas tengan en cuenta el valor económico de estos servicios a la hora de tomar decisiones sobre el uso de la tierra” (p. 9).

Verbic, Slabe y Klun (2016) anotan que el mercado falla para asignar un adecuado valor en la calidad del paisaje cuando este es considerado un bien público, por esa razón realizaron una valoración económica del área ribereña de Ljubljana, Eslovenia, el cual definen como un paisaje cultural urbano. Como método utilizaron una “valoración contingente clásica con una versión de forma cerrada del método de elección discreta donde se han eliminado las respuestas de protesta” (p. 1). Adicionalmente, establecieron una disposición a pagar (DAP) por parte de los entrevistados, lo cual se realizará también en el presente estudio.

Tomando en cuenta que en la actual investigación se considerarán las preferencias ambientales, resultó interesante el estudio elaborado por Hynes et al (2021) donde se tomó en cuenta la estabilidad de estas preferencias, así como la disposición a pagar en tres países distintos antes y durante la pandemia COVID-19. Como método utilizaron un experimento de elección discreta, los resultados indicaron que tanto las preferencias como la DAP permanecieron relativamente estable durante la mayor crisis pública de salud.

Nuevamente, un estudio (Brander & Koetse, 2011) señala que los espacios abiertos urbanos proveen servicios valiosos a las poblaciones urbanas como: oportunidades recreativas, disfrute estético, funciones ambientales y valores de existencia. Al igual que en casos anteriores, se utiliza el método de valoración contingente, pero en este caso se acompaña además con el método de precios hedónicos que permite observar un cambio en el precio de la vivienda ante la disminución de 10 m en distancia al espacio abierto. En los resultados se anota que la escasez y el hacinamiento son importantes dado que se observó una relación positiva entre el valor del espacio abierto urbano y la densidad de población. También se indica que “los parques urbanos son más valorados que otros tipos de espacios abiertos urbanos (bosques, terrenos agrícolas y no urbanizados)” (p. 1).

La investigación llevada a cabo por Lo y Jim (2010) indica que las personas asignan múltiples valores a los espacios verdes urbanos los cuales desempeñan diferentes roles en las ciudades, por

ende, se aplicó en la ciudad de Hong Kong una valoración monetaria consultando la DAP para recuperar una posible pérdida de espacios urbanos en un 20%. El 80% de los encuestados estaba dispuesto a pagar según los resultados, sin embargo, la relevancia de este estudio es que se indica que los hallazgos pueden “ayudar a la planificación de espacios verdes y la conservación de la naturaleza, e insinuó la necesidad de considerar las opiniones y expectativas pluralistas de la comunidad en las políticas públicas pertinentes” (p. 1), lo cual evidencia la importancia de este tipo de estudios para incidir en la política pública.

## **Justificación**

La eficacia, así como el monitoreo y la gestión de los corredores biológicos son parte de los objetivos de las diversas investigaciones que se han desarrollado sobre este ámbito, como se mostró anteriormente. Estudios como el de Canet et al (2012) han incluido el tema de los servicios ecosistémicos y la participación social también, en esta investigación los autores identificaron que de 24 corredores evaluados “en 15 corredores existen recursos financieros limitados para ejecutar su plan de trabajo; pero ninguno cuenta con recursos para la sostenibilidad financiera en el mediano ni largo plazo” (p. 8), esto respecto a la dimensión de gestión, por su parte en la dimensión socioeconómica, se establece que de igual forma “en 15 corredores no se han elaborado estudios para conocer el valor que las personas le dan a los servicios ecosistémicos” (p. 8).

Los corredores biológicos son una clara representación de desarrollo sostenible, dado que se pretende que estos produzcan beneficios para la fauna y la vida silvestre, a la vez que brinda ventajas para el bienestar humano como la recreación e interacción social y el desarrollo de actividades económicas. Sin embargo, su importancia biológica ha sido la que ha tenido mayor relevancia, y aunque se mencionan algunos aspectos de índole más socioeconómica en ciertas investigaciones, como se evidencia en el párrafo anterior, la valoración de los servicios ecosistémicos en estos espacios no ha sido un tema prioritario o al menos, es poco desarrollado hasta el momento.

Por la precedente razón, es que se busca con esta investigación abordar el factor económico y social, añadiendo así otra arista al tema de corredores biológicos que hasta el momento se ha centrado en su relevancia biológica y ecológica principalmente, además, se busca conocer no solo a las poblaciones que habitan alrededor de estas áreas, sino, también, su interés por conservar y tener corredores verdes. Esto último, requiere en algunos casos de una mayor concientización,

dado que no todos los ciudadanos perciben los beneficios que obtienen de la naturaleza. Valorar los servicios ecosistémicos puede ser una herramienta para que los actores locales y gestores públicos reflexionen sobre la importancia de los recursos o espacios naturales.

Aunado a lo anterior, la constante urbanización ha generado que la tenencia de la tierra sea en muchos de los casos propiedad privada, ya sea de personas, empresas o compañías, pero también, es parte de la propiedad pública por lo que se requiere de una estrategia público-privada que reúna esfuerzos para mejorar la dinámica ambiental. Esto debe acompañarse de un monitoreo para que las funciones ecológicas no sean afectadas, es decir, es necesario concientizar a los habitantes para que comprendan los beneficios que pueden recibir de los ecosistemas si estos son gestionados de forma adecuada, respecto a esto, Bennett (1998), señala que:

La forma más eficaz de educación y comunicación de información comunitaria es involucrar a las personas en actividades relacionadas con el proyecto. Esto se puede lograr mediante la participación activa en toma de decisiones y planificación, ayudando a estudios de campo y monitoreo de flora y fauna, o el involucramiento en restauración de hábitats. (...) Las personas necesitan saber de qué modos los afectará la propuesta y sus actividades regulares, o las nuevas oportunidades que les proporcionará (p. 166).

La formación de grupos comunitarios es esencial considerando que los corredores biológicos se establecen a lo largo de varios territorios, por lo que unas pocas personas no pueden hacerse cargo de dar seguimiento a todo el CB. Además, como bien describe Bennett, brindar información a las personas es de importancia, por ende, identificar y valorar los servicios ecosistémicos es una alternativa viable para posteriormente demostrar a las comunidades los beneficios que pueden obtener de los servicios ecosistémicos que ostentan estos paisajes.

De esta forma se involucran en su conservación y también les permite reclamar a las autoridades respectivas una mayor gestión, para que estas finalmente establezcan políticas integrales que procuren un verdadero desarrollo sostenible, y de esta forma revertir una situación que no se tomó en consideración antes de fragmentar el espacio natural, “es más sencillo, más eficiente en sus costos y mucho más eficaz ecológicamente proteger hábitats antes de que se pierdan, que tratar de restaurar luego la conectividad paisajística” (Bennett, 1998, p. 167). Para promover una participación más activa de la comunidad y de las autoridades públicas se debe procurar el

reconocimiento de los servicios ecosistémicos que son “la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad” (FAO, 2021), dado que:

También debe notarse que mucha gente se beneficia de estos servicios sin darse cuenta y eso lleva a dificultar la apreciación de su valor (importancia). Para evidenciar la dependencia del bienestar humano en los servicios ecosistémicos, los estudios de valoración deben, por lo tanto, no sólo incluir los beneficios directos (valores de uso) sino también los beneficios indirectos (valores indirectos) y los valores de no uso que de ellos se derivan (Fisher et al, 2010, p. 12).

Las iniciativas para contemplar los beneficios que brindan los ecosistemas, aunque aumentan cada vez más, lo hacen de forma lenta, por ende, iniciar desde eslabones más bajos como los ciudadanos puede convertirse en una herramienta útil para fomentar la gestión pública. Organizaciones como el World Wildlife Fund (WWF) han impulsado los enfoques de conservación y de desarrollo sustentable con base en servicios ecosistémicos para la toma de decisiones, sobre esto anotan que:

Un enfoque basado en los servicios ecosistémicos puede favorecer estrategias de conservación a través de proveer acceso a nuevas fuentes de financiamiento a largo plazo, propiciando un mayor impacto debido al uso de una mayor escala espacial y abriendo nuevas avenidas para avanzar en la conservación con instituciones que tradicionalmente no consideran al ambiente en su proceso de toma de decisiones. (WWF, 2014, p. 20)

La valoración de servicios ecosistémicos brinda información que, explicada de la forma correcta, es decir, en descripciones simples y no técnicas, puede ser fácilmente comunicada tanto a ciudadanos como a tomadores de decisiones y gestores políticos. En resumen, la eficacia de los corredores biológicos se alcanza, a partir no solo de aspectos biológicos, sino también del incremento de la participación ciudadana, el involucramiento de los gestores políticos y la comunicación sobre los beneficios económicos que brinda la naturaleza.

Este trabajo pretende ser un insumo para informar a las comunidades sobre el valor de los beneficios que aporta la naturaleza, con el fin de generar incentivos para que estas se involucren en los procesos de conservación de los CB y los líderes comunitarios lo utilicen para apostar por acceso a nuevo financiamiento que permita una mejor gestión del corredor. También para que los gestores públicos cuenten con respaldo científico para la toma de medidas que faciliten el desarrollo ambiental. La creación de CB, pero también el reconocimiento de los servicios que

proporcionan, son relevantes bajo el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) porque puede incidir en que las personas protejan más estos espacios o desarrollen políticas adecuadas y de esta forma cumplir con el objetivo 3 (salud y bienestar), 11 (ciudades y comunidades sostenibles), 13 (acción por el clima) y 15 (vida de ecosistemas terrestres).

Por otra parte, la investigación se desarrollará bajo un estudio de caso, dado que en Costa Rica existen más de 45 corredores biológicos y 7 corredores biológicos interurbanos (a 2023), en cada uno es posible encontrar múltiples servicios ecosistémicos lo cual dificultaría la valoración de todos al requerir de amplios recursos económicos y humanos. Además, es de interés de este estudio, revisar un corredor biológico interurbano, dónde se observen no solo las ventajas de la conectividad sino, también, los beneficios que obtienen los seres humanos.

Por lo anterior, se eligió estudiar el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA), también, la elección de este corredor se basó en que los resultados de esta investigación formarán parte del proyecto INTERLACE “Cooperación Internacional para restaurar y conectar entornos urbanos en América Latina y Europa”, que pretende eliminar vacíos de información alrededor del CBIMA con respecto a los efectos deseados sobre el bienestar humano y la calidad del medio ambiente que poseen las intervenciones ecológicas, así como el valor monetario de las diferentes funciones del ecosistema para fomentar la aceptación política y pública y aumentar el acceso a las finanzas para actividades relacionadas. Además, existe un grupo de líderes comunales interesados en contar con información de este tipo para lograr incidir de forma más amplia en la conservación de este espacio público.

### 1.1 Sobre el sitio y población de estudio

El corredor biológico interurbano María Aguilar comprende 5 cantones como se mencionó con anterioridad y 19 distritos (tabla 1), específicamente, estos son:

Tabla 1. Cantones y distritos que conforman el CBIMA

<b>Cantón</b>	<b>Distritos</b>
<b>San José</b>	Carmen; Hospital; Catedral; Zapote; San Francisco de Dos Ríos; Mata Redonda; Hatillo; San Sebastián.
<b>Montes de Oca</b>	San Pedro; Sabanilla; San Rafael.
<b>Alajuelita</b>	San Felipe.
<b>Curridabat</b>	Curridabat; Granadilla; Sánchez.
<b>La Unión</b>	San Juan; Concepción; Dulce Nombre; San Ramón.

Nota. Elaboración propia con base en Proyecto Biodiver\_City, 2021a

Debido a su extensión este corredor presenta una diversidad de problemáticas ambientales y sociales, así como una población con diferencias importantes. Sobre el primer punto se destaca, por ejemplo, (MINAE-GEF-PNUD, 2019, p. 11):

- i. El modelo de desarrollo establecido en el país y sobre todo en las zonas urbanas ha tenido un alto impacto sobre los espacios naturales causando una alteración de los ríos, bosques y suelos; una alta contaminación por residuos, entre ellos, aquellos generados por las actividades industriales y agrícolas.
- ii. A pesar de su extensión solamente 12% corresponde a ecosistemas naturales y 3% a áreas verdes y recreativas. Esta situación ha causado un incremento de temperatura en la ciudad.
- iii. Se han creado 13 asentamientos informales en 104 km a lo largo del río.
- iv. A pesar de que existen normativas nacionales que brinda responsabilidades a instituciones públicas para gestionar adecuadamente los paisajes y velar por su mejora ambiental, la carencia de acciones y descoordinación ha propiciado que los espacios para el bienestar colectivo sean insuficientes.
- v. El estado de los ecosistemas naturales en el CBIMA y los fenómenos hidrometeorológicos causan desbordamientos constantes de los ríos, lo cual afecta de forma directa a viviendas y negocios.
- vi. Finalmente, según estimaciones de la OMS es recomendable por habitante un espacio verde de 9 m<sup>2</sup>, en el caso del CBIMA, cada ciudadano cuenta con 0,95 m<sup>2</sup> de espacio verde. Esto influye en la calidad de vida, salud y bienestar.

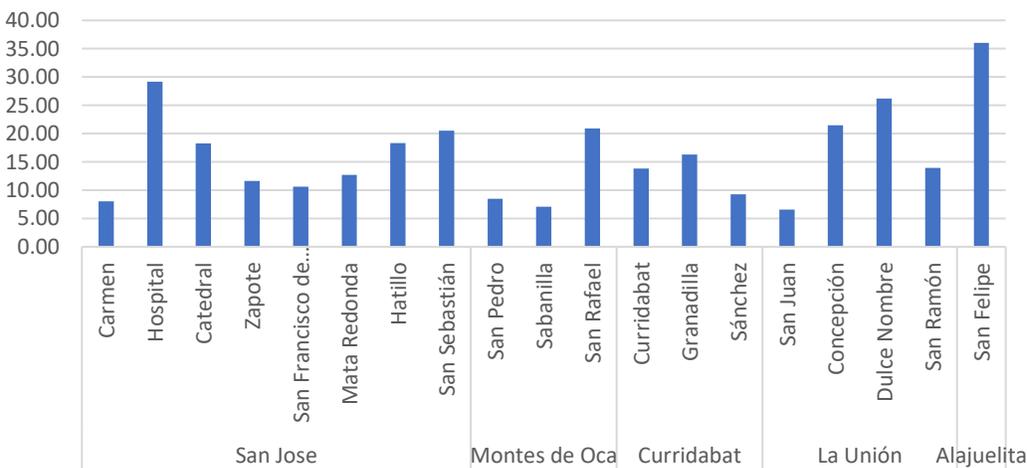
La situación anterior ha propiciado el deterioro de los servicios ecosistémicos que brinda el CBIMA, lo cual genera que los ciudadanos de los diferentes distritos no puedan disfrutarlos de forma idónea, sin embargo, si bien los habitantes son víctimas de este deterioro, su estilo de vida es una de las principales causas de ese perjuicio ambiental. Por esta razón, abordar a la población desde una variable socioeconómica es relevante para comprender el porqué de sus acciones y también establecer acciones para incidir en que su comportamiento futuro sea más sostenible. La mala planificación territorial, que afecta no solo al CBIMA, sino también a nivel nacional los diferentes cantones del país, al igual que la urbanización desordenada, son causas de un uso urbano de alta densidad. De hecho:

71% del territorio corresponde a uso urbano mientras que solo el 16% del CBIMA es trama verde en distintos usos fraccionados y dispersos, lo que genera un deterioro de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y limita el acceso de la población a espacios verdes para recreación y descanso (MINAE-GEF-PNUD, 2019, p. 20).

Respecto a la variable socioeconómica, según el diagnóstico realizado por el PNUD, 16,7% de los ciudadanos en estos cantones viven en pobreza y 4,4% en pobreza extrema (MINAE-GEF-PNUD, 2019, p. 19). Según el INEC, los habitantes poseen carencias críticas entre estos sobresalen distritos como Hospital (29,15%), San Sebastián (20,52), San Rafael (20,90), Concepción (21,44), Dulce Nombre (26,17) y San Felipe (36,03) cuyas carencias superan el 20% como se muestra en la figura 1.

Adicionalmente, si bien en gran parte de estos distritos no se presentan porcentajes importantes de tugurios<sup>1</sup>, resaltan distritos como Dulce Nombre (2,5%) y San Felipe (5,8%) (figura 2) que presentan porcentajes más altos en comparación con el resto de los distritos. De igual manera, al considerar el porcentaje de viviendas que están en precario<sup>2</sup>, Dulce Nombre (5,3%) y San Felipe (11,1%) son los más afectados (figura 3), lo cual evidencia la necesidad de subsanar estas problemáticas sobre todo en esos dos cantones.

Figura 1. Porcentaje de carencias críticas según distrito. 2011

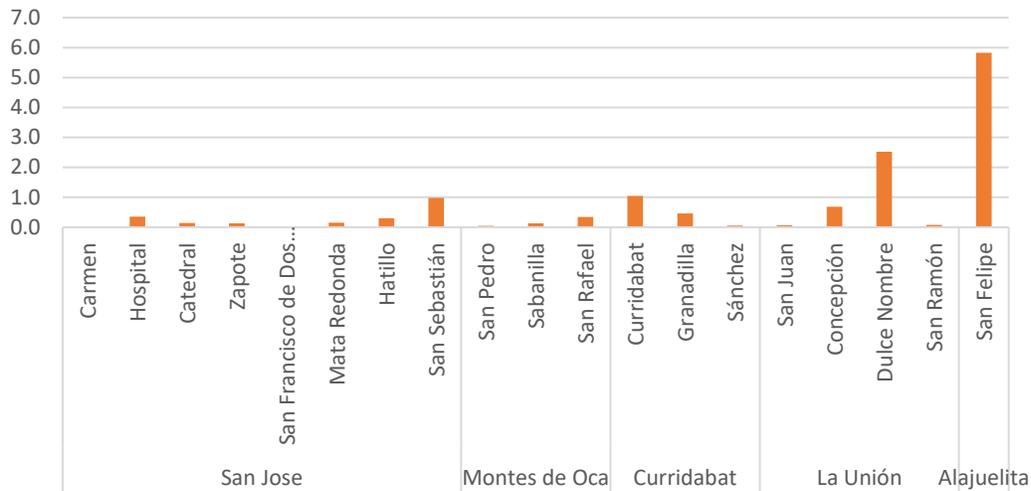


Nota. Elaboración propia con base en INEC, 2011a

<sup>1</sup> Es la condición ligada a los materiales con que están construidos las viviendas y su estado, así como el de la infraestructura y servicios (MIVAH, s.f).

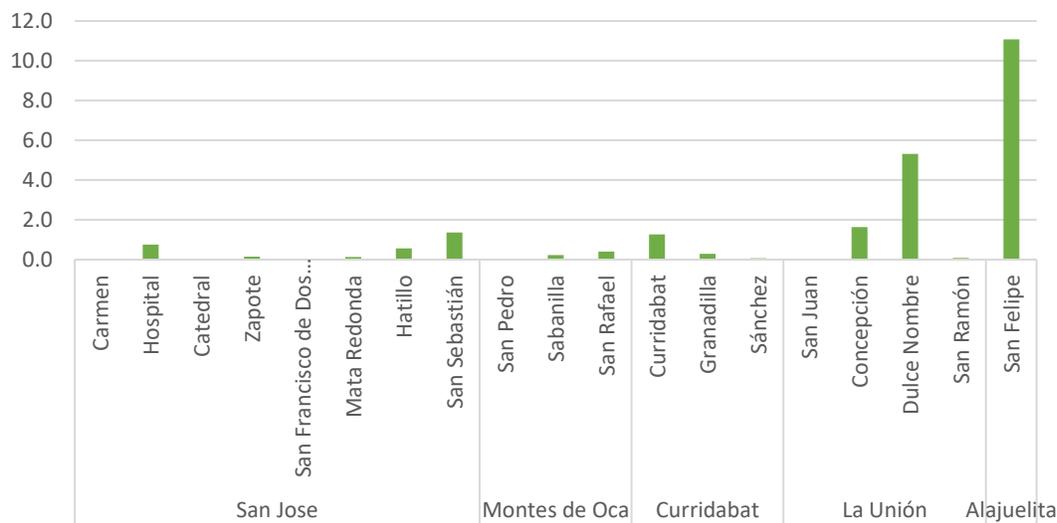
<sup>2</sup> Debe entenderse como la condición de falta de título de propiedad sobre un determinado inmueble (MIVAH, s.f).

Figura 2. Porcentaje de tugurios según distrito. 2011



Nota. Elaboración propia con base en INEC, 2011b

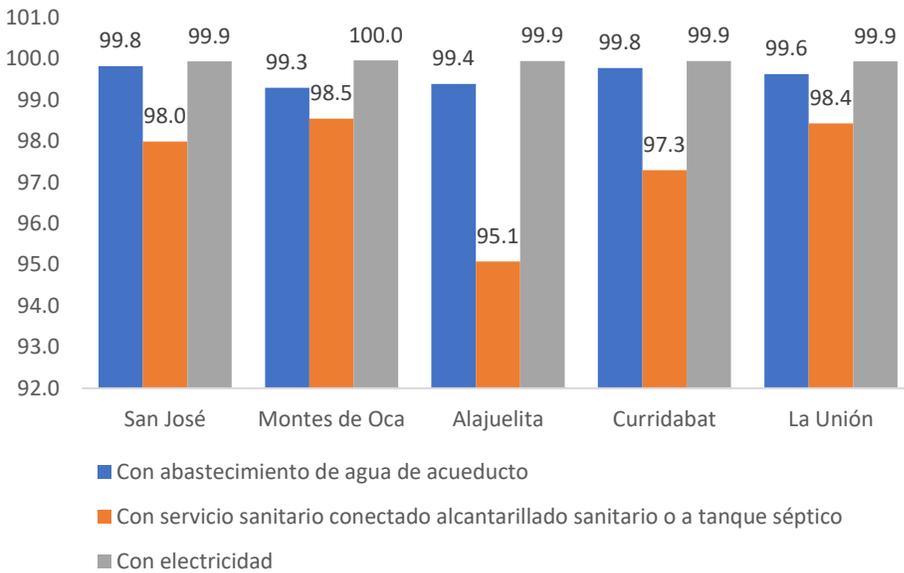
Figura 3. Porcentaje de viviendas que están en precario según distrito. 2011



Nota. Elaboración propia con base en INEC, 2011b

Por otra parte, al tomar en cuenta la disponibilidad de servicios básicos, el porcentaje de viviendas que tienen abastecimiento de agua con acueducto; servicio sanitario conectado al alcantarillado sanitario o a tanque séptico; y electricidad, los números son bastante positivos ya que se encuentran cerca al 100% en la mayoría de los casos, siendo la segunda variable la que requiere aún de mejoras, como se evidencia en la figura 4.

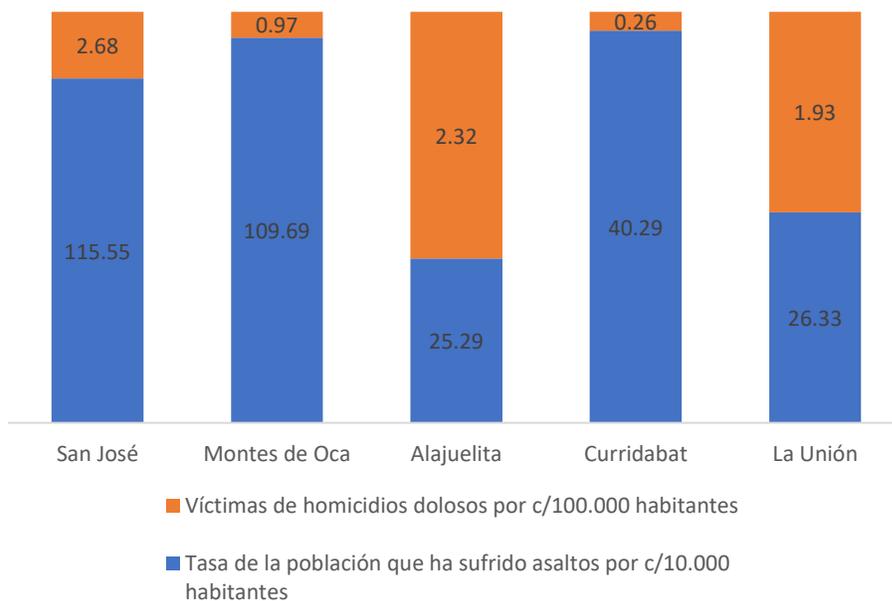
Figura 4. Indicadores de disponibilidad de servicios básicos, según cantón. 2011



Nota. Elaboración propia con base en INEC, 2011c

Otro punto relevante es el relacionado a la seguridad dado que esto puede impactar el uso del corredor, en la figura 5, se muestran las estadísticas relacionadas a la tasa de población que sufrió asaltos y víctimas de homicidios dolosos.

Figura 5. Variables respecto a seguridad según cantón. 2017



Nota. Observatorio Judicial, 2017

Los datos muestran que los cantones de San José y Montes de Oca son los más afectados en términos de asaltos, mientras que en el caso de homicidios dolosos San José, Alajuelita y La Unión son los que presentan más casos de homicidios.

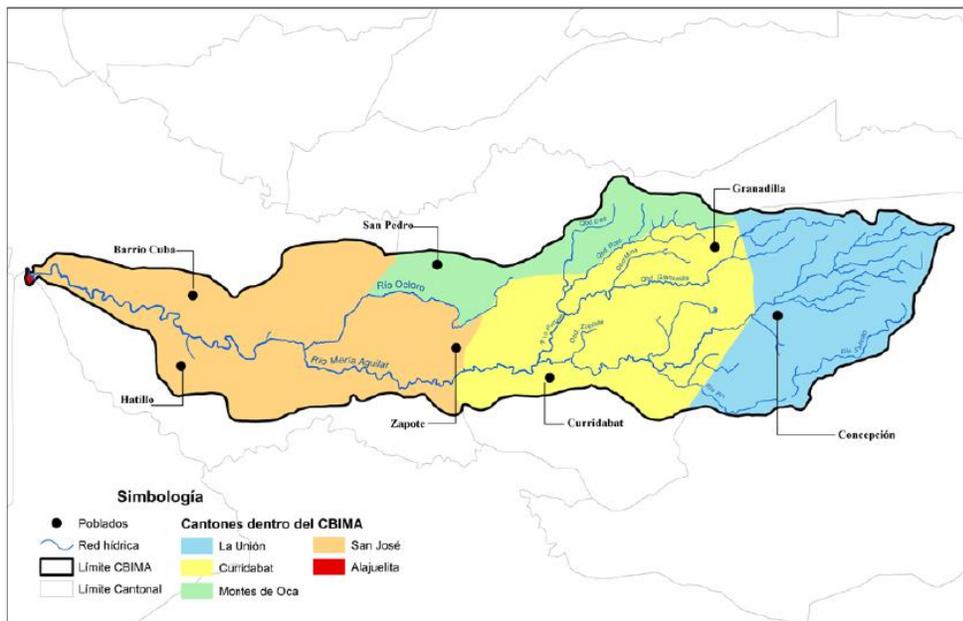
## **1.2 Problema**

El Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA), fue establecido en 2009, abarca 38,53 km<sup>2</sup>, comprende 5 ciudades (figura 6) y aproximadamente 402.468 es la población que vive en el área de influencia (MINAE-GEF-PNUD, 2019, p. 14). En este corredor:

La rápida expansión de los usos del suelo residencial y comercial, incluida la invasión ilegal, ha afectado las riberas de los ríos y fragmentado el paisaje, creando riesgos de desastres, amenazando la biodiversidad y afectando la calidad del agua superficial. La conectividad insuficiente del ecosistema aumenta la vulnerabilidad de las especies al adaptarse a ecosistemas urbanos altamente alterados. CBIMA, un organismo de gobernanza interinstitucional y multinivel con participación ciudadana busca resaltar el papel de las áreas fluviales protegidas y los espacios verdes públicos como elementos fundamentales de una ciudad sostenible e inclusiva, buscando mejorar la funcionalidad de los ecosistemas como una herramienta para bienestar colectivo (INTERLACE, 2021).

A pesar de que existe cierto grado de organización, la participación ciudadana es baja por lo que aún se requiere de mayor involucramiento, aunado a esto, si bien se encuentran identificados los servicios ecosistémicos, estos no han sido valorados económicamente. Esto fomenta vacíos de información en, primer lugar, al no desarrollarse una efectiva comunicación de los efectos que tienen los servicios ecosistémicos en el bienestar humano y la calidad del medio ambiente, en segundo lugar, al no realizarse una valoración de estos que fomente la participación política y pública y con esto promover la gestión ciudadana y de política pública local y nacional, así como aumentar el acceso a finanzas para actividades relacionadas.

Figura 6. Distritos que abarca la subcuenca del río María Aguilar



Nota. MINAE-GEF-PNUD, 2019, p. 15.

Por ello, la pregunta que guiará la investigación es ¿cuál es la contribución de los servicios ecosistémicos del CBIMA para la promoción de la gestión ciudadana y de política pública ambiental?

### 1.3 Objetivos

El objetivo general, así como los objetivos específicos se describen a continuación:

**Objetivo general:** Analizar las contribuciones de los servicios ecosistémicos del CBIMA para la promoción de la gestión ciudadana y la generación de recomendaciones de política pública ambiental.

#### Objetivos específicos

- i. Revisar el marco institucional nacional que comprende los corredores biológicos para su incidencia en el desarrollo del CBIMA.
- ii. Validar los servicios ecosistémicos existentes en el CBIMA para su posterior valoración económica desde la economía ambiental.
- iii. Cuantificar los servicios ecosistémicos para su reconocimiento frente a actores locales y gestores públicos.
- iv. Generar recomendaciones de política para el fomento de la participación comunitaria, la eficacia del CBIMA y el acceso a financiamiento para actividades relacionadas.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**

### **2.1 Marco teórico y conceptual**

Al abordar el tema de la presente investigación es necesario considerar una serie de conceptos y teorías que permiten explicar el enfoque y alcance, por lo que se desarrollan tres puntos específicos: la economía y la ecológica, los servicios ecosistémicos y los corredores biológicos.

#### **2.1.1 El ambiente visto desde la economía y la ecología**

Es común que cuando se aborda la economía “que es la ciencia social que estudia la manera como la sociedad utiliza o administra adecuadamente los recursos escasos para lograr el bienestar” (Universidad San Martín de Porres, 2017, p. 4) y la ecología que se refiere al “estudio de las interacciones de los organismos entre sí y con su ambiente, o el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico” (Sánchez y Pontes, 2010, p. 8), estas disciplinas se estudien de forma separada debido a que cada una se especializa en un área específica que en principio parecen no relacionarse, o al menos se han desarrollado bajo esa diferenciación.

De hecho, Constanza et al (1999) señalan que esta tendencia se inició a finales del siglo XIX cuando empezó a desarrollarse la especialización de la ciencia y la economía como profesión empezaba a hacerse más popular. En ese momento empezó a dominar el paradigma reduccionista el cual “presupone que el mundo es separable en unidades relativamente aisladas, que se pueden estudiar y comprender por sí solas y entonces volverse a ensamblar para dar un cuadro del todo” (Constanza et al, 1999, p. 52). Esa especialización y profesionalización de la economía llevó a un alejamiento de las ciencias naturales.

Por otra parte, las distintas escuelas de pensamiento dentro de la teoría económica han abordado el ambiente desde enfoques distintos y con mayor o menor importancia. Es posible nombrar hasta siete escuelas de pensamiento (Kicillof, s.f), algunas han abordado el aspecto ambiental, en este caso, se hará referencia a la escuela preclásica, clásica y neoclásica. En el primer caso, resaltan los fisiócratas los cuales “propusieron reivindicar la relación del hombre con la naturaleza y reconocer la labor del campo como la verdadera generadora de valor. De hecho, el nombre de fisiocracia significa gobierno de la naturaleza” (Márquez y Silva, 2008, p. 43), no obstante, la relevancia de

la naturaleza no era precisamente por su valor intrínseco, sino, porque la posesión de tierras era lo que les permitía a los terratenientes controlar otros aspectos de la economía.

En la escuela clásica sobresale Adam Smith dado que se reconoce la economía como ciencia a partir de su publicación “La Riqueza de las Naciones” en la cual se realiza una “amplia investigación sobre la naturaleza y las causas del progreso económico” (Common y Stagl, 2008, p. 3). La economía clásica fue considerada la ciencia sombría, esto debido a que:

Adoptó la visión de que las posibilidades de mejorar los niveles de vida a largo plazo eran escasas, idea que se asocia, en especial, con Thomas Malthus (1766–1834). Ese punto de vista se basaba en el supuesto de que la provisión de tierras cultivables era fija, y a eso se sumaba la tendencia al aumento del tamaño de la población humana. Para los economistas clásicos, el medio ambiente imponía límites a la expansión de la actividad económica, de modo que la tendencia a largo plazo sería que los salarios de los trabajadores bajarían al nivel de subsistencia. (Common y Stagl, 2008, p. 3)

Las predicciones realizadas por los clásicos nunca se cumplieron dado que no consideraron el aspecto tecnológico, esto terminó generando que surgiera una nueva escuela de pensamiento, la neoclásica, que tiene validez hasta nuestros días y será la que se considere en lo extenso de esta investigación. Los pensadores pertenecientes a esta:

Ignoraron en gran medida las relaciones entre el gobierno de la casa en la esfera humana y el gobierno de la casa de la naturaleza. En las décadas de 1950 y 1960, los economistas elaboraron teorías sobre el crecimiento económico en las que, sencillamente, no se incluía el medio ambiente natural. (Common y Stagl, 2008, pp. 3-4)

Por su lado, Costanza et al (1999) indican que la ecología era una ciencia más nueva al momento que la ciencia económica ya era popular y su historia fue distinta también dado que siempre fue más interdisciplinaria y pluralista. En sí, las raíces de esta disciplina se sustentan en la biología, pero dado su objeto de estudio debe estar en comunicación con la química, la geología, la genética, entre otras. Costanza et al (1999) mencionan que:

La línea divisora para los ecologistas se ha dado en una especie particular: el Homo Sapiens. Aun cuando la definición original de Haeckel no excluía explícitamente a los seres

humanos, y muchos ecologistas han argumentado a favor de y han trabajado para operacionalizar esta integración, para la gran mayoría de los ecologistas activos, el estudio de los seres humanos está fuera de su disciplina, y pertenece a las ciencias sociales (p. 54).

Cuando se estudian estas dos disciplinas desde un aspecto más político o filosófico, también se observan diferencias, por ejemplo, la economía política se centra en “los conflictos distributivos económicos. La ecología política estudiaría los conflictos de la distribución ecológica. Pueden coincidir, pero en general cubren distintos territorios, precisamente porque la mayor parte de la ecología no está en mercados reales ni ficticios” (Martínez-Alier, 1998, p. 113).

A nivel etimológico Common y Stagl (2008) muestran una similitud, pero a la vez una oposición, esto debido a que “eco” que se encuentra tanto en la palabra economía como ecología, proviene del término griego *Oikos*, que significa casa, pero su objeto de análisis resulta distinto, en este caso “la ecología es el estudio del gobierno de la casa de la naturaleza y la economía es el estudio del gobierno, manejo o gestión de la casa en las sociedades humanas” (p. 1). Se evidencia entonces, una especialización y separación de estas materias, pero también, existen algunos puntos de intersección que se amplían en nuevas disciplinas y subdisciplinas, las cuales se desarrollan a continuación.

#### **2.1.1.1 La economía ambiental y la economía de los recursos naturales como propuestas para abordar el ambiente desde la economía neoclásica**

A partir de 1970 la economía neoclásica mostró interés en el medio ambiente, esto generó el desarrollo de dos subespecializaciones. Para Hauwermeiren (1999, pp. 71-72) la economía ambiental y la economía de los recursos naturales se enfocan en estudiar tres aspectos:

- i. Las externalidades ambientales: que hace referencia a los efectos tanto positivos como negativos que una actividad económica genera y que no son contabilizados en el mercado.
- ii. La asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables: en este caso se pretende obtener “los precios óptimos, que indiquen la senda correcta a seguir, hasta que se extraiga la última unidad del recurso en cuestión” (p. 72).
- iii. Distintas interpretaciones de lo que es útil y escaso: dado que se parte de la economía neoclásica, el enfoque se basa en aquello que genera una utilidad directa para los seres humanos y a la vez es apropiable, valorable y producible.

Adicionalmente, es la economía ambiental la que se enfoca “en la valoración monetaria de los beneficios y costos ambientales” (Hauwermeiren, 1999, p. 72), esto resulta destacable debido a que es desde este enfoque que se realizará la cuantificación de los servicios ecosistémicos. Por su parte, Common y Stagl (2008) agregan que la economía ambiental:

Se ocupa (principalmente) de lo que la economía introduce en el medio ambiente y de los problemas de la contaminación ambiental. La economía de los recursos naturales se ocupa (principalmente) de lo que la economía extrae del medio ambiente y de los problemas asociados con el uso de los “recursos naturales” (p. 4).

Es importante señalar, que a pesar de que estas subespecializaciones integran un enfoque ambiental, continúan siendo extensiones de la economía neoclásica, por lo que no son suficientes desde un punto de vista más ecológico para eliminar los problemas y vacíos que tiene esta teoría respecto al medio ambiente.

### **2.1.1.2 La integración de dos disciplinas: la economía ecológica**

Durante la década de 1980 surge una nueva disciplina que permite la reintegración de la economía y la ecología, la cual aborda esos huecos de una forma más oportuna. Surge como una crítica a la economía tradicional que conocemos como economía neoclásica. Según Hauwermeiren (1999):

La economía ecológica hace de la discusión de la equidad, la distribución, la ética y los procesos culturales, un elemento central para la comprensión del problema de la sustentabilidad. Es, por lo tanto, una visión sistémica y transdisciplinaria que trasciende el actual paradigma económico. Además, entiende que la actividad económica no es una actividad que sólo utilice bienes ambientales o recursos naturales de manera aislada, sino que es una actividad económica que está precisamente centrada en la utilización de los ecosistemas (p. 69).

Esta disciplina toma en consideración aspectos más biofísicos que se relacionan a las leyes de la termodinámica, por ejemplo, que no es posible generar más residuos de los que el sistema es capaz de asimilar y que la extracción de recursos como el petróleo, gas, entre otros, no puede ser mayor a su tasa de renovación. Esto evidencia, que toma en cuenta aspectos económicos, pero también ecológicos que permiten una interdisciplinaria. Common y Stagl (2008) indican que este

enfoque “se basa en la idea de que el estudio adecuado de “la manera en que los seres humanos subsisten” debe incluir el estudio de las relaciones entre los animales humanos y su medio ambiente orgánico e inorgánico” (p. 4). Finalmente, Costanza et al (1999) mencionan que la economía ecológica:

No es un paradigma nuevo y aislado basado en supuestos y teorías compartidas. Representa un compromiso entre economistas, ecologistas y otros, tanto académicos como profesionales, para aprender unos de otros, para explorar nuevos patrones de pensamiento juntos, y para facilitar la deducción e implantación de nuevas políticas económicas y ambientales (p. 55).

Considerando entonces, las tres disciplinas anteriores y las extensiones de la economía neoclásica, se estudia el tema actual utilizando los métodos de valoración económica que se abordan dentro de la economía ambiental para realizar estimaciones monetarias. No obstante, se desarrolla con la finalidad de evidenciar la importancia de los recursos naturales y la necesidad de preservarlos para las futuras generaciones, integrando así el elemento de sostenibilidad que tiene como principal objetivo “mantener la capacidad del sistema economía-medio ambiente para satisfacer las necesidades y deseos de los seres humanos a largo plazo” (Common y Stagl, 2008, p. 8).

Por lo tanto, se llevará a cabo el estudio bajo la economía ambiental, dado que cuenta con métodos para valorar los servicios ecosistémicos, sin embargo, tomando en cuenta, que los resultados de los beneficios que brinda la naturaleza no se pueden considerar solamente desde un ámbito monetario, se integra la economía ecológica que aborda otros aspectos más relacionados a la conservación y preservación de estos servicios. De ahí la relevancia de compartir los resultados con actores locales y hacedores de política.

### **2.1.2 El reconocimiento de los beneficios que brinda la naturaleza: servicios ecosistémicos**

La dependencia de los ecosistemas por parte de los seres humanos sucede desde su existencia, su reconocimiento como beneficios se considera que data aproximadamente de 2400 años. Se menciona que:

Las primeras referencias al respecto se encuentran en los textos de Platón, las cuales se retoman en los textos de culturas orientales como el budismo o el taoísmo y forman parte

esencial del bagaje cultural de los grupos indígenas de Mesoamérica, así como de los naturalistas del siglo XVIII. El concepto servicios ofrecidos por los ecosistemas hacia las poblaciones humanas surge a consecuencia del movimiento ambientalista de finales de los años 60 (Mooney y Ehrlich, 1987). En esta época se hace patente la crisis ambiental y se inician cuestionamientos acerca de los impactos severos en la capacidad del planeta de mantenerse y producir suficientes bienes para ser consumidos por las poblaciones humanas (Balvanera y Cotler, 2007, p. 9)

Desde este momento se intentó comunicar a los tomadores de decisión sobre la necesidad de establecer un vínculo sostenible en el uso de los servicios que nos provee el ecosistema. Sin embargo, como vemos en la actualidad, el daño a los ecosistemas es cada vez mayor y aunque las iniciativas para revertir ese impacto también son mayores, siguen sin ser suficientes. Una de estas iniciativas que es importante resaltar es la que realizó el Millennium Ecosystem Assessment, entre 2001 y 2005 al “evaluar las consecuencias del cambio ecosistémico para el bienestar humano y establecer las bases científicas para las acciones necesarias para la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y sus contribuciones al bienestar humano” (MEA, 2005a, p. V).

La discusión que se generó alrededor de las teorías económicas y la importancia de la naturaleza evidenciaba la introducción de un nuevo concepto, por ejemplo, Georgescu-Roegen (1996) hablaba sobre el proceso económico e introducía conceptos de fondo como stocks, flujos y servicios (p. 289). Es así como:

A finales del siglo XX e inicio del XXI se impulsó el concepto de servicios ecosistémicos definidos como un amplio rango de condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que hacen parte de ellos ayudan a sostener la vida humana. (Caro y Torres, 2015, p. 238)

Los servicios ecosistémicos (SE) no solo presentan diferentes clasificaciones sino, también, se revisan a través de varias ópticas que se relacionan a las teorías económicas ya mencionadas. Por un lado, se estudian desde una perspectiva más utilitarista en la cual “la noción básica de valor que guía al pensamiento económico es antropocéntrica o instrumental”. [Pero también se presenta la no utilitarista que] “incluyen a las concepciones de valor sociocultural, ecológico e intrínseco del ambiente” (Minaverri, 2017, pp. 480- 481).

Entonces no solo resulta relevante la identificación de los servicios ecosistémicos como tales, sino, que para ahondar aún más en su importancia desde la economía ambiental se han desarrollado herramientas y metodologías que permiten su valoración y que se centran en esa percepción utilitarista y no utilitarista, presentándose tres tipos posibles de valoraciones ecosistémicas según Minaverri (2017, p. 481):

- i. Valoración económica: cuya finalidad principal es la de llamar la atención de la sociedad, para así valorar la magnitud de los beneficios obtenidos gratuitamente (asignándoles un costo).
- ii. Valoración social: se orienta en establecer si los servicios ecosistémicos son o no esenciales para la ciudadanía, y es complementaria a la valoración económica ya que implica la aplicación de otro método de valoración no-monetario.
- iii. Valoración ambiental: implica analizar aspectos socioambientales que pueden serle útiles al Derecho Ambiental para avanzar sobre la conservación del ambiente en general, pero en especial para poder detectar en qué nivel de desarrollo se encuentra el mismo.

Debido a los objetivos del presente estudio, será la valoración económica y la social las que tendrán mayor relevancia. Esto porque se requiere obtener el valor monetario que cierto servicio tiene para concientizar a los ciudadanos, pero también, se identificará si estos espacios verdes son considerados importantes para sus usuarios o no.

Diversos autores y organizaciones han sido reconocidos por su aporte en este tema. En la tabla 2, se establecen algunas definiciones y los marcos desde los cuales se han estudiado los servicios ecosistémicos. Sin embargo, posteriormente, se analizan con más detalle los aportes del Millennium Ecosystem Assessment (MEA) y el Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) dado que son los marcos conceptuales predominantes, estos muestran algunas similitudes, pero también presentan diferencias que merecen ser mencionadas para comprender porque algunos expertos prefieren la utilización de uno u otro.

Tabla 2. Definiciones y clasificaciones de los servicios ecosistémicos

Autor	Definición	Clasificación
<b>Daily (1997)</b>	Condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas y las especies que los conforman sostienen y le dan sentido a la vida humana.	En este caso el autor no brinda una clasificación per se, sino, que menciona ciertos servicios como: purificación del aire y agua, mitigación de sequías e inundaciones, generación y preservación de suelo y renovación de su fertilidad, dispersión de semillas, entre otros.
<b>De Groot et al (2002)</b>	Capacidad de los procesos naturales y componentes para proveer bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas, directa o indirectamente.	<p>Funciones de regulación: este grupo de funciones se relaciona con la capacidad de los ecosistemas naturales y seminaturales para regular los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de soporte vital a través de ciclos biogeoquímicos y otros procesos biosféricos.</p> <p>Funciones de hábitat: los ecosistemas naturales brindan refugio y hábitat de reproducción a plantas y animales silvestres y, por lo tanto, contribuyen a la conservación (in situ) de la diversidad biológica y genética y los procesos evolutivos.</p> <p>Funciones de producción: la fotosíntesis y la absorción de nutrientes por parte de los autótrofos convierten la energía, el dióxido de carbono, el agua y los nutrientes en una amplia variedad de estructuras de carbohidratos que luego son utilizadas por los productores secundarios para crear una variedad aún mayor de biomasa viva.</p> <p>Funciones de información: debido a que la mayor parte de la evolución humana tuvo lugar en el contexto de un hábitat no domesticado, los ecosistemas naturales proporcionan una 'función de referencia' esencial y contribuyen al mantenimiento de la salud humana al brindar oportunidades para la reflexión, el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la recreación y la experiencia estética.</p>
<b>MEA (2005)</b>	Son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas.	<p>Servicios de provisión: son los productos que las personas obtienen de los ecosistemas, como alimentos, combustible, fibra, agua dulce y recursos genéticos.</p> <p>Servicios de regulación: son los beneficios que las personas obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, incluido el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, la regulación de las enfermedades humanas y la purificación del agua.</p> <p>Servicios culturales: son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.</p> <p>Servicios de apoyo: son aquellos que son necesarios para la producción de todos los demás servicios de los ecosistemas, como la producción primaria, la producción de oxígeno y la formación del suelo.</p>

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Fisher et al (2009)</b>	Son los aspectos de los ecosistemas utilizados (activa o pasivamente) para producir bienestar humano.	Servicios intermedios: polinización, productividad primaria, regulación del agua, formación del suelo, estructura y procesos. Servicios finales: provisión de agua limpia, protección contra tormentas, flujo de corriente constante. Beneficios: agua potable, uso de agua doméstica, protección de la propiedad, disminución de la vulnerabilidad de los medios de vida, recreación, agua para irrigación, agua para energía hidroeléctrica.
<b>IPBES (2017)</b>	Contribuciones de la naturaleza a las personas (NCP por sus siglas en inglés): todas las contribuciones, tanto positivas como negativas, de la naturaleza a la calidad de vida de los seres humanos como individuos, sociedades o la humanidad en su conjunto.	Contribuciones de regulación: aspectos funcionales y estructurales de organismos y ecosistemas que modifican las condiciones ambientales vividas por las personas, y/o sustentan y/o regulan la generación de beneficios materiales y no materiales. Contribuciones materiales: sustancias, objetos u otro material, elementos de la naturaleza que sustentan la existencia física y la infraestructura de las personas (es decir, las estructuras e instalaciones físicas y organizativas básicas, como edificios, carreteras, suministros de energía) necesarios para el funcionamiento de una sociedad o empresa). Contribuciones no materiales: la contribución de la naturaleza a la calidad de vida subjetiva o psicológica de las personas, individual y colectivamente. Las entidades que proporcionan estas contribuciones intangibles pueden consumirse físicamente en el proceso (por ejemplo, animales en la pesca o caza recreativa o ritual) o no (por ejemplo, árboles o ecosistemas individuales como fuentes de inspiración).

Nota. Elaboración propia con base en Rojas y Pérez, 2013, p. 35; De Groot et al, 2002, p. 3; MEA, 2005a, p. 8; Fisher et al, 2009, p. 646; IPBES, 2017, p. 3.

En la tabla anterior se percibe que existen distintas formas de definir los servicios ecosistémicos, pero de forma general hace referencia a aspectos que inciden en el bienestar humano. También las clasificaciones son variantes, pero varios mencionan los servicios de regulación, así como los de soporte, aunque son llamados de forma diferenciada.

El libro publicado por el MEA expone el “marco conceptual que está siendo utilizado” a nivel internacional y nacional (MEA, 2005b), este se ha mantenido como la referencia para clasificar los servicios ecosistémicos, por ejemplo, instituciones como el Sistema Nacional de Áreas de Conservación o el Centro Internacional de Política Económica lo utilizan en sus estudios, sin embargo, a partir del 2017 el IPBES diseña otra clasificación que además resalta las diferencias con el marco elaborado por el MEA. Se menciona, por ejemplo (IPBES, 2017, p. 3):

- i. IPBES considera todas las contribuciones de la naturaleza a la calidad de vida de los seres humanos como NCP, independientemente de la cantidad de aportes humanos que se incorporen en ellas a través de la coproducción.
- ii. Los servicios de soporte del MEA (por ejemplo, ciclo de nutrientes, producción de oxígeno atmosférico) se consideran ahora ampliamente como una propiedad del ecosistema y, por lo tanto, se han incluido en el marco conceptual como parte del elemento "naturaleza", y no como una categoría de NCP, para ser coherente con el marco conceptual del IPBES.
- iii. La clasificación hace un mayor énfasis en el hecho de que el contexto cultural influye en la percepción y las experiencias de las personas de NCP, y destaca la importancia de las relaciones socioculturales entre las personas y la naturaleza. De hecho, la cultura impregna no solo las NCP, sino también todos los elementos del marco conceptual del IPBES. Para reflejar esta importante dimensión en la clasificación, los servicios ecosistémicos culturales ya no son una categoría separada.

Independientemente del marco que se utilice lo importante es que estos permitan una clara comprensión de los servicios ecosistémicos por parte de los usuarios. Conocer los servicios que se pueden obtener de la naturaleza se convierte en una herramienta para generar concientización a nivel comunitario e incidir en la elaboración de políticas públicas en pro de la conservación. Sin embargo, considerando, en primer lugar, que el marco del IPBES es de reciente data y puede que aún no haya sido tan escuchado y comprendido por los diferentes actores, y segundo, que el del MEA ofrece clasificaciones con conceptos más fáciles de entender, será este último el que se utilizará para la clasificación de los servicios ecosistémicos que se identifiquen.

Por otro lado, debido al objetivo del estudio serán los servicios ecosistémicos culturales los que se valoren, como indica (Hatan et al, 2021) “los servicios ecosistémicos pueden ser divididos en cuatro grandes categorías: estética del paisaje, cultura y patrimonio, recreación y turismo, y espiritual y religioso” (p. 2).

#### **2.1.2.1 El acceso a los recursos naturales y la creación de los derechos de propiedad para su regulación**

Los recursos naturales son bienes que se pueden localizar en prácticamente cualquier espacio en el que nos encontremos cuyo acceso es abierto en la mayoría de los casos, por ejemplo, el océano,

un bosque, entre otros. Esta situación generó una discusión sobre el uso colectivo de los recursos y más adelante la necesidad de crear instituciones que regularan su utilización (Hardin, 1998; Martínez-Alier, 1998).

Uno de los aspectos claves de la sostenibilidad que se mencionó en párrafos anteriores es permitir que las generaciones futuras gocen de los mismos recursos que disfrutaban las actuales, sin embargo, cuando estos son de acceso libre no se presentan incentivos para que las personas intenten conservar el recurso incluso para ellos mismos. Por ejemplo, un pescador preferirá pescar todo lo que pueda, porque si no será otro el que lo haga, lo cual termina generando que a largo plazo esta sobreexplotación incluso lo deje a él sin recursos.

Este problema es abordado por Garret Hardin (1998) en su famoso artículo "*The Tragedy of the Commons*" [La Tragedia de los Comunes] donde se visualiza la necesidad de regular de alguna forma la disponibilidad de esos recursos. A partir de esto es posible abordar un término que se estudia desde la Nueva Economía Institucional (NEI), pero también desde el ámbito ambiental, llamado derecho de propiedad que "especifica lo que un agente puede o no hacer con un recurso tangible o intangible, bien sea transferirlo o usufructuarlo" (Cárdenas y Ojeda, 2002, p. 156).

Las formas de propiedad son variables, Hardin (1998) considera dos en su artículo: el acceso abierto y la propiedad privada. Sin embargo, Martínez- Alier (1998) propone "una clasificación más apropiada" donde aborda cuatro: acceso abierto, propiedad comunitaria o comunal, propiedad privada y propiedad estatal.

El acceso abierto, como ya se indicó, hace referencia a un uso sin regulaciones. En la propiedad comunitaria, Martínez-Alier (1998) explica que "todos las/os propietarios/os poseen el mismo derecho a usar el recurso natural, derecho que no se pierde si no se usa (pues uno/a continúa siendo miembro/ a de la comunidad), y los no propietarios están excluidos del uso" (p. 94). En la propiedad privada "los costos de sobreexplotación recaen sobre el propietario, que los comparará con sus ingresos privados" (p. 95), respecto a la propiedad estatal "su influencia en la gestión de los recursos naturales va a depender de la lógica que se aplique" (p. 95). Es decir, si es un Estado que da prioridad a obtener beneficios económicos mediante la degradación entonces este tipo de propiedad no será la más efectiva, pero si es uno que pretende que se dé un uso sostenible del recurso, sí lo será.

Los derechos de propiedad, por lo tanto, definen lo que diferentes grupos o individuos pueden hacer o no con un recurso natural. Esto resulta relevante porque nos permite comprender en primer lugar, la razón por la que se presenta la degradación de ríos, ecosistemas y hábitats naturales en las ciudades y zonas rurales que finalmente afectan los servicios ecosistémicos que se pueden obtener de estos, pero, en segundo lugar, señala el camino que se debe seguir para evitar ese envilecimiento de los bienes ambientales.

El acceso a los recursos naturales debe regularse cuando estos no están siendo utilizados de una forma sostenible. Definir cuál derecho de propiedad es el más apropiado no es sencillo, no obstante, tomando en cuenta, que si es público su uso puede ser desmedido y debido a las características, por ejemplo, de un corredor biológico, existen terrenos pertenecientes a la propiedad privada, siendo el dueño quien decide cómo manejar este espacio, este tendrá un rol clave. Por otro lado, considerando que hay ríos, árboles, animales, que forman parte de este, la propiedad comunitaria y estatal también pueden jugar un papel relevante. En el primer caso, un grupo de vecinos organizados puede vigilar de forma más continua si otro de los usuarios está dañando el recurso, mientras que el Estado puede imponer multas o establecer políticas que limiten su degradación.

Desde la Nueva Economía Institucional, los derechos de propiedad provienen de otro término más amplio y de igual relevancia para el desarrollo de este capítulo. Las instituciones, descritas por Douglas North, son en palabras sencillas las reglas del juego, “las reglas dentro de un determinado sistema institucional” (North, 1994), las cuales en el caso específico de estudio rigen y guían el desarrollo de los corredores biológicos. Las instituciones se establecen como los límites que estructuran la interacción de los actores, en este caso, de un espacio geográfico y se pueden clasificar entre reglas formales e informales.

Las reglas formales, llamadas también intencionales “son creadas con un objetivo específico y en forma deliberada por una autoridad” (Cárdenas y Ojeda, 2002, p. 155). Por su parte, las reglas informales o espontáneas “surgen de los propios individuos sobre la base de su propio interés” (Cárdenas y Ojeda, 2002, p. 155). Estas últimas pueden pasar de generación en generación. Para North (1991), las reglas informales son “sanciones, tabúes, costumbres, tradiciones y códigos de

conducta”, mientras que las reglas formales son “constituciones, leyes, derechos de propiedad” (p. 97).

### **2.1.2.2 La gestión ciudadana y las políticas públicas como instrumentos para la conservación de los recursos naturales**

Los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que estos proveen deben ser administrados de tal forma que su uso pueda ser extendido y prolongado en el tiempo. Tutelar que su utilización sea sostenible requiere de medidas variadas, para el caso de corredores biológicos, se consideran relevantes tanto la participación o gestión ciudadana, así como un actor estatal que elabore políticas públicas, en específico, ambientales, que permitan una mejor gestión de estos espacios. Es importante definir primero lo que se entiende por este concepto. Para FLACSO (s.f), la gestión es:

Un proceso que abarca varias acciones conjuntas, entre las que podemos contar, la de planificar, gerenciar, operativizar, ejecutar y lograr resultados con impacto en la calidad de vida de una población, con unos recursos (humanos y materiales), en un espacio y tiempo definido (p. 12).

Esta gestión puede desarrollarse por parte de actores locales, es decir ciudadanos de un área determinado. Según la Real Academia Española (RAE) (2020) un ciudadano es “la persona considerada como miembro activo de un Estado titular de derechos políticos y sometido a sus leyes” (párr. 1). De forma más simple, se puede decir que los ciudadanos son aquellas personas que forman parte de una comunidad o espacio específico.

Por lo anterior, la gestión ciudadana se puede considerar como las actuaciones que llevan a cabo una serie de individuos pertenecientes a un espacio geográfico delimitado con el fin de alcanzar un objetivo o varios. También se puede integrar la participación ciudadana, que si bien, no es exactamente lo mismo, mantienen una relación estrecha, esta se define como “el proceso a través del cual los ciudadanos, que no ostentan cargos ni funciones públicas, buscan compartir en algún grado las decisiones sobre los asuntos que les afectan con los actores gubernamentales e incidir en ellas” (Díaz, 2017, p. 343).

Por otra parte, se encuentran las políticas públicas que forman parte del rol que realiza un ente estatal. Para Fontaine (2015) estas son “una respuesta a demandas (implícitas o explícitas), que corresponden según el caso a derechos o necesidades” (p. 24). Estas pueden atender asuntos

específicos, por lo que las políticas públicas se visualizan en todos los sectores imaginables, por ejemplo:

Para la economía, la política económica es una respuesta a las necesidades de la población de beneficiarse de los intercambios comerciales y del aparato productivo en términos de empleo, acceso a bienes y servicios, bienestar, etc. Para la ecología, la política ambiental es una respuesta al derecho de la población de contar con un medio ambiente sano y libre de contaminación, eventualmente para contribuir a la preservación de la diversidad de las especies biológicas (incluso la especie humana). (Fontaine, 2015, p. 24)

Para fines de la investigación la gestión y participación ciudadana se perciben como elementos claves para la conservación de los servicios ecosistémicos, sin embargo, la identificación y valoración de estos últimos se visualiza como una estrategia para la concientización de estas comunidades que no siempre se percatan de los servicios que la naturaleza les ofrece lo cual puede eventualmente, causar que no los gestionen de una forma adecuada. Por su parte, las políticas públicas se distinguen como un mecanismo para regular el uso de un recurso natural para su preservación y, ante este hecho, resultan importantes para la creación de iniciativas que protejan los servicios ecosistémicos.

En Costa Rica, se han creado, de forma reciente, diversidad de políticas públicas ambientales (Estrategia Nacional de Bioeconomía, Plan de Descarbonización, Estrategia Nacional de Cambio Climático). Los corredores biológicos se han integrado dentro de la legislación para promover nuevos espacios de protección de la diversidad tanto a nivel rural como urbano, mediante el Programa Nacional de Corredores Biológicos, por lo que se abordan de forma más amplia en el siguiente apartado.

### **2.1.3 Los corredores biológicos como estrategia de conservación para enlazar espacios fragmentados**

Como respuesta a la fragmentación de hábitats y pérdida de la biodiversidad han surgido los corredores biológicos, sin embargo, estos “no se consideran una categoría oficial de conservación, debido a que son espacios que incluyen propiedad privada y pública, donde se procura la conectividad ecológica aunado a esfuerzos de gestión productiva y de conservación” (Morera et al, 2021, p. 108). A lo largo de los años se han venido estudiando estos espacios desde diferentes

perspectivas, por ende, resulta relevante revisar algunas aproximaciones a nivel biológico, pero también social.

Aunado a lo anterior, este espacio de protección se ha adaptado a zonas urbanas, dónde, aunque no cumple en su totalidad todas las funciones, tiene un rol importante en la protección de los servicios ecosistémicos. Finalmente, es necesario también, evaluar su vinculación con la Agenda 2030 que establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### 2.1.3.1 Una aproximación a los corredores biológicos desde una perspectiva biológica y social

Desde un acercamiento más inicial los corredores biológicos o ecológicos se definen como “aquel ámbito territorial cuya función primordial es la de conectar dos o más sectores con características ambientales similares, de forma que resulte transitable y sirva como conducto a los desplazamientos de la biota” (Gurrutxaga y Lozano, 2008, p. 173). La eficacia, es decir, que produce el efecto esperado, así como el monitoreo y la gestión de los corredores biológicos son parte de las variables que estudian los expertos para identificar su importancia.

Para medir esa eficacia se han utilizado diferentes herramientas, Canet (2007) expone una serie de parámetros que se distribuyen en principios, criterios e indicadores respecto a tres dimensiones: ecológica, socioeconómica y de gestión, como se visualiza en la tabla 3.

Tabla 3. Dimensiones y principios para el monitoreo de corredores biológicos

Dimensión	Principios
<b>Ecológica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La disminución de la destrucción, fragmentación, aislamiento y simplificación de los hábitats naturales contribuye a la conservación de la biodiversidad.</li> <li>2. El mejoramiento de la conectividad a través del paisaje refuerza los procesos ecológicos claves.</li> <li>3. La continuidad de los procesos ecológicos a través del paisaje, favorece el mantenimiento de la viabilidad biológica de poblaciones y comunidades naturales de flora y fauna.</li> <li>4. Las especies de flora y fauna que se encuentre en alguna categoría de amenaza o protegidas por ley, tanto como otras especies del CB que son especialmente vulnerables, requieren medidas especiales para su conservación.</li> <li>5. La disminución de impactos humanos, el mejoramiento de la conectividad y la viabilidad de poblaciones contribuyen a la provisión de servicios ambientales.</li> </ol>
<b>Socioeconómica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los diferentes sectores sociales que integran el CB contribuyen a la conservación de los recursos naturales.</li> </ol>

<b>Dimensión</b>	<b>Principios</b>
	<p>2. A través de la concepción que las personas tienen sobre su entorno natural, es posible conservar los recursos naturales.</p> <p>3. Los grupos locales implementan acciones para revertir los factores antropogénicos que amenazan a la biodiversidad.</p> <p>4. Las comunidades hacen un uso sostenible de sus recursos naturales.</p> <p>5. La conservación de los recursos naturales contribuye a elevar la calidad de vida de las personas que habitan en el CB.</p>
<b>Gestión</b>	<p>1. El apoyo y participación de diversos actores, con diferentes grados de involucramiento y de participación intersectorial, contribuye con el cumplimiento y sostenibilidad del proceso de gestión del CB.</p> <p>2. El CB cuenta con una institucionalidad que le permite funcionar con autonomía e interdependencia.</p> <p>3. La estrategia de conservación equilibra los intereses de los diversos actores en cuanto al uso y conservación de los servicios ambientales que presta el CB.</p> <p>4. El marco político y legal existente respalda en forma efectiva la consolidación del CB en el largo plazo.</p>

Nota. Elaboración propia con base en Canet, 2007, pp. 83-88

La autora señala adicionalmente, que se deben considerar 4 componentes para una gestión efectiva de los CB, entre ellos (Canet et al, 2012, pp. 2-3):

- i. El mantenimiento de la integridad ecológica y la viabilidad de las poblaciones de especies, así como la provisión de los servicios ecosistémicos asociados, incluyendo los potenciales efectos del cambio climático.
- ii. La mitigación y el control de las principales fuentes de presión a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- iii. Una alta capacidad de gestión del territorio y del conocimiento, a las respectivas escalas de organización social (local, regional, nacional) del territorio para el logro de los diferentes objetivos de conservación y desarrollo, incluyendo los mecanismos financieros que aseguren la sostenibilidad de las acciones.
- iv. Mecanismos que aseguren la participación social a la escala adecuada para la definición de los objetivos de la gestión y definición de los elementos requeridos para el control del avance de las metas planteadas.

A nivel científico la eficacia de estos espacios para disminuir las consecuencias negativas del resquebrajamiento de hábitats es parte central del debate. Se presentan, por lo tanto, posiciones a favor y en contra, indicando que existen tantos efectos positivos como negativos, pero a la vez, se

cuestionan los estudios que han identificado unos u otros. Algunos de estos efectos son (Gurrutxaga y Lozano, 2008, pp. 173-174):

#### Positivos

- i. Facilitan el desplazamiento de fauna en paisajes transformados.
- ii. Disminuyen el desplazamiento de poblaciones locales.
- iii. Favorecen el intercambio generacional y la variabilidad genética.
- iv. Facilitan la suplementación de poblaciones pequeñas en declive, por lo que frenan la extinción.
- v. Aumentan la diversidad paisajística.

#### Negativos

- i. Sirven de conducto para los movimientos de especies oportunistas y propagación de enfermedades.
- ii. Impiden adaptaciones locales por aislamiento.
- iii. Favorecen la hibridación de forma taxonómicas diferenciadas.
- iv. Facilitan la propagación de incendios.

Los efectos mencionados son, como se indicó con anterioridad, cuestionados debido a que se considera que los estudios realizados para identificar unos u otros no cumplen en ocasiones con programas de seguimiento, o no se eligen los contextos adecuados o las especies indicadas. Sin embargo, estos aspectos solo engloban una noción biológica o ecológica. Los corredores biológicos pueden generar también beneficios sociales, de hecho, se ha evidenciado en diversos estudios (Canet, 2007; Canet et al, 2012; Canet et al, s.f; Bennett, 1998) que los factores sociopolíticos, socioeconómicos y locales también influyen en el funcionamiento esperado de los CB. A partir del estudio de Bennett (1998), se identifican en la tabla 4 los aspectos biológicos y sociopolíticos que se deben tomar en cuenta.

Tabla 4. Aspectos biológicos y sociopolíticos para el diseño y manejo de enlaces para la conservación

<b>Dimensión</b>	<b>Aspectos</b>
<b>Biológica</b>	1. Propósito biológico del enlace. 2. Ecología y comportamiento de la Responsabilidad de manejo y suficiencia especie.

<b>Dimensión</b>	<b>Aspectos</b>
	3. Conectividad estructural. 4. Calidad del hábitat. 5. Efectos de los lindes. 6. Anchura. 7. Ubicación. 8. Monitoreo del uso de enlaces.
<b>Sociopolítica</b>	1. Situación y tenencia de la tierra. 2. Responsabilidad de manejo y suficiencia de recursos. 3. Apoyo de parte de comunidades locales. 4. Integración con otros programas en manejo sostenible de la tierra. 5. Educación y toma de conciencia comunitarias. 6. Orientación estratégica a la planificación.

Nota. Elaboración propia con base en Bennett, 1998, p. 140

La eficacia de los corredores biológicos debe considerarse entonces no solo desde una perspectiva biológica, sino también social, dado que depende tanto de evidencias científicas sobre el actuar y comportamiento de las especies, como de la gestión de individuos a nivel local, regional y nacional. Este concepto se ha venido relacionando cada vez más con espacios urbanos debido a que la urbanización ha fragmentado muchas áreas naturales, no obstante, cuando se trata de estas zonas, se presentan algunos cambios, estos se presentan en el apartado a continuación.

### **2.1.3.2 Corredores verdes: abordaje de enlaces en zonas urbanas**

El crecimiento de la población, así como la centralización de las actividades económicas en las zonas urbanas ha causado la migración de las personas hacia las urbes, lo cual genera una mayor presión en términos ambientales, sociales y económicos (Corrales, 2019, p. 74). Este aumento en la urbanización conlleva, por ejemplo, aspectos como deforestación para la construcción de edificios, casas de habitación, oficinas, contaminación de ríos y la fragmentación de hábitats.

Aunado a lo anterior, el uso de vehículos y actividades empresariales causan gases de efecto invernadero que inciden en el incremento del calentamiento global. Corrales (2019), señala que “una de las formas más económicas de combatir el calentamiento de la ciudad es mantener abundante vegetación” (p. 75). Ante este panorama se dilucidan:

Nuevos desafíos en el ámbito del desarrollo urbano, asociados a la capacidad de generar herramientas, concretas y aplicables, que permitan conciliar las demandas sociales con la salud de los ecosistemas a través de paisajes funcionales que apunten a disminuir el deterioro ambiental, mejorar la calidad de vida de la población y, en términos estructurales, aumentar los niveles de resiliencia de los sistemas urbano-ecológicos. La infraestructura verde (IV) y los corredores verdes (CV) reconocen los componentes claves del territorio y sus interacciones, apuntando a la integración de los asentamientos humanos con el territorio. (Riveros et al, 2015, p. 94)

Los corredores biológicos interurbanos (CBI), conocidos también como corredores verdes o *greenways*, se presentan como una adaptación a los corredores ecológicos, que, en este caso, su objetivo no solo es la conectividad, sino también proteger los servicios ecosistémicos y generar mayor bienestar a la población. En la investigación los conceptos corredores biológicos interurbanos y corredores verdes se usarán de forma indistinta, aunque es preciso señalar que a nivel biológico se prefiere el uso de corredores verdes para los espacios urbanos. Según la Regulación del Programa Nacional de Corredores Biológicos un CBI se define como una:

Extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales que interconectan microcuencas, tramo verde de las ciudades (parques urbanos, áreas verdes, calles y avenidas arborizadas, línea férrea, isletas y bosque a orilla del río, otros) o áreas silvestres protegidas. Estos espacios contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad posibilitando la migración, dispersión de especies de flora y fauna e incluyen las dimensiones culturales, socioeconómicas y políticas. (Decreto Ejecutivo 40043-MINAE, 2016, párr. 18)

Los corredores verdes se pueden clasificar según el proceso de desarrollo, el tipo u objetivo y sus funciones y beneficios. Respecto al primer punto, se hace referencia básicamente a su origen y como estos han ido evolucionando hasta convertirse en lo que actualmente se conoce como un CBI, Aedo (2016, p. 9), los clasifica según su generación:

- i. Corredores verdes de primera generación (1700-1960): corresponden a elementos lineales planificados para conectar áreas naturales y espacios recreativos y son usados esencialmente para la movilización, tales como calles y bulevares, entre otros.

- ii. Corredores verdes de segunda generación (1960- 1985): a diferencia de los corredores de primera generación, incorporan entre sus propósitos el transporte no motorizado y cobra valor la posibilidad que ofrecen como espacios deportivos y recreacionales.
- iii. Corredores verdes de tercera generación (1985- actualidad): cambia el paradigma y se planifican con propósitos múltiples, con énfasis no solo en la movilidad y actividades recreacionales, educativas o deportivas, sino que también en la posibilidad de mejorar la prestación de servicios ecológicos tales como hábitat y control de inundaciones.

Los tipos u objetivos se refieren a lo que se pretende alcanzar con el establecimiento de los corredores, Salici (2013, pp. 650-653) los clasifica como:

- i. Vías verdes urbanas ribereñas.
- ii. Vías verdes recreacionales.
- iii. Corredores naturales de importancia ecológica.
- iv. Vías verdes que tienen valor visual e histórico.
- v. Vías verdes que tiene como objetivo el control del desarrollo humano.
- vi. Sistemas y redes integrales de vías verdes.

En cuanto a sus funciones y beneficios, Salici (2013, pp. 653-655) menciona que estos pueden ser de tipo i) ambiental; ii) educacional; iii) económico; iv) estético; v) recreacional; y vi) social. Estos llegan a representar una opción para que a nivel comunitario y en las políticas públicas se les considere como un espacio multifuncional que permite un desarrollo sostenible.

### **2.1.3.3 Vinculación de los corredores biológicos con la agenda 2030-Objetivos de Desarrollo Sostenible**

La Agenda 2030 se adopta en el 2015 por parte de la Asamblea General de la ONU, como una sucesión a los Objetivos del Milenio. En esta se establecen 17 objetivos y 169 metas que abarca las esferas económica, social y ambiental, esta agenda se visualiza como una estrategia que debe ser integrada en todos los programas de desarrollo de los diferentes países (Naciones Unidas, 2020, párr. 3).

El crecimiento de las ciudades no solo ha concentrado un mayor número de ciudadanos, sino, ha causado que los problemas sociales y ambientales se incrementen, por ejemplo, la inequidad, la contaminación del aire, sonora, entre otras. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las ciudades juegan un papel importante, en el objetivo 11 se busca que estas sean más sostenibles y resilientes,

los corredores verdes urbanos pueden ser una estrategia que permita el alcance de este objetivo al considerar la conservación un elemento esencial. No obstante, la implementación de corredores verdes urbanos tiene incidencia en otros de los objetivos planteados en esta agenda.

Por lo anterior, se considera que existe una amplia vinculación entre los corredores verdes y la agenda 2030, dado que los CV se convierten en una forma de alcanzar varios de los objetivos y metas planteadas. Esta agenda a su vez se visualiza como una línea base para la concientización de los ciudadanos y la promoción de políticas públicas ambientales.

## **2.2 Marco metodológico**

Para este caso se considera tanto el enfoque cuantitativo como el cualitativo, el primero:

Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. [El segundo] utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (Hernández, 2014, pp. 4-7)

Cada enfoque tiene su virtud y también sus limitaciones, por ejemplo, el cuantitativo estudia una realidad más objetiva, mientras que el cualitativo considera aspectos más subjetivos que requiere otro tipo de abordaje. Por ende, se toman en cuenta ambos, porque debido al objetivo de valoración de los servicios ecosistémicos se requiere realizar una medición numérica, para obtener la disposición a pagar de los encuestados, pero también un proceso de análisis e interpretación más profundo, es decir, que los actores sociales estén involucrados y brinden sus perspectivas desde su campo de trabajo, lo cual no es posible obtener solo desde el análisis cuantitativo, por tanto, la complejidad intrínseca requiere de un enfoque mixto, el cual permite una perspectiva más amplia. Lo anterior describe el enfoque general de esta investigación, sin embargo, se especifican, a continuación, los aspectos metodológicos según los objetivos planteados:

### **i. Revisar el marco institucional nacional que rige los corredores biológicos para la valoración de su incidencia en el desarrollo del CBIMA.**

Se realiza una búsqueda exhaustiva de bibliografía. Se indagaron las páginas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del CBIMA, del Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), dado que cuentan con amplia información sobre el CBIMA y tienen

pestañas que especifican los decretos, leyes, actores u organizaciones que forman parte. Se revisa el Sistema Costarricense de Información Jurídica, buscando la ley en específico para ampliar sobre su contenido. Una vez identificada la jurisdicción, políticas, acuerdos, actores y organizaciones que anteceden, rigen y dan pie a los corredores biológicos, se realizó una clasificación considerando la Nueva Economía Institucional, bajo la perspectiva de Douglas North (1994), en reglas formales e informales.

**ii. Validar los servicios ecosistémicos existentes en el CBIMA para su posterior valoración económica desde la economía ambiental.**

Sobre este objetivo, se debe considerar que el PNUD en Costa Rica desarrolló el *Diagnóstico multidimensional del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar*, en este realizó una identificación de los servicios ecosistémicos (MINAE-GEF-PNUD, 2019), específicamente se describieron los servicios de regulación, provisión y culturales, por esta razón, para esta investigación se tomó como base ese antecedente y se realizó un focus group que permitiera comprender el proceso que llevaron a cabo para identificar los servicios ecosistémicos. Esta técnica es una categoría específica de grupos de discusión que:

Como el nombre indica, están focalizados en un tema o en una serie de preguntas concretas, y su moderación es directiva (...) puede involucrar un solo grupo de participantes en una única ocasión o diferentes grupos en una o más sesiones. El investigador actúa normalmente como moderador haciendo las preguntas, manteniendo activo el flujo de la conversación, haciendo posible la plena participación de los miembros del grupo, animando a la interacción entre los participantes, facilitando finalmente la discusión grupal. (Tomat, 2012, p. 3)

Esta técnica se desarrolló con la coordinadora del proyecto del PNUD y otros expertos que participaron en la identificación, esto con el fin de conocer el proceso y cómo llegaron a las conclusiones obtenidas en la investigación. El focus group se realizó de forma virtual y tuvo una duración de aproximadamente una hora.

**iii. Cuantificar los servicios ecosistémicos para su reconocimiento frente a actores locales y gestores públicos.**

En cuanto al método, la economía ambiental estudia las externalidades que se generan sobre el medio ambiente y que se relacionan a fallas de mercado (Raffo, 2015, p. 110), la presencia de esto

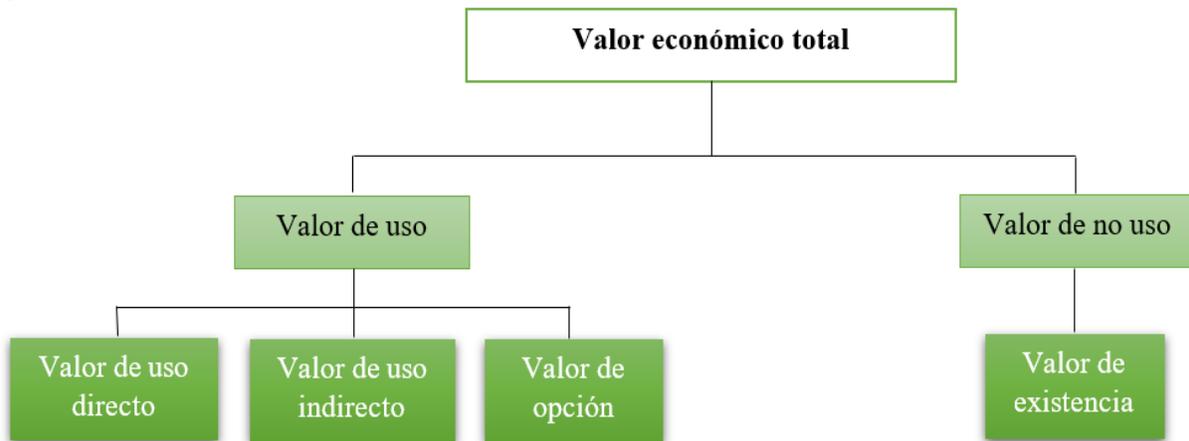
último se asocia generalmente a la ausencia de un mercado para los bienes y servicios ambientales. El problema de que estos bienes no tengan un valor en el mercado es que dificulta la toma de decisiones y la asignación óptima de los recursos, aunque su aporte a la conservación y bienestar humano sea amplio (Raffo, 2015, p. 110).

Por lo anterior, se han creado herramientas desde la economía ambiental que permiten valorar de forma monetaria los bienes y servicios ambientales, estas se clasifican en dos grupos: los métodos de preferencias reveladas o indirectos (costos evitados, costo de viaje, precios hedónicos) y el método de preferencias declaradas o directos (valoración contingente). La perspectiva temporal de estos métodos es diferente, es decir:

Mientras los métodos indirectos intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado, el método de valoración contingente y sus variantes presentan una situación hipotética que aún no se ha producido (...) el denominador común de todas estas metodologías es que intentan asignar un valor a los bienes y a los servicios ambientales de la forma en que lo haría un mercado hipotético, que luego, en caso de así deseárselo, permiten realizar una estimación de la función de demanda del bien o servicio ambiental en cuestión. (Cristeche y Penna, 2008, p. 7)

La dificultad que enfrenta la economía ambiental es definir quién le da valor a estos bienes o servicios, por ende, se han concentrado en un valor utilitarista antropocéntrico, en otras palabras, se han clasificado considerando como estos se utilizan, sin embargo, es importante señalar que “los bienes y servicios ambientales pueden poseer un valor desigual para diversos individuos y grupos de personas. La agregación de los distintos valores marginales por debajo de algún tipo de umbral mínimo es el Valor Económico Total” (Cristeche y Penna, 2008, p. 8). Este valor económico total se divide en valor de uso, “este valor incluye el valor monetario asociado con el uso real in situ de un servicio de los ecosistemas” (Albarracín et al, s.f, p. 15), por ejemplo, valor de uso directo, valor de uso indirecto, valor de opción. El valor de no uso “es el valor derivado de la satisfacción de conocer que una especie o ecosistema existe o de que generaciones futuras puedan disfrutar de cualquiera de los servicios ecosistémicos” (Albarracín et al, s.f, p. 15), por ejemplo, valor de existencia. Lo anterior se observa en la figura 7.

Figura 7. Marco del Valor económico total



Nota. Elaboración propia con base en MEA, 2005a, p. 132

Entonces según el uso que le den las personas a un bien específico, se elegirá un método de valoración económica. Para el desarrollo del presente trabajo se utilizará el método de valoración contingente, el cual:

Consiste en simular por medio de encuestas y escenarios hipotéticos un mercado para un bien o conjunto de bienes para los que no existe mercado donde transarse. A partir de este método se calcula la probabilidad de obtener una respuesta positiva o negativa a una pregunta sobre la disponibilidad de pago por obtener una mejora ambiental (o la disposición a aceptar una compensación por una pérdida ambiental), la cual depende tanto de los atributos socioeconómicos del encuestado, como de los atributos de calidad y cantidad del bien ambiental que se ofrece. (Osorio y Correa, 2009, p. 4)

Como señala Perni, Barreiro y Martínez (2021) “el método de valoración contingente se ha convertido en una herramienta reconocida para estimar valores de no mercado (...) Este método permite obtener valores monetarios de bienes y servicios ambientales que no se reflejan en los precios de mercado” (p. 1). La valoración ambiental como se indicó en el marco teórico se basa en la teoría económica neoclásica o utilitaria, por ende, se supone que:

Los agentes individuales son racionales y soberanos con un conjunto de preferencias en una gama de bienes y servicios que se pueden ordenar, tanto de manera lógica como consistente. Se imponen una serie de restricciones axiomáticas a estas preferencias para derivar una función de utilidad. Con base en estas restricciones, la disposición a pagar por

los bienes ambientales de un individuo se toma como un reflejo de sus preferencias. (Hynes et al, 2021, p. 2)

Para la determinación de la disposición a pagar (DAP) se aplicó el modelo Turnbull que es el “enfoque estándar utilizado en los estudios de valoración contingente para estimar los modelos de disposición a pagar (WTP) utilizando respuestas discretas sin hacer suposiciones sobre la distribución de los datos” (Zapata y Carpio, 2014, p. 2). Para la definición del parámetro se debe considerar la tabla 5:

Tabla 5. Definición de los parámetros del estimador de Turnbull

Parámetro	Definición	Relación
$B_j$	Cantidad ofertada	
$M$	Número de las cantidades ofertadas	
$N_j$	Número de respuestas negativas (WTP=0)	
$Y_j$	Número de respuestas positivas (WTP=1)	
$T_j$	Número total de ofertas	$T_j=N_j+Y_j$
$F_j$	$Pr(WTP_0)$	$F_j=N_j/T_j$

Nota. Elaboración propia con base en Carandang et al, 2008, p. 72

El proceso para calcular el estimador de Turnbull es el siguiente (Carandang et al, 2008, p. 72):

- i. Para ofertas ( $B_j$ ) indexadas  $j = 1, \dots, M$ , calcule  $F_j = N_j/(N_j + Y_j)$  donde  $N_j$  es el número de respuestas “no” a  $B_j$  e  $Y_j$  es el número de respuestas “sí” a la misma oferta, y  $T_j = N_j + Y_j$ .
- ii. Comenzando con  $j = 1$ , compare  $F_j$  y  $F_{j+1}$ .
- iii. Si  $F_{j+1} > F_j$  entonces continúe.
- iv. Si  $F_{j+1} < F_j$ , agrupe las celdas  $j$  y  $j+1$  en una celda con límites ( $B_j, B_{j+1}$ ) y calcule  $F^* = \{N_j + N_{j+1}\} / \{T_j + T_{j+1}\} = N^* / T^*$ . Es decir, elimine la oferta  $B_{j+1}$  y combine las respuestas a la oferta  $B_{j+1}$  con las respuestas a la oferta  $B_j$ .
- v. Continúe hasta que las celdas estén lo suficientemente agrupadas para permitir una secuencia que aumente de forma monótona.
- vi. Establezca  $F^* = 1$ .

Una vez realizados los pasos anteriores, será posible obtener la media de la DAP. El modelo fue corrido en Stata, el comando utilizado es el siguiente:

*turnbull bid1 dap1*

Se desarrolla también una estimación de un modelo probit de los determinantes de la participación de los ciudadanos en las actividades que realiza el CBIMA. A nivel general el modelo probit se observa a continuación (Morán y Lozano, 2017, p. 42):

$$P(y = 1|x) = G(\beta_1X_1 + \dots + \beta_kX_k)$$

En donde  $P(y = 1|x = 1)$  es la probabilidad de que una persona participe en las actividades que realiza el CBIMA dado el conjunto de variables explicativas,  $X_k$ . Por su parte,  $G$  es una función que asume valores estrictamente entre cero y uno y corresponde a la función de distribución normal estándar,  $X_k$  son el conjunto de variables explicativas que recogen las características de los individuos.

En este caso la variable dependiente es la participación en actividades del CBIMA (PACT). Se eligen 4 variables independientes, donde dos de estas variables se eligieron considerando la conciencia ambiental, dado que “se espera que la conciencia ambiental tenga un impacto positivo en el comportamiento y las actitudes ecológicas” (Valenciano, André y Soloño, 2020, p. 2), es decir, que entre más la persona sea consciente de que vive en un espacio que genera beneficios a los ciudadanos o identifica los beneficios que la naturaleza le brinda al ser humano, mayor podría ser su interés de colaborar en la conservación o en este caso, participar en las actividades que realiza el corredor. Las otras dos variables se eligieron considerando aspectos de índole socioeconómica como la edad y el ingreso familiar. Estas variables independientes se explican a continuación:

- i. Conocimiento de que vive en un corredor biológico interurbano (KLCB): Arcury (1990), señala que “tanto el conocimiento como las actitudes son importantes para cambiar las acciones humanas hacia el medio ambiente y para la elaboración inteligente de políticas ambientales” (p. 300). Considerando esto, se selecciona esta variable asumiendo que el conocimiento incide de manera positiva en las acciones, razón por la cual deciden participar.
- ii. Conocimiento de qué son los servicios ecosistémicos (BENSE): de igual manera que en el caso anterior, se asume, que al identificar los beneficios que los humanos reciben de los ecosistemas, las personas tienen una actitud positiva y, por ende, una mayor disposición a participar en actividades relacionadas al CBIMA.
- iii. Edad (AGE2): se elige esta variable socioeconómica dado que la edad puede ser un factor que influya en la participación de actividades realizadas por el corredor. En este

caso, se considera que, al ser estas actividades más relacionadas a recolección de basura, enseñanza sobre huertos, entre otras, sean personas con mayor edad las que tengan más interés a participar. Adicionalmente, este supuesto se relaciona a un tema de tiempo disponible, dado que según datos del INEC (2017) sobre Uso del tiempo y considerando los rangos de edad utilizados en esta investigación, las personas con más de 55 años son las que dedican más horas de la semana al tiempo libre, por lo que tendrían más posibilidades de participar en actividades recreativas que aquellos que estudian o trabajan.

- iv. Ingresos familiares (INC2): relacionado al caso anterior, esta variable socioeconómica nos podría indicar la disponibilidad del tiempo. Se asume que una persona con ingresos altos trabaja, pero también cuenta con un nivel académico más alto. Lo primero generaría que su tiempo disponible sea menor, por otro lado, tomando en cuenta nuevamente al INEC (2017), las personas con educación superior son las que más dedican tiempo al trabajo remunerado (44:14 horas semanales en promedio), lo que genera un menor tiempo libre.

El modelo a estimar, por lo tanto, es el siguiente:

$$PACT = B1 * KLCB + B2 * BENSE + B3 * AGE2 + B4 * INC2$$

La estimación fue realizada en Stata, con el siguiente comando:

*probit pact klcbi i.age2 inc2 bense*

También se estiman en Stata los efectos marginales y las probabilidades pronosticadas. En el primer caso, el comando se observa a continuación:

*margins, dydx (\*)*

En el segundo caso, las probabilidades pronosticadas se estiman de forma individual, como sigue (1) conocimiento de que vive en un corredor biológico interurbano (KLCB); (2) conocimiento de qué son los servicios ecosistémicos (BENSE); (3) edad (AGE2); (4) ingresos familiares (INC2).

*margins klcbi, atmeans (1)*

*margins bense, atmeans (2)*

*margins age2, atmeans (3)*

*margins inc2, atmeans (4)*

Respecto a la técnica, se desarrolla la encuesta para la recopilación de los datos, esta utiliza como medio de aplicación un cuestionario, el cual se encuentra “direccionado solamente a personas y proporciona información sobre sus opiniones, comportamientos o percepciones. La encuesta puede tener resultados cuantitativos o cualitativos y se centra en preguntas preestablecidas con un orden lógico y un sistema de respuestas escalonado” (Arias, 2021, p. 18). El cuestionario mencionado:

Consiste en un conjunto de preguntas presentadas y enumeradas en una tabla y una serie de posibles respuestas que el encuestado debe responder. No existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas llevan a un resultado diferente y se aplican a una población conformada por personas. (Arias, 2021, pp. 21-22)

El cuestionario utilizado en la valoración contingente para determinar la disposición a pagar puede presentar tres categorías de formato de elicitación según la literatura (Brander & Koetse, 2011; Lo & Jim, 2010; López-Feldman, 2012): elección dicotómica, pregunta abierta y tarjeta de pago. Para ampliar cada uno, López-Feldman, (2012, p. 3) indica que:

- i. Elección dicotómica: se le pregunta al individuo (después de la descripción de un escenario hipotético) ¿estará dispuesto a pagar X, sí o no?
- ii. Pregunta abierta: se le pregunta al individuo cuánto está dispuesto a pagar por un bien o servicio que se ha descrito previamente junto con un escenario hipotético.
- iii. Tarjeta de pago: a los particulares se les presenta una serie de importes para posibles pagos y eligen el que se acerca más a su valoración individual.

Dependiendo los autores o casos a estudiar se recomienda uno u otro método, debido a que estos presentan fortalezas y debilidades. Por ejemplo, según López-Feldman (2012, p. 3), la elección dicotómica fue mencionado como el método más adecuado por parte del Panel de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica sobre Valoración Contingente (NOOA, por sus siglas en inglés). En el caso de Lo y Jim (2010) se indica lo siguiente:

La oferta dicotómica es más consistente con la teoría económica y fácil de entender para los encuestados, pero requiere un tamaño de muestra grande. También sufre el sesgo del punto de partida y la información limitada sobre los valores preferidos reales de los encuestados (Boyle y Bishop, 1988; Ready et al., 1995). La pregunta abierta podría comprender mejor las variaciones en las estimaciones de DAP, pero presenta dificultades para las personas que no están familiarizadas con este juego de subastas (Hanemann, 1994). Corre el riesgo de subestimar el valor (Boyle et al., 1996). El enfoque de tarjeta de pago ha surgido como un híbrido de los dos enfoques anteriores, heredando algunas de sus fortalezas y debilidades (p. 114).

Adicionalmente, en algunos casos se elige un vehículo de pago que según la literatura (Brander & Koetse, 2011, p. 2765) podría ser: una tasa de entrada, impuestos, donación a un fondo, aumento en los costos de alojamiento, aumento en el costo de un servicio o bien.

Tomando en cuenta el artículo desarrollado por López-Feldman (2012, p. 9) se aplicó una valoración contingente usando preguntas dicotómicas con seguimiento (ver anexo 1). El autor señala que el método de valoración contingente (MVC) con una sola pregunta dicotómica no provee suficiente información sobre la DAP del individuo. Por ejemplo, cuando se le pregunta a una persona si está dispuesta a pagar un monto dado, se puede inferir que, si responde que no, entonces  $0 \leq DAP < t_i$ . Si este responde que sí, entonces tenemos que  $t_i \leq DAP < \infty$ . Por ende, López-Feldman, advierte que lo anterior implica que se requieran muestras grandes para obtener estimaciones precisas.

No obstante, apunta que otros autores han sugerido como alternativa para mejorar la eficiencia de esta estimación, la pregunta dicotómica con seguimiento o doble límite. En este caso:

Se hace una pregunta dicotómica con seguimiento después de la primera pregunta de opción dicotómica. Si el individuo responde afirmativamente a la primera pregunta, entonces se le pregunta acerca de su disposición a pagar por un monto mayor. Si responde que no a la primera pregunta, se le ofrece una cantidad menor. Esto implica que la segunda pregunta es endógena en el sentido de que la cantidad solicitada depende de la respuesta obtenida para la primera pregunta (que es exógena). (López-Feldman, 2012, p. 9)

Considerando lo anterior, se presentan cuatro escenarios. Asumiendo que la primera cantidad ofertada es  $t^1$  y la segunda  $t^2$ , se tienen:

- i. El individuo responde sí a la primera pregunta y no a la segunda, entonces,  $t_2 > t_1$ .  
En este caso podemos inferir que  $t_1 \leq DAP < t_2$ .
- ii. El individuo responde sí a la primera pregunta y sí a la segunda, entonces,  $t_2 \leq DAP < \infty$ .
- iii. El individuo responde no a la primera pregunta y sí a la segunda, entonces,  $t_2 < t_1$ .  
En este caso podemos inferir que  $t_2 \leq DAP < t_1$ .
- iv. El individuo responde no a la primera pregunta y no a la segunda, entonces,  $0 \leq DAP < t_2$ .

Con estos escenarios, el autor anota que con el i y iii se pueden definir intervalos de DAP que no es posible con el MVC simple. Con el ii y iv, se obtienen intervalos similares al MVC simple, con la diferencia de que  $t^2$  está más cerca al verdadero valor de DAP. Por ende, este modelo provee más información que el formato simple.

En esta investigación, se aplicó un cuestionario mediante llamada telefónica, durante la semana del 6 al 10 de febrero de 2023. Se utilizó este medio debido a que se contaba con una lista de contactos y permitía que un grupo más pequeño de encuestadores realizara la encuesta al no tener que movilizarse por los cantones del corredor. La población considerada fue únicamente aquella que señaló pertenecer a alguno de los distritos que conforman el CBIMA.

La selección de personas se basó en una lista proveída por la Junta Directiva del CBIMA y la consulta en redes sociales sobre personas que vivían en esta área y decidieron participar. Es decir, la selección se puede clasificar como casual, en este caso “las muestras se integran por voluntarios o unidades muestrales que se obtienen en forma casual” (Pimienta, 2000, p. 265). No fue posible obtener una muestra dado que el último censo del que se tiene información fue realizado en 2011, por lo que no se cuenta con el dato actual del número de personas que viven en los distritos del CBIMA.

La disposición a pagar se preguntó mediante la elección dicotómica, con la factura municipal (impuesto) como vehículo de pago. Se presentaron 4 ofertas distintas (3500, 6000, 8500, 11000),

es decir, se preguntó de forma aleatoria por una de esas ofertas a los encuestados, esto significa que se obtuvo 51 respuestas por cada oferta, 204 en total.

**v. Generar recomendaciones de política para el fomento de la participación comunitaria y pública, la eficacia del CBIMA y el acceso a financiamiento para actividades relacionadas.**

Las recomendaciones estarán basadas en el análisis de los resultados de las encuestas, sin embargo, también se considerará el diagnóstico realizado por el PNUD. Se complementará con la discusión de los resultados de las encuestas con la junta directiva del CBIMA, así como entrevistas realizadas a los representantes de las municipalidades que se encuentran relacionados con el CBIMA y a otros expertos que están trabajando en corredores biológicos interurbanos y permanecen vinculados al proyecto INTERLACE. La entrevista dirigida es:

Una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un valor en sí misma. El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Siempre, participan –como mínimo- dos personas. Una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generándose entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio. (Folgueiras, s.f, p.2)

Para este caso específico se realizaron 5 entrevistas a los representantes de las municipalidades, más 4 a expertos en corredores biológicos interurbanos de Noruega, España, Alemania y Colombia.

### **2.3 Alcances y limitaciones**

La investigación realizó un estudio de caso en el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar, el cual integra 5 municipios. La población que habita en estos territorios es extensa y el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) con el que se contaba al momento de la encuesta era de 2011, por lo tanto, no era posible saber con exactitud el número de personas que forman parte de estos territorios. Adicionalmente, al ser un territorio extenso, el acceso a todos los ciudadanos se dificulta ya que requiere de un grupo amplio y mayores recursos para la aplicación del cuestionario. Por ende, la selección de los encuestados se basó en listas brindadas por la Junta Directiva del CBIMA de personas que han participado en actividades realizadas por ellos.

Adicionalmente, se solicitó cooperación de personas mediante redes sociales. Lo anterior, genera un sesgo de selección ya que no se puede elegir con mayor precisión personas que cuenten con características socioeconómicas de todo tipo.

## **CAPÍTULO 3. RESULTADOS**

### **3.1 MARCO INSTITUCIONAL DE LOS CORREDORES BIOLÓGICOS EN COSTA RICA**

El acceso a los recursos naturales de forma ilimitada puede tener consecuencias no deseadas sobre su sostenibilidad. Por esta razón, como se ha mencionado ya en este estudio, se concluyó la necesidad de establecer instituciones que regularan su uso. Los derechos de propiedad, término usado desde la NEI, establece lo que las personas pueden hacer o no con los recursos naturales.

En el caso de estudio, el CBIMA se debe clasificar como una propiedad comunitaria o comunal, ya que este espacio geográfico está conformado por una serie de comunidades, ríos, cuencas, parques y zonas verdes, que pertenecen a todos los habitantes, aunque se debe señalar, que también se pueden encontrar dentro de este, propiedades privadas, cuyo manejo es diferente al del corredor biológico. Estos son un recurso común cuyo uso es limitado, es decir, todos en la comunidad pueden utilizar el parque cercano a su hogar, pero una inadecuada gestión de este generará que se agote o dañe y no pueda ser utilizado por otros vecinos. Por ende, la propiedad comunitaria no solo requiere de un actor central que dicte “las reglas del juego”, necesita una participación democrática de todos sus usuarios para gestionar su uso.

En Costa Rica se ha venido creando un marco institucional para fortalecer y brindarle sostén a los corredores biológicos, dado que, además, se han convertido en “la segunda estrategia de conservación más importante en cuanto a territorio y alcance” (SINAC, s.f.a). En este marco se encuentran las ya mencionadas reglas formales e informales, así como actores y organizaciones que tienen un rol vital para gestionar este espacio geográfico. En algunos casos, estas reglas son de carácter más general, es decir, abordan el tema de corredores biológicos en su totalidad, mientras que en otros es más específico, centrándose únicamente en el CBIMA.

### 3.1.1 Reglas formales

En este apartado se pueden mencionar al menos 10 iniciativas que van desde acuerdos internacionales, decretos, lineamientos, leyes, planes, entre otros, que han permitido un mayor avance de los corredores biológicos. Se podría considerar que el proyecto *Establecimiento de un Programa para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano* (CBM), iniciado en 1999, es para Costa Rica la base de inspiración para el desarrollo de estrategias de conservación como los corredores biológicos. Esta iniciativa contempló a los países centroamericanos y algunos Estados de México, como se señaló en párrafos anteriores.

Estuvo financiada por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), pero contó también con otros socios aliados como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GIZ), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial. Uno de los aspectos a resaltar de la creación del CBM fue que implicaba “el desarrollo de capacidades locales en cada uno de los países signatarios” (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 15), lo cual de cierta forma permitió que nuestro país se preparara para la creación de corredores biológicos a nivel nacional o local. De hecho, para 2006, el Decreto Ejecutivo 33106-MINAE, señala:

Que como parte de los resultados del Plan Estratégico de la Iniciativa “Programa Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano” se proyectó la aprobación de un Plan Estratégico y de implementación, por parte de los Gobiernos, así como la adopción de un marco institucional de gestión del Corredor en cada Ministerio del Ambiente, la elaboración de una propuesta de Programa Nacional de Corredor Biológico y creación del mismo mediante decreto ejecutivo. Por lo tanto, se decreta: Artículo 1°—Créase el Programa Nacional de Corredores Biológicos: una Estrategia de Conservación de la Biodiversidad; el cual contará con un Plan Estratégico de largo plazo. Se implementará a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el cual deberá otorgar sostenibilidad al Programa, incluyendo las actuaciones de éste en sus planes de acción y en su estructura funcional, administrativa y financiera. (Decreto 33106, 2006)

El Programa Nacional de Corredores Biológicos establece entonces las reglas políticas y jurídicas desde las cuales se abordará este mecanismo de conservación. Instauro al SINAC como la instancia técnica que “coordina la gestión del Programa, lidera y articula las acciones e iniciativas con diferentes actores y sectores para promover y posicionar los Corredores Biológicos (CB) oficializados en el país por el SINAC” (SINAC, s.f.b). Además, de la “promoción de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Costa Rica, desde una perspectiva de conectividad ecosistémica funcional y estructural” (SINAC, s.f.b), se mencionan también los siguientes objetivos (SINAC, s.f.b):

- i. Fortalecimiento de las áreas protegidas y su conectividad.
- ii. La adaptación y mitigación al cambio climático.
- iii. Mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
- iv. La articulación con otros sectores.
- v. Fortalecimiento de los modelos de participación y gobernanza para el beneficio de la sociedad.

Cabe subrayar, la importancia de la institucionalidad, la cual integra a nivel general la colaboración de actores formales como el SINAC, pero también, como se señala en el último punto, la participación de la sociedad civil que, sin duda, juega un papel fundamental para una adecuada gestión de los corredores biológicos.

Para 2009, la resolución R-SINAC-CONAC-013-2009, constituye los *Lineamientos para la Oficialización de Corredores Biológicos en Costa Rica* (Resolución 013, 2009), la cual especifica los requisitos con los que debe cumplir un espacio geográfico para ser reconocido de forma oficial por el Estado costarricense. Esto permite que una organización de vecinos, conformados en un Consejo Local puedan presentar la solicitud de la oficialización de un nuevo corredor, sin embargo, se observa que entre los requisitos se requieren estudios geomorfológicos, topográficos, edafológicos, hidrológicos, entre otros. Es decir, la sociedad civil como tal, requerirá el acompañamiento de otras instituciones del Estado para poder presentar una solicitud de este tipo, ya que precisa de estudios técnicos.

Por otro lado, a nivel más general, sobresale en 2014 el Plan Nacional de Desarrollo y en 2015 la Política Nacional de Biodiversidad. Estas son relevantes porque, en el primer caso, el plan señala

algunas amenazas que enfrenta Costa Rica a nivel ambiental, debido, entre otros motivos, a la ausencia de una visión integral, alteración de los ecosistemas, contaminación e indica:

De ahí la importancia de impulsar la constitución de corredores biológicos cuyo fin es proporcionar conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat naturales o modificados, para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos que sirve a su vez de punto de unión de las áreas verdes, parques y charrales ciudadanos, todo ello como estrategia a su vez de protección, saneamiento, y mejoramiento de la calidad ambiental de la ciudadanía. (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, 2014, p. 472)

En el segundo caso, la Política Nacional de Biodiversidad, contempla entre sus ejes de política, tres lineamientos que toman en consideración los corredores biológicos, por ejemplo (Ministerio de Ambiente y Energía, 2015, pp. 37-40):

- i. Consolida y fortalece el sistema de Áreas Silvestres Protegidas y **Corredores Biológicos** para la conservación in situ, para que sean ecológicamente representativos de la biodiversidad y efectivamente gestionados, por medio del reconocimiento, promoción y fortalecimiento de los modelos de gobernanza, y considerando la vulnerabilidad ante el cambio climático, de manera que se garantice la provisión a largo plazo de bienes y servicios ecosistémicos.
- ii. Potencializa fuentes de empleo dignos y emprendimientos productivos afines a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y permitidos en las ASP, **corredores biológicos** y propicias condiciones para su desarrollo en territorios indígenas, identificados según sus procesos de planificación.
- iii. Mejorar la capacidad de resiliencia de los sectores vulnerables al cambio climático a través de acciones de adaptación a nivel de paisajes, cuencas, ecosistemas y paisajes productivos en los **corredores biológicos**, y zonas marino-costeras.

Se identifica tanto en el PND como en la PNB, que los corredores biológicos son relevantes para avanzar en materia ambiental del país. Estos son vitales, sobre todo en las ciudades porque permite la conectividad de hábitats que han sido destruidos por el ser humano, pero también porque juegan

un papel de suma relevancia en la resiliencia del área urbana que es cada vez más vulnerable a los efectos del cambio climático.

En 2016, se reforma el Decreto Ejecutivo 33106-MINAE mediante el Decreto Ejecutivo 40043-MINAE *Regulación del Programa Nacional de Corredores Biológicos* (Decreto Ejecutivo 40043, 2016), uno de los aspectos relevantes para el caso de estudio, es que en este decreto se incluyen, además, de los corredores biológicos, dos nuevas iniciativas: los corredores biológicos interurbanos y los corredores biológicos marino-costeros. Lo cual permite atender otros espacios geográficos cuyas características son muy diferentes a los corredores que se encuentran en zonas rurales, cuya función es conectar hábitats que se encuentran cerca de parques nacionales y donde el desgaste ambiental por lo general ha sido menor que en las zonas urbanas y costeras dado el amplio desarrollo de actividades económicas. Adicionalmente, es en este Decreto Ejecutivo donde la creación de los corredores biológicos es declarada de interés público, brindándole un mayor soporte desde el ámbito institucional.

Se suman en 2017, dos instrumentos elaborados por el SINAC, primero, la *Herramienta para medir la efectividad de la gestión de corredores biológicos*. En esta se considera que el monitoreo es indispensable para una mayor eficiencia de la gestión, lo cual es una práctica de la que carecen diversas iniciativas de corredores biológicos. Esta herramienta:

Plantea una propuesta metodológica con indicadores y verificadores para ser aplicados ya sea durante una evaluación externa o una autoevaluación de la gestión realizada por los mismas Comités Locales (CL). Esto busca maximizar esfuerzos en el proceso de implementación de los corredores biológicos y orientarlos hacia el logro de las metas de gestión del territorio. Mediante la aplicación de la herramienta se determinará la ocurrencia, magnitud e importancia de los cambios en los indicadores de sostenibilidad de los medios de vida humana y de la integridad ecológica del corredor, así como los factores que provocan estos cambios. (SINAC, 2017a, p. 1)

Segundo, el *Plan de Acción de Participación Ciudadana y Gobernanza*, en este se incluye más allá que el tema de corredores biológicos, sin embargo, se hace énfasis sobre estos al incluirlos en el Objetivo Estratégico PPI-13: Conectividad ecológica y corredores biológicos, que consiste en:

La creación y gestión de los CB como mecanismo para aumentar la conectividad ecológica de las ASP y para la conservación de la biodiversidad. El Plan de Acción incluye únicamente la iniciativa estratégica PPI-13-E2, que se centra en la implementación de los planes de gestión local de los CB. Las actividades propuestas incluyen, entre otras, consolidar y fortalecer las capacidades de los Comités Locales de Corredores Biológicos (CLCB) y generar recursos y sostenibilidad financiera para el mantenimiento de los CB con propuestas de proyectos de conservación y restauración, en alianza con instituciones y universidades. (SINAC, 2017b, p. 11)

Cabe resaltar de ambos instrumentos, la relevancia que le proporcionan a los comités locales, así como el acompañamiento a nivel institucional que se les brinda, no solo por la elaboración del instrumento en sí, sino, también, por la red de apoyo que incluye otros actores.

Tres años después de la creación del Programa Nacional de Corredores Biológicos, se elaboró y llevó a cabo, el primer Plan Estratégico del PNCB, sobre este se indica que “en cuanto al alcance temático, productos e indicadores no fueron cubiertos en su totalidad” (SINAC, 2018, p. 1). Por tal razón, en 2018 se elaboró el segundo Plan Estratégico que toma en consideración lo que quedó por fuera en el primero, con una vigencia de implementación hasta 2025. Este plan tiene como propósito “consolidar el Programa Nacional de Corredores Biológicos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en beneficio de la sociedad” (SINAC, 2018, p. 29).

Ligado a lo anterior, se crea en 2020, el Plan de Gestión 2021-2025 del CBIMA, este plan se visualiza como “un instrumento de planificación que brindará la dirección estratégica a los miembros del Comité Local de dicho corredor biológico” (CBIMA, 2020, p. 1). Se incluyen cuatro ejes estratégicos (CBIMA, 2020, pp. 16-32):

- i. Soluciones basadas en la naturaleza.
- ii. Planificación y gobernanza.
- iii. Concienciación, comunicación y educación.
- iv. Gestión de alianzas y recursos.

Estos ejes muestran, nuevamente, la relevancia de las reglas formales e informales, así como de la interacción entre los diferentes actores que conforman el CBIMA, dando prioridad a las alianzas, la comunicación y la gobernanza. Finalmente, se ha dado una vinculación entre diferentes actores

y organizaciones formales e informales, que ha permitido el desarrollo de otras herramientas que fortalecen la gestión del CBIMA como: el Atlas verde de servicios ecosistémicos, la Guía de Soluciones basadas en la naturaleza, el Catálogo de Soluciones basadas en la naturaleza, así como un Diagnóstico multidimensional del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar.

### **3.1.2 Reglas informales**

Las reglas informales, como se indicó con anterioridad, surgen de forma más espontánea, esto no significa que no tenga un objetivo final ni que sean menos relevantes que las formales. La diferencia es que no necesariamente cuentan con un carácter de obligatoriedad o de seguimiento continuo. Los vecinos, así como la junta directiva del CBIMA han llevado a cabo acciones que terminan por convertirse en reglas informales, por ejemplo:

- i. Educación ambiental: la Junta Directiva del CBIMA impulsa y genera espacios de construcción sobre prácticas ambientales que permitan generar una mayor conciencia ambiental y la relevancia de cuidar el medio ambiente, por ejemplo, capacitación a brigadistas para el registro de vida silvestre, charlas sobre el valor de jardines y otras áreas verdes, entre otros. Esto se acompaña de anuncios de sensibilización mediante publicaciones en redes sociales de los retos que se deben superar, por ejemplo, fotografías de lagos con hermosas aves acuáticas rodeadas de basura.
- ii. Actividades recreativas y culturales: ligado a lo anterior, se desarrollan actividades como recolección de residuos para limpiar los espacios del corredor, actividades en parques para familias, caminatas y “cleteadas” por diferentes zonas del CBIMA para visualizar los avances del área, pero también los retos pendientes.

Las reglas informales se convierten en prácticas cada vez más comunes entre los miembros de una comunidad, que tienen una meta clara.

### **3.1.3 Actores y organizaciones**

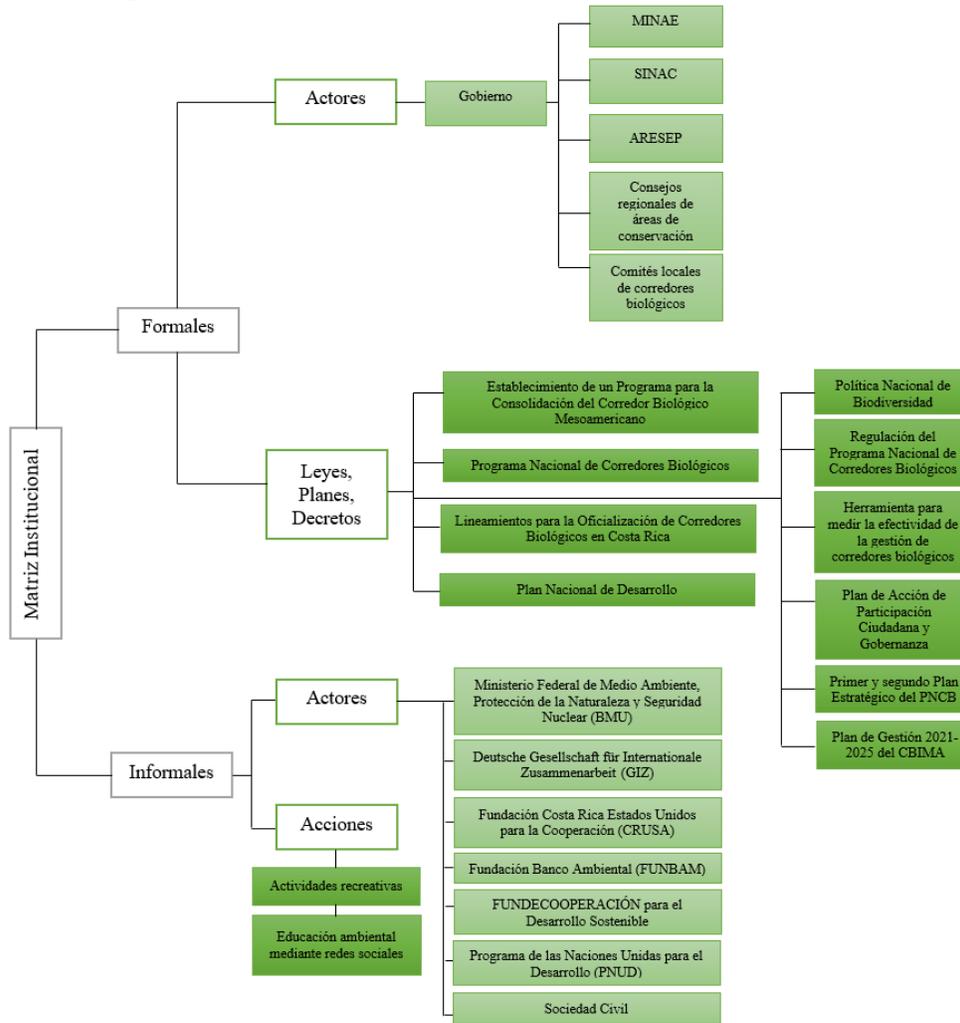
Las reglas son fundamentales para que la sociedad se organice de mejor manera, no obstante, debemos considerar también a los actores y organizaciones que tienen incidencia para que esas reglas se desarrollen. Con respecto al CBIMA se pueden mencionar los siguientes (Proyecto Biodiver\_City, 2021b):

- i. **Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE):** administra los recursos destinados a la protección ambiental, es la contraparte política del Proyecto Corredores Biológicos.
- ii. **Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC):** es una dependencia del MINAE. Es responsable del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB), es la contraparte ejecutora del Proyecto Corredores Biológicos. Su director ejecutivo es miembro del Comité Directivo. El Coordinador del PNCB y los funcionarios coordinadores y enlaces de los corredores biológicos en todo el país son parte fundamental del equipo que implementa el proyecto.
- iii. **Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU):** es la institución de la República Federal de Alemania encargada de las políticas ambientales desde el año 1986. El Proyecto Corredores Biológicos es financiado a través del BMU en el marco de su Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI), y su implementación fue encargada a la Cooperación Alemana para el Desarrollo, GIZ.
- iv. **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ):** La GIZ es un proveedor global de servicios de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible. Es el principal responsable de cumplir las metas y e indicadores del Proyecto Corredores Biológicos.
- v. **Fundación Costa Rica Estados Unidos para la Cooperación (CRUSA):** es un socio fundamental del Proyecto Corredores Biológicos en impulsar iniciativas socio-productivas sostenibles en los corredores biológicos del país. CRUSA y GIZ firmaron un convenio en el año 2016, fortaleciendo y formalizando la cooperación entre ambas organizaciones en función de los objetivos del PNCB.
- vi. **Fundación Banco Ambiental (FUNBAM):** En el marco del Proyecto Corredores Biológicos, la FUNBAM es clave en el establecimiento de canales de apoyo financiero a las iniciativas de conservación impulsadas en y desde los corredores biológicos.
- vii. **FUNDECOOPERACIÓN para el Desarrollo Sostenible:** es un socio estratégico clave en el Proyecto Corredores Biológicos para la ejecución de proyectos sostenibles en el sector productivo.
- viii. **La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP):** La colaboración entre la ARESEP y el Proyecto Corredores Biológicos es fundamental para instalar la

- tarifa hídrica como un mecanismo para financiar proyectos de conservación del recurso agua dentro de las iniciativas de los corredores biológicos.
- ix. **El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):** colabora con el Proyecto Corredores Biológicos en el marco del impulso a la Tarifa de Protección del Recurso Hídrico en los corredores biológicos.
  - x. **Consejos regionales de áreas de conservación:** estos forman parte de la estructura organizativa establecida en el Programa Nacional de Corredores Biológicos, entre otros temas, brindan propuestas específicas para el manejo de sus áreas silvestres protegidas, en las cuales se integra también la gestión de los corredores biológicos.
  - xi. **Comités locales de corredores biológicos:** los consejos locales son los encargados de la gestión de los corredores. En el caso del CBIMA este está conformado por representantes del Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, Acueductos y Alcantarillados, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía y las 5 municipalidades que forman parte.
  - xii. **Sociedad civil:** por último, pero no menos importante, los ciudadanos que forman parte de las comunidades del CBIMA tienen un rol clave en la gestión, desarrollo y éxito del corredor. Su involucramiento es vital para que los espacios a su alrededor mejoren.

Se refleja que el CBIMA cuenta con una amplia variedad de reglas, sobre todo formales, aunque también informales que les dan sostén a los objetivos del corredor como tal, pero, además, a los actores que se relacionan entre sí para fortalecer su capacidad (figura 8).

Figura 8. Esquema marco institucional del CBIMA



Nota. Elaboración propia, 2023

El CBIMA posee una fuerte institucionalidad, sin embargo, requiere aún de más participación ciudadana y financiamiento para gestionar mejor este espacio. Adicionalmente, son necesarias una serie de mejoras que brinde a la Junta Directiva un mayor papel a nivel jurídico. Por último, a pesar, de que se observa un marco institucional amplio, se muestra en el siguiente capítulo un deterioro general de los servicios ecosistémicos presentes en el área, lo que demuestra que se requiere también de nuevas políticas y condiciones que permitan una mayor protección.

### 3.2 VALIDACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL CBIMA

El MEA realizó una clasificación de los servicios ecosistémicos que facilita su reconocimiento y es en la que se basa también esta investigación. Estos se dividen en los siguientes (2005a, p. VI):

- i. Servicios de soporte: ciclo de nutrientes, formación del suelo, producción primaria.
- ii. Servicios de provisión: alimento, agua fresca, madera y fibra, combustible.
- iii. Servicios de regulación: regulación del clima, regulación de inundaciones, regulación de enfermedades, purificación del agua.
- iv. Servicios culturales: belleza estética, espiritualidad, educación, recreación.

A pesar de que los corredores biológicos interurbanos se encuentran en espacios altamente poblados, es posible percibir distintos servicios ecosistémicos, de hecho, la conservación y protección de los CBI es una forma de brindarle valor a estos beneficios que brinda la naturaleza. Por esta razón, en los últimos años se ha venido prestando mayor atención a esos beneficios que encontramos en las ciudades. La identificación de estos servicios, pero también la evaluación de su estado es vital para la toma de decisiones. La coordinación entre instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales ha permitido la elaboración de proyectos que se enfocan en los corredores y brindan datos importantes.

Un ejemplo de lo anterior es el Atlas de Servicios Ecosistémicos de la Gran Área Metropolitana o Atlas Verde, la cual es una herramienta que muestra datos e información geoespacial sobre los SE que pueden encontrar en espacios urbanos. Estos señalan la relevancia de prestar atención a “espacios verdes y azules” como los parques, cementerios, patios y jardines, huertos urbanos, bosques urbanos, humedales, ríos, lagos y estanques, que en muchas ocasiones algunas de estas se convierten en áreas que no son reconocidas como proveedoras de servicios ecosistémicos. En el CBIMA se han identificado los 4 tipos de servicios ecosistémicos, el Atlas Verde presenta datos de algunos de estos en la tabla 6.

Tabla 6. Datos sobre servicios ecosistémicos del CBIMA

<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Tipo de Servicio ecosistémico</b>	<b>Datos</b>
Regulación	Moderación de extremos del clima	25,7% (% de vegetación).
Regulación	Moderación de extremos del clima	5,2% (% de vegetación ribereña).
Cultural	Beneficios estéticos	54,5 m <sup>2</sup> /habitante (superficie verde por habitante).

Soporte	Hábitat para la biodiversidad	0.21 cobertura/ha (densidad de cobertura arbórea).
Soporte	Hábitat para la biodiversidad	21,1% (% de área natural)
Soporte	Hábitat para la biodiversidad	23,3% (% de área seminatural)

Nota. Elaboración propia con base en Atlas verde, 2021

Por su parte, el PNUD realizó una identificación y diagnóstico de los servicios ecosistémicos presentes en el CBIMA. Ante esto, para el presente estudio se realizó un focus group (ver anexo 2) que permitiera validar el proceso seguido por el PNUD para esa identificación. En primer lugar, se les consultó sobre los actores y cantidad de personas que participaron en el reconocimiento de los servicios ecosistémicos, sobre esto señalaron que se formó un grupo multidisciplinario de aproximadamente 20 personas, entre estos participaron biólogos, ingenieros forestales, gestores ambientales, entre otras profesiones. Posteriormente, el equipo de PNUD llevó a cabo un taller con personas de las comunidades que conforman el CBIMA, así como con académicos, representantes tanto del sector público como privado y ONG's con el fin de identificar y clasificar los servicios de forma conjunta. Finalmente, fueron validados por la Unidad Técnica del Proyecto de Paisajes Productivos. La identificación la realizaron bajo la metodología de criterio de expertos, por lo que se basaron en la experiencia empírica y formación académica.

Segundo, se preguntó por el número de visitas que realizaron en las áreas respectivas y lugares visitados. Mencionaron que se llevaron a cabo múltiples visitas a diferentes puntos del CBIMA, el cual se dividió en parte este y oeste para facilitar la identificación. Encontraron que la cuenta alta tiene características diferentes a la media y baja, debido a que estas últimas son más urbanas. La parte alta tiene menor infraestructura gris. Por lo anterior, los servicios ecosistémicos se evaluaron dependiendo del sector.

Tercero, se interrogó por el marco utilizado para la clasificación de los SE, así como los servicios identificados. Para la clasificación de los servicios ecosistémicos se basaron en el marco del Millennium Ecosystem Assessment, según argumentan, porque este marco es el más utilizado y facilita la comprensión del tipo de servicio que se observa. La tabla 7, muestra los servicios identificados por tipo.

Tabla 7. Servicios ecosistémicos identificados y validados por el PNUD

<b>Servicios Ecosistémicos</b>	<b>Servicio Ecosistémico identificado</b>
<b>Servicios de Regulación</b>	-Regulación micro climática. -Regulación hídrica y recarga acuífera.

<b>Servicios Ecosistémicos</b>	<b>Servicio Ecosistémico identificado</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autodepuración de ríos y quebradas.</li> <li>-Control de erosión.</li> <li>-Moderación de perturbaciones climáticas.</li> <li>-Amortiguamiento de contaminación sónica y por partículas.</li> <li>-Captura y fijación de carbono.</li> <li>-Formación del suelo.</li> <li>-Polinización y control biológico.</li> </ul>
<b>Servicios de Abastecimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Semillas para reproducción de especies.</li> <li>-Especies medicinales.</li> <li>-Agua para usos consuntivos.</li> <li>-Energía renovable.</li> <li>-Huertas caseras y comunales.</li> <li>-Compostaje.</li> <li>-Producción agropecuaria.</li> </ul>
<b>Servicios Culturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recreación, deporte y ocio.</li> <li>-Disfrute estético e inspiración artística.</li> <li>-Conexión espiritual.</li> <li>-Observación de ecosistema y de la vida terrestre.</li> <li>-Identidad cultural y sentido de pertenencia</li> </ul>

Nota. Elaboración propia con base en MINAE-GEF-PNUD, 2019, pp. 73-79

Como es posible observar, no se identificaron y evaluaron los servicios de soporte, por esta razón se les cuestionó sobre la razón de este hecho. En el focus group explicaron que esto se debió a que al ser estos servicios los que sostienen el resto de los servicios, requieren estudios más precisos para determinar el estado de estos. Se indicó que no era posible evaluarlos bajo la metodología utilizada, que consistió principalmente en observación de campo y criterio experto, como se señaló con anterioridad. Además, que por tratarse de procesos de mayor escala como ciclos de nutrientes del suelo, ciclo del agua, entre otros, los expertos que realizaron la identificación de servicios ecosistémicos no consideraron viable evaluarlos en una escala relativamente pequeña y altamente urbanizada como la del CBIMA, ya que la mayor parte de estos servicios se producen justamente fuera del corredor, por ejemplo, en las áreas silvestres protegidas en la periferia de la GAM, que protegen las zonas de recarga acuífera.

Cuarto, otro dato importante para la presente investigación es conocer el estado actual de los servicios ecosistémicos que fueron identificados, razón por la cual se interrogó también sobre la evaluación realizada. Para dar respuesta a esta consulta se presentan los resultados del estudio desarrollado por el PNUD, en el cual evaluaron el estado de los servicios ecosistémicos bajo los siguientes criterios:

- i.  Rojo: servicio muy deteriorado y no funcional.
- ii.  Amarillo: servicio muy deteriorado y parcialmente funcional.
- iii.  Verde: servicio en buenas condiciones óptimo y funcional.

La tabla 8 muestra la evaluación de los servicios de regulación, la cual evidencia que en su mayoría los servicios no tienen resultados muy positivos. En el caso del sector este, los servicios se encuentran en su totalidad deteriorados y no funcionales.

Tabla 8. Evaluación de los servicios de regulación del CBIMA

Servicio de regulación identificado	Sector este	Sector oeste	Observaciones
Regulación micro climática			El 71% del territorio del CBIMA corresponde a un uso urbano de densidad entre alta y baja, con suelos impermeabilizados como consecuencia del modelo actual de desarrollo urbanístico, así como con pérdida y deterioro de la cobertura vegetal remanente; ello, principalmente en los territorios de San José, Montes de Oca y Curridabat.
Regulación hídrica y recarga acuífera			La dinámica natural de los ríos y quebradas de subcuenca del María Aguilar se ve afectada por factores como: ocupación de las áreas de protección impermeabilización de suelo, canalización de cauces, uso de gaviones en las riberas, pastos invasores, descargas de aguas grises y negras, acumulación de residuos sólidos en el cauce y márgenes, entre otros (PNUD-PPP, Guevara 2019).
Autodepuración de ríos y quebradas			Aunque esta funcionabilidad se ve afectada durante todo el año, en ambos sectores de la subcuenca, por la alta carga de contaminantes, se incrementa durante la estación seca por la reducción del caudal.
Control de erosión			Las superficies impermeables de las zonas urbanizadas incrementan la escorrentía y el efecto de erosión. Lo mismo sucede con las deficientes prácticas agrícolas que no implantan herramientas para el manejo del paisaje (sistemas agrosilvopastoriles, agroforestería, cercas vivas, entre otros). Adicionalmente, la ocupación de las áreas de protección aumenta el riesgo de erosión. Debido a la alteración de los ecosistemas presentes en los sectores este y oeste de la cuenca, en muchos sitios ya no se percibe este servicio ecosistémico.

<b>Servicio de regulación identificado</b>	<b>Sector este</b>	<b>Sector oeste</b>	<b>Observaciones</b>
Moderación de perturbaciones climáticas	●	●	Algunas comunidades aledañas a los cauces de ríos y quebradas sufren en forma periódica el efecto de fenómenos hidro-meteorológicos, incluyendo inundaciones y derrumbes.
Amortiguamiento de contaminación sónica y por partículas	●	●	El efecto positivo de la presencia de vegetación como amortiguador de la contaminación sónica y de la contaminación por partículas PM10 y PM2.5 (MINAE et al. 2016; MS et al. 2017) se ve drásticamente reducido por la pérdida de cobertura boscosa y la falta de arborización urbana en el CBIMA, principalmente en el sector oeste.
Captura y fijación de carbono	●	●	La pérdida, la fragmentación y deterioro de la cobertura forestal, reduce dramáticamente la capacidad de captura y fijación de carbono en el CBIMA.
Formación del suelo	●	●	Los suelos que coadyuvaron en el “desarrollo” del país, hoy han dado paso a la urbanización desplanificada y espontánea, relegando mayoritariamente la producción agropecuaria (café y pastos) al cantón de la Unión. Se considera que, en los cantones más urbanizados, tal es el caso de San José, Curridabat y Montes de Oca, con la excepción del distrito de San Rafael, la calidad de este servicio ecosistémico debe ser menor.
Polinización y control biológico	●	●	El CBIMA es rico en especies de plantas, hongos, aves, mamíferos, reptiles y anfibios, donde algunos grupos como aves y murciélagos juegan roles importantes en polinización y control biológico, especialmente en el sector este de la subcuenca (PNUD-PPP, Jimenez et al. 2018). Es fundamental que en los procesos de rehabilitación se incorporen especies polinizadoras y aquellas que cumplen roles importantes en el control biológico.

Nota. Elaboración propia con base en MINAE-GEF-PNUD, 2019, pp. 75-77

Respecto a los servicios de abastecimiento o provisión se observa en la tabla 9, que estos muestran características similares a los anteriores, en su mayoría se encuentran deteriorados, sin embargo, en la parte oeste algunos de estos se encuentran funcionales.

Tabla 9. Evaluación de los servicios de abastecimiento del CBIMA

<b>Servicio de abastecimiento identificado</b>	<b>Sector este</b>	<b>Sector oeste</b>	<b>Observaciones</b>
Semillas para reproducción de especies	●	●	La mayor diversidad florística registrada en el CBIMA se localiza en la vegetación ribereña de

Servicio de abastecimiento identificado	Sector este	Sector oeste	Observaciones
			los cañones en los sectores de Hatillo y Alajuelita, cerca de su desembocadura en el río Tiribi -cantón de San José-. En el sector oeste se encontró un 76.7% de la diversidad total del CBIMA, mientras en el sector de menor densidad poblacional, en las partes altas se encontró 64% de la diversidad total; este patrón se manifiesta en los bosques tropicales del mundo (Gentry, citado por PNUD-PPP, Jimenez et al. 2018).
Especies medicinales	●	●	Hay muy poca información acerca de las especies silvestres de interés medicinal en el contexto del CBIMA. El conocimiento popular sobre las propiedades de las plantas se ha perdido, especialmente por el distanciamiento entre las personas y el medio natural. Lo anterior debe tomarse en consideración para adquirir un conocimiento biológico de esta área, no solamente mediante muestreos in-situ dentro de los distintos hábitats para determinar la presencia de organismos, si no también compartiendo el conocimiento local de pobladores y comunidades que se convierten en fuentes importantes de valiosa información tradicional (PNUD-PPP, Jimenez et al. 2018).
Agua para usos consuntivos	●	●	Dada la contaminación de las aguas en la mayoría de la red hídrica de la subcuenca, el abastecimiento para consumo humano proviene principalmente de otras cuencas o acuíferos, excepto el agua se utiliza en el cantón de La Unión donde el municipio ofrece los servicios de abastecimiento de agua para uso doméstico. En la cuenca alta, se utiliza agua para abrevaderos y sistemas de riego.
Energía renovable	●	●	La subcuenca no brinda este servicio porque no tiene potencial para la producción de energía hidroeléctrica y en cuanto a la energía solar, la misma es aprovechada principalmente mediante paneles solares, el potencial de este tipo de energía no ha sido desarrollado.
Huertas caseras y comunales	●	●	La subcuenca tiene potencial para ofrecer este servicio dado las condiciones de clima imperantes. Sin embargo, el desarrollo urbanístico desplanificado juntamente con la pérdida de espacios verdes, ha impulsado la dependencia de alimentos principalmente de zonas agrícolas fuera del CBIMA.

Servicio de abastecimiento identificado	Sector este	Sector oeste	Observaciones
Compostaje	●	●	Las huertas caseras y comunales, así como la producción de compostaje son ejemplos de cómo aprovechar el servicio ecosistémico anterior. Prácticas como el compostaje casero a partir de los residuos sólidos orgánicos generados en casas u oficinas, generan un impacto positivo al ambiente y además brindan abono orgánico, rico en nutrientes para cualquier tipo de vegetación y con la capacidad de mejorar la estructura de los suelos donde sea aplicado constantemente.
Producción agropecuaria	●	●	De forma similar al párrafo anterior, las áreas agropecuarias se han visto desplazadas a zonas donde el costo de oportunidad de la tierra es bastante más bajo. Las actividades agropecuarias remanentes se ubican mayoritariamente en las partes altas del sector este, predominan el cultivo del café y las pasturas.

Nota. Elaboración propia con base en MINAE-GEF-PNUD, 2019, pp. 78-79

Por su parte, los servicios culturales, muestran tanto en el sector este como oeste un deterioro importante, además, de no ser funcionales, con excepción de la identidad cultural y sentido de pertenencia en el sector oeste, como se visualiza en la tabla 10.

Tabla 10. Evaluación de los servicios culturales del CBIMA

Servicio de abastecimiento identificado	Sector este	Sector oeste	Observaciones
Recreación, deporte y ocio	●	●	La OMS recomienda al menos 9 m <sup>2</sup> de espacio verde por habitante, a una distancia no mayor de 300 metros de donde viven estos. En el CBIMA solo el cantón de Curridabat ha realizado este tipo de estudio donde sobresale los siguientes resultados: se determinó 8.8 m <sup>2</sup> de espacio verde por habitante en Granadilla, 6,5 m <sup>2</sup> en Curridabat, 19,5 m <sup>2</sup> en Sánchez y 4,5 m <sup>2</sup> en Tirrasas (Corrales, 2019). Sin embargo, este espacio verde no se encuentra cercano, accesible y seguro para que los habitantes disfruten los servicios ecosistémicos agrupados en esta categoría.
Disfrute estético e inspiración artística	●	●	
Conexión espiritual	●	●	
Observación de ecosistema y de la vida terrestre	●	●	
Identidad cultural y sentido de pertenencia	●	●	Las comunidades viven de espaldas a los ríos. Es muy difícil construir un sentido de pertenencia cuando las personas perciben esos espacios como contaminados, malolientes y peligrosos.

Nota. Elaboración propia con base en MINAE-GEF-PNUD, 2019, pp. 77-78

Algunas reflexiones sobre la información obtenida en el focus group y el proceso llevado a cabo para la identificación de los servicios ecosistémicos son las siguientes:

- i. La participación de expertos provenientes de diversas disciplinas atinentes a la investigación es de suma relevancia para brindarle respaldo a la identificación de los SE, pero, además, hacer partícipes a miembros de la comunidad, así como otros representantes del sector académico y privado, lo convierte en un ejercicio integral necesario en estos campos.
- ii. Un aspecto importante de considerar es que en las visitas que realizó el grupo experto, no solo se tenía como objetivo identificar los servicios ecosistémicos, por esta razón, se visitaban sitios menos conocidos, lo cual pudo generar una perspectiva subjetiva sobre los servicios que se observaban y los que no.
- iii. A nivel general, los servicios ecosistémicos identificados en el CBIMA presentan un grave deterioro e incluso no son funcionales. Esta situación requiere de una intervención exhausta por parte de los gobiernos locales, pero también de una mayor participación de los ciudadanos para el cuidado de los servicios que aún son funcionales. La recuperación de los espacios verdes es vital para minimizar el deterioro observado. En el caso de los servicios culturales, se presenta una ventaja, ya que, una modificación del espacio y un mayor involucramiento de los individuos que los habitan pueden permitir su mejoramiento, a diferencia de otros servicios como los de regulación o abastecimiento que requieren de cambios más profundos o a largo plazo en los ecosistemas o incluso en algunos casos ya no son recuperables.

### **3.3 CUANTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES**

A lo largo de la investigación se consideraron los diferentes tipos de servicios ecosistémicos existentes. Sin embargo, en este caso, aunque también se tomaron en cuenta otros servicios, se les brinda un especial énfasis a los servicios ecosistémicos culturales, debido a que estos comprenden actividades más relacionadas al disfrute de las personas, y no solo a un proceso natural como en el caso de los servicios de regulación o de necesidades humanas como los servicios de provisión. Lo cual permite poner en el foco de atención de las personas, otros beneficios que se pueden obtener en espacios urbanos cuando estos son mejor gestionados. En este capítulo se presentan los

resultados de la encuesta llevada a cabo con el objetivo de conocer la disposición a pagar por parte de los entrevistados para conservar y proteger los servicios culturales del CBIMA.

Se aplicaron 51 cuestionarios por cada oferta, es decir el total fue de 204 encuestas. Para la recopilación de datos se consideró a personas de los 5 cantones que conforman el CBIMA, y los cuestionarios fueron aplicados de forma aleatoria. Tomando en cuenta lo anterior, es relevante revisar la representación que hubo de cada cantón luego de aplicar los cuestionarios. Según el último censo del INEC (2011), la población de 15 a 64 años, de los cantones parte del CBIMA es aproximadamente 238.303 personas, con base en esto, la distribución por cantón se observa en la tabla 11.

Tabla 11. Distribución de población según cantón y representación en la encuesta

<b>Cantón</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Representación encuesta</b>
San José	119295	50%	33%
Curridabat	35647	15%	25%
Montes de Oca	32716	14%	20%
La Unión	29552	12%	17%
Alajuelita	21093	9%	5%
<b>Total</b>	<b>238303</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

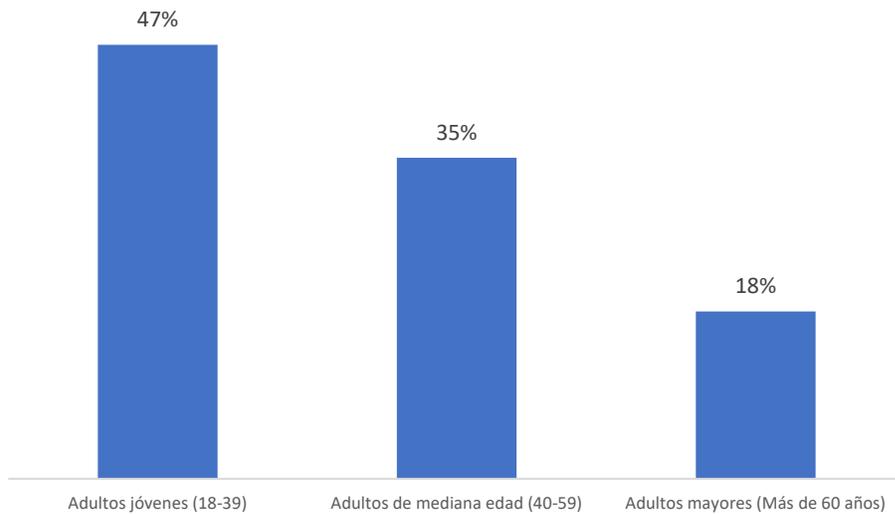
Nota. Elaboración propia con base en datos del INEC, 2011 y resultados de encuestas, 2023

Este capítulo estará dividido en 6 secciones: aspectos socioeconómicos, evaluación del conocimiento de los encuestados, conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes, uso y acceso, disposición a pagar y la estimación de un modelo econométrico probit.

### **3.3.1 Aspectos socioeconómicos**

Como parte inicial de esta sección, se presentan algunas características socioeconómicas de las personas encuestadas. En primer lugar, la edad promedio es de 44 años, al observar la distribución general, se evidencia que 47% son adultos jóvenes, 35% adultos de mediana edad y 18% adultos mayores (figura 9).

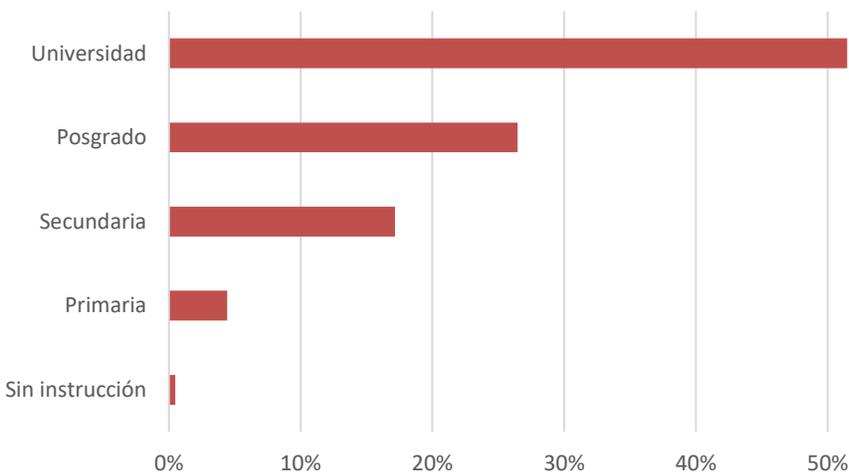
Figura 9. Distribución porcentual de las personas encuestadas por rango de edad



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Respecto al sexo, 68% corresponden a mujeres y 32% a hombres. En cuanto al nivel académico, 51% de las personas encuestadas cuentan con estudios universitarios, 26% tiene un posgrado, 17% con secundaria, 4% con primaria y 1 persona indicó no tener ningún tipo de estudios (figura 10).

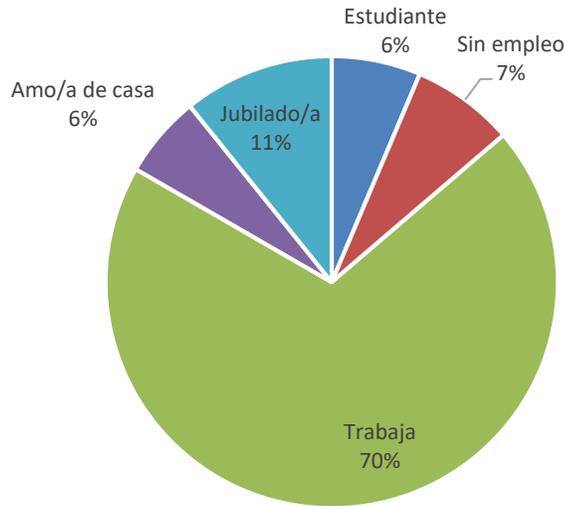
Figura 10. Grado académico de las personas encuestadas. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Sobre la situación laboral, en la figura 11 se muestra que, 70% de las personas encuestadas señalaron que trabajan, 11% están jubiladas, 7% se encuentran desempleadas, 6% son estudiantes y otro 6% amos (as) de casa, respectivamente.

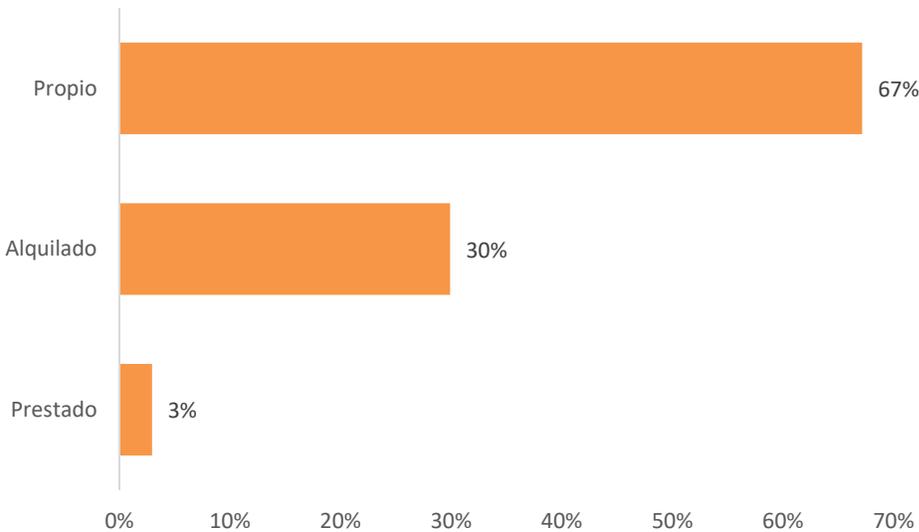
Figura 11. Situación laboral de los encuestados. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

La encuesta consultó la condición del hogar, respecto a este punto, 67% indicaron que es propio, 30% alquilado y 3% prestado como se muestra en la figura 12.

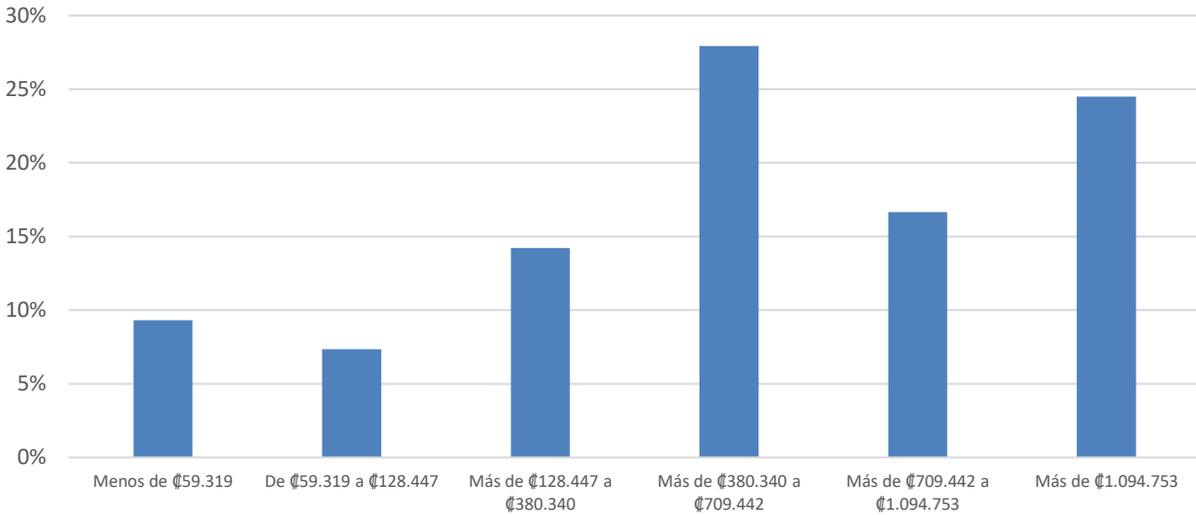
Figura 12. Condición del hogar donde habita. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Por último, se preguntó por los ingresos mensuales individuales y familiares brutos. En el primer caso (figura 13), 28% se encuentran en el rango de ₡380.340 y ₡709.442, 25% reciben más de ₡1.094.753, 17% obtienen entre ₡709.442 y ₡1.094.753, 14% entre ₡128.447 y ₡380.340, 9% menos de ₡59.319 y 7% entre ₡59.319 y ₡128.447.

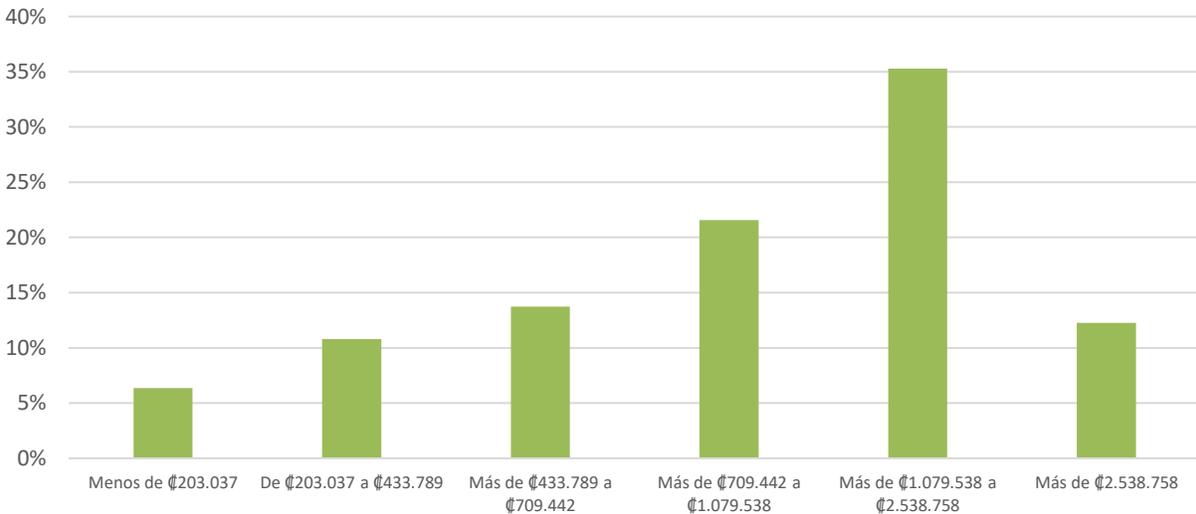
Figura 13. Ingreso mensual bruto individual de los entrevistados. En colones.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

En el segundo caso, 35% reciben entre ₡1.079.538 y ₡2.538.758, 22% entre ₡709.442 y ₡1.079.538, 14% entre ₡433.789 y ₡709.442, 12% más de ₡2.538.758, 11% entre ₡203.037 y ₡433.789 y 6% menos de ₡203.037 (figura 14).

Figura 14. Ingreso mensual bruto familiar de los entrevistados. En colones.



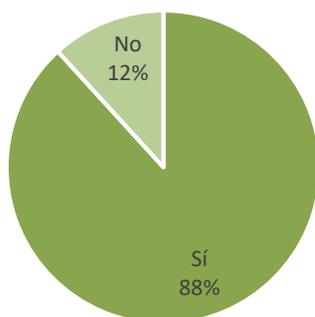
Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

En resumen, se puede indicar que las personas encuestadas son en su mayoría mujeres, personas jóvenes, con un nivel académico alto, con trabajo, hogar propio e ingresos medios altos.

### 3.3.2 Evaluación del conocimiento de los encuestados

En esta sección, se busca comprender si las personas encuestadas poseen algún conocimiento previo sobre lo que es un corredor biológico, los servicios ecosistémicos, las acciones que se están realizando, entre otros. Anterior a la primera pregunta, la persona que realizaba la encuesta leía el concepto de lo que es un corredor biológico y lo que son los servicios ecosistémicos, una vez realizado este ejercicio se les consultó a las personas respecto a su conocimiento sobre lo que es un corredor biológico interurbano, ante esta interrogante 88% respondieron que sí sabían que era, mientras que el 12% señaló que no, como se muestra en la figura 15.

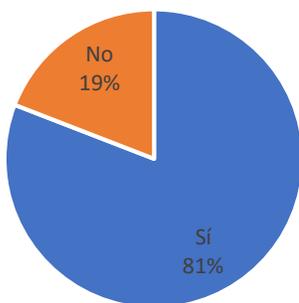
Figura 15. Conocimiento del encuestado sobre qué es un corredor biológico interurbano o corredor verde. En porcentaje.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

En la figura 16, se observa que 81% de las personas entrevistadas saben que viven en un distrito que forma parte del CBIMA, el 19% indicó que no lo sabía.

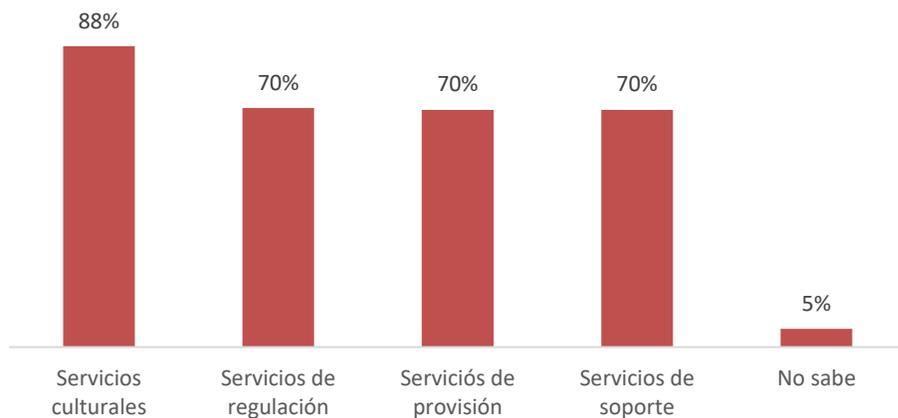
Figura 16. Conocimiento del encuestado de qué vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde. En porcentaje.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

La siguiente pregunta se relacionó con los servicios ecosistémicos, se les consultó específicamente si conocían los servicios ecosistémicos o los beneficios que estos espacios brindan a las personas, ante esto, 68% señalaron que sí y 32% que no. Adicionalmente, se les presentaron los 4 tipos de servicios ecosistémicos que plantea el marco del MEA y nuevamente se les preguntó si conocían cada uno. Las respuestas reflejadas en la figura 17 muestran que los servicios ecosistémicos más conocidos son los culturales, respecto a los otros 3 se encuentran en una posición igual o similar. De los 204 encuestados, 88% indicaron que conocían los servicios culturales, 70% los servicios de regulación, los servicios de provisión y los de soporte, respectivamente y 5% señalaron que no sabían.

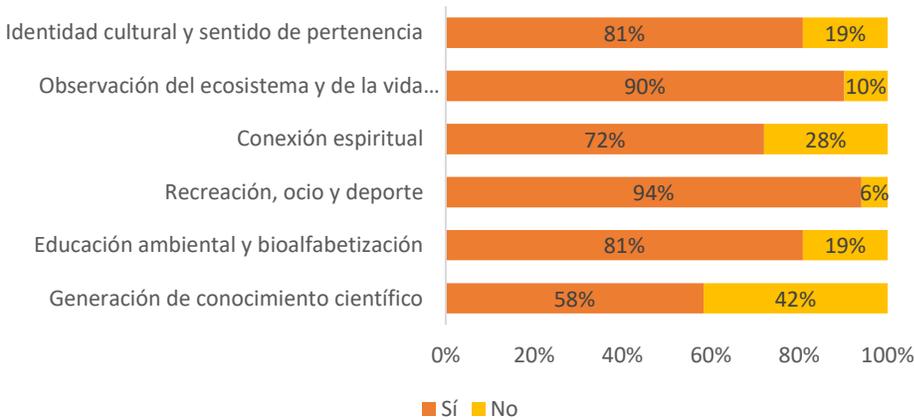
Figura 17. Conocimiento de los encuestados sobre los servicios ecosistémicos consultados. En porcentaje



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Relacionado con lo anterior y considerando que los servicios ecosistémicos culturales son el objetivo de la actual investigación, se les brindaron ejemplos sobre este tipo de servicios para evaluar nuevamente si lo conocían o no (figura 18). El servicio que más indicaron conocer fue el de recreación, ocio y deporte, seguido por el de observación del ecosistema y de la vida silvestre, la educación ambiental y bioalfabetización, así como la identidad cultural y sentido de pertenencia se posicionaron en tercer lugar, la conexión espiritual ocupó el cuarto lugar y la generación de conocimiento científico fue el que menos mencionaron conocer.

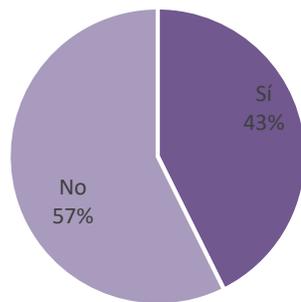
Figura 18. Conocimiento de los encuestados sobre los servicios ecosistémicos culturales. En porcentaje.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Adicionalmente, se preguntó respecto a su conocimiento sobre las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA, en este caso, a diferencia de las respuestas anteriores, 57% mencionaron que no las conocían y 43% indicaron que sí (figura 19).

Figura 19. Conocimiento de los encuestados sobre las acciones que se están realizando por parte de la Junta Directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA. En porcentaje.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Como conclusión de esta sección, se puede indicar que a nivel general existe un conocimiento alto de las personas encuestadas sobre lo que es un corredor biológico interurbano, los servicios ecosistémicos y sus ejemplos específicos. Es relevante anotar que estos resultados pueden deberse a que 50% de los entrevistados fueron parte de una lista de asistencia a actividades realizadas por el CBIMA, lo cual influye en que al menos la mitad ya tenía conocimiento sobre lo consultado. Por otra parte, se observa una oportunidad de mejora en el caso de las acciones que está realizando

la Junta Directiva del CBIMA, ya que a pesar de que la mayoría de las personas es consciente de que vive en un corredor biológico interurbano, desconoce las medidas que llevan a cabo quienes gestionan este espacio.

### 3.3.3 Conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes

Un tema de suma relevancia para este estudio es identificar que tan importantes son estos espacios para las personas que habitan en ellos, lo cual nos permite a la vez, establecer el nivel de conciencia ambiental que finalmente podría incidir en la disposición a pagar por conservar los servicios ecosistémicos del CBI.

Dado lo anterior, se les pidió a las personas encuestadas calificar los ejemplos de servicios ecosistémicos culturales presentados, según la importancia que, desde su perspectiva, estos tienen para la comunidad. En términos generales todos fueron calificados con una alta importancia, nuevamente se observa que la recreación, ocio y deporte se encuentra entre los servicios mejor calificados, lo cual podría deberse a que estos sitios muchas veces se utilizan para realizar este tipo de actividades (figura 20).

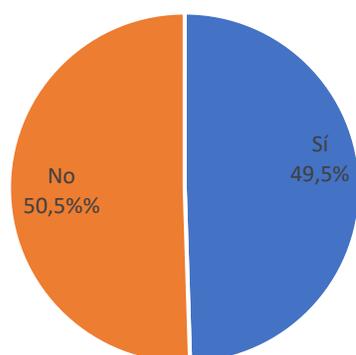
Figura 20. Importancia que tienen los servicios ecosistémicos en su comunidad según los encuestados. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

La siguiente interrogante tenía como objetivo detallar el compromiso que tienen las personas que habitan dentro del CBIMA con este espacio, por esta razón, se les consultó si han participado en alguna de las diferentes acciones o actividades que ha realizado la junta directiva del CBIMA. El resultado evidenció que la participación y no participación ha sido casi idéntica dado que 50.5% nunca han participado, mientras que el 49.5% sí (figura 21).

Figura 21. Participación de los encuestados en alguna actividad realizada por el CBIMA. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Posteriormente, se realizaron una serie de afirmaciones a las que los encuestados debían indicar el nivel de acuerdo que tenían. Se muestra en la tabla 12, que como en caso anteriores, los resultados son positivos, debido a que en todas las afirmaciones se mostraron en su mayoría de acuerdo o totalmente de acuerdo.

Tabla 12. Grado de acuerdo o desacuerdo de las siguientes afirmaciones. En porcentajes.

<b>Afirmación</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutro o indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.	0%	1%	1%	23%	75%
Los corredores verdes poseen más beneficios que perjuicios en el espacio urbano.	0%	1%	0%	26%	73%
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.	0%	1%	0%	23%	76%
Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.	0%	0%	0%	21%	79%
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.	0%	0%	0%	23%	76%
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.	0%	1%	0%	21%	78%

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

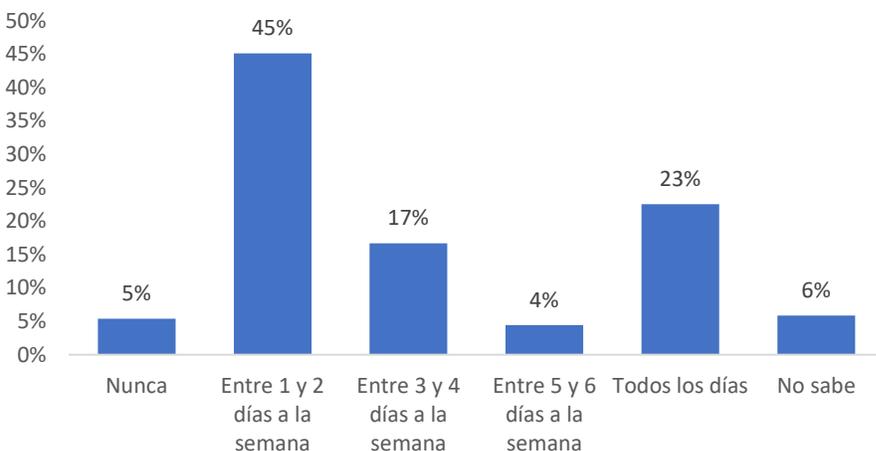
En esta sección se reconoce que, si bien parece haber un alto grado de relevancia de los servicios ecosistémicos y corredores verdes para los encuestados, esta importancia no necesariamente se ve reflejada en la participación o involucramiento con las acciones que se realizan.

### 3.3.4 Uso y acceso del CBIMA

Esta sección busca comprender qué tan necesarios son estos sitios para los encuestados en el sentido de su uso, por ende, se les consulta por la cantidad de veces que los vecinos visitan los sitios verdes que se encuentran cercanos a sus hogares, así como qué tan cercanos están realmente, las actividades que realizan y algunos factores que se deben mejorar para usar estos espacios.

En la figura 22, se visualiza que en 45% de los casos se visitan solamente entre 1 y 2 días a la semana, 23% señalan que todos los días, 17% mencionan que, entre 3 y 4 días, 4% entre 5 y 6 días, 5% nunca lo visitan y 6% no saben. Sobre estos datos se tienen algunas hipótesis, en primer lugar, muchas personas solamente pueden visitar estos espacios los fines de semana que son por lo general los días libres, en segundo lugar, aquellos que van todos los días puede deberse a que son zonas de paso para llevar a sus hijas e hijos a la escuela porque deben transitarlo regularmente. En el caso de los que indicaron que nunca, se les consultó el por qué, se mencionaron razones como las siguientes: las zonas verdes no están en buenas condiciones, no hay parques tan cercanos, es peligroso y hay muchos drogadictos, porque tienen una discapacidad y el acceso es complicado, falta de interés y la razón más repetida fue que no cuentan con el tiempo suficiente debido a que trabaja o trabaja y estudia y eso consume su tiempo libre.

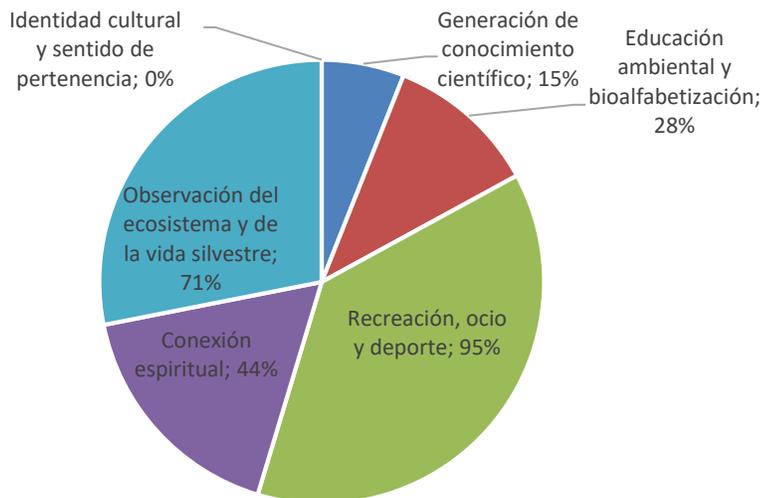
Figura 22. Frecuencia de visitación de los encuestados a los espacios verdes que se encuentran alrededor. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Se interrogó sobre las actividades que realizan cuando visitan estos espacios verdes, acotándose las opciones a los ejemplos de servicios ecosistémicos, aunque se les brindó la opción de señalar otras actividades (figura 23).

Figura 23. Actividades que realizan los entrevistados cuando visitan los espacios verdes. En porcentajes.



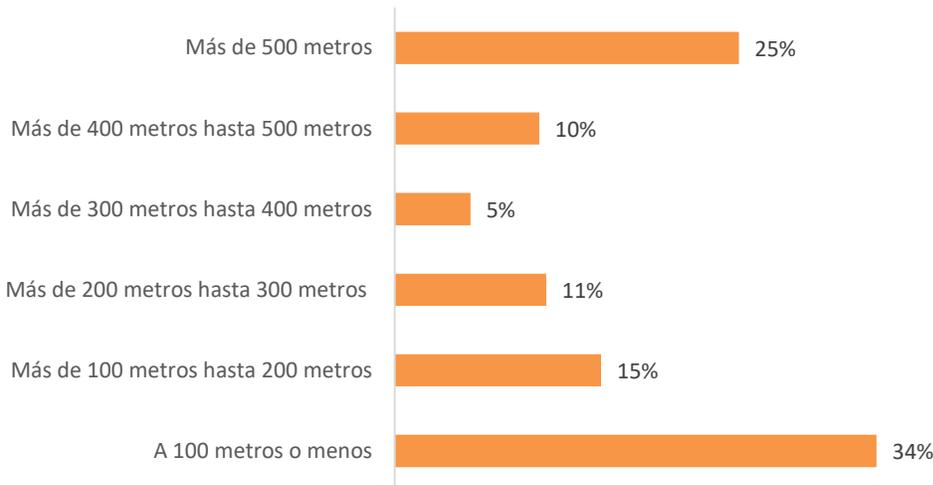
Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

La actividad que más realizan es recreación, ocio y deporte, seguido por observación del ecosistema y de la vida silvestre, cabe resaltar que estas dos opciones calzan con los servicios culturales que más indicaron conocer en preguntas anteriores, así como en los servicios culturales que consideraban con mayor importancia. En tercer lugar, la actividad que realizan es la conexión espiritual mediante el arte o la relajación, en cuarto lugar, la educación ambiental y bioalfabetización y, por último, la generación de conocimiento científico, no se mencionó en ningún caso la identidad cultural y sentido de pertenencia como una actividad que desarrollen. Respecto a los que señalaron realizar otro tipo de actividades, indicaron el tránsito por estos espacios para ir a sus trabajos o dejar a los niños en la escuela, así como pasear a sus mascotas.

Con el fin de identificar que tan fácil podría ser para los encuestados acceder a los espacios verdes, se les preguntó sobre la cercanía que tienen estos desde su hogar (figura 24). La mayoría, 34%, indicaron que se encuentra a 100 metros o menos, 25% a más de 500 metros, 15% entre 100 y 200 metros, 11% entre 200 y 300 metros, 10% entre 400 y 500 metros y 5% entre 300 y 400 metros. Es decir, en 75% de los casos, el espacio verde es accesible en términos de cercanía ya que se

encuentra a menos de 500 metros, lo cual a su vez permite comprender las respuestas brindadas sobre el medio de transporte que utilizan para visitarlo.

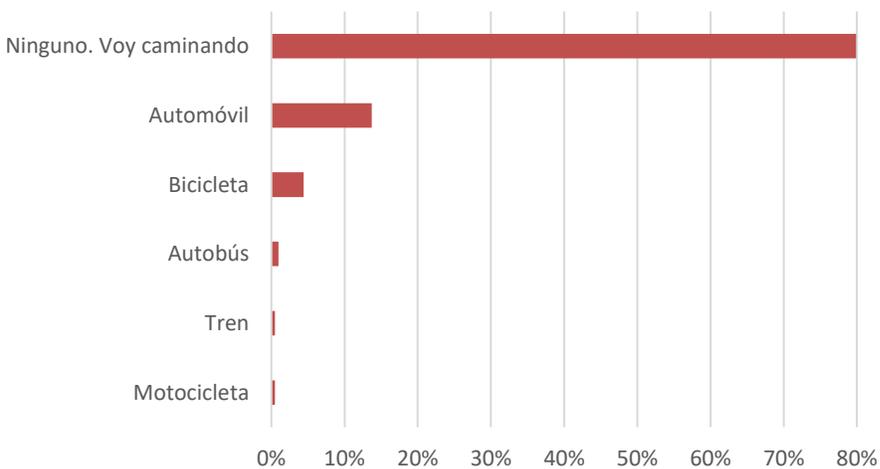
Figura 24. Distancia a la que se encuentra el espacio verde más cercano al hogar de los entrevistados. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Como se mencionó con anterioridad, otra de las consultas se concentró en el medio de transporte que utilizan para visitar estos espacios verdes. En el 80% de los casos estos indicaron que van caminando, lo cual cobra sentido considerando que se encuentran bastante cerca, 14% mencionaron que van en automóvil, 4% en bicicleta, 1% en autobús y 0.5% en tren o motocicleta, como se muestra en la figura 25.

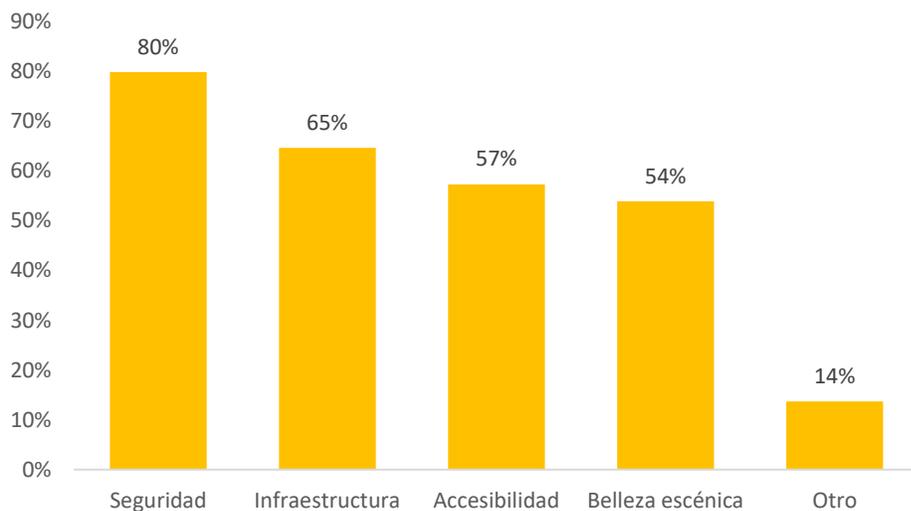
Figura 25. Medio de transporte que utilizan los entrevistados para visitar los espacios verdes. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Por último, se tomaron en cuenta aquellos factores que se deben mejorar para que las personas de la comunidad tengan más disposición para visitar los espacios verdes. Se presentaron 4 opciones y nuevamente se brindó la oportunidad de indicar alguna otra (figura 26).

Figura 26. Factores que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos según los entrevistados. En porcentajes.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

De los factores señalados, la seguridad ocupó el primer lugar, seguido de la infraestructura, la accesibilidad y la belleza escénica. Adicionalmente, mencionaron otros como: realizar más actividades familiares, brindarle mayor mantenimiento mejorando la gestión de residuos, generar mayor conciencia en las personas de la comunidad de los beneficios de visitar estos espacios y de cuidarlos, limitar el acceso a personas en condición de calle, establecimiento de baños públicos y acceso a agua, crear instalaciones deportivas.

### 3.3.5 Disposición a pagar

Para obtener la disposición a pagar se diseñó un escenario hipotético que muestra los beneficios que brindan los CBI, así como los recursos que se requieren para su preservación y conservación. Posteriormente se consulta la DAP para mantener estos beneficios. Esta pregunta se acompaña de otra pregunta de seguimiento, es decir, si en la primera oferta que se le brinda el encuestado responde que sí lo paga, se le consulta una vez más proporcionando una oferta más alta. En caso de responder que no a la primera oferta, se le consulta con una oferta más baja. Los resultados se exponen a continuación:

Tabla 13. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes

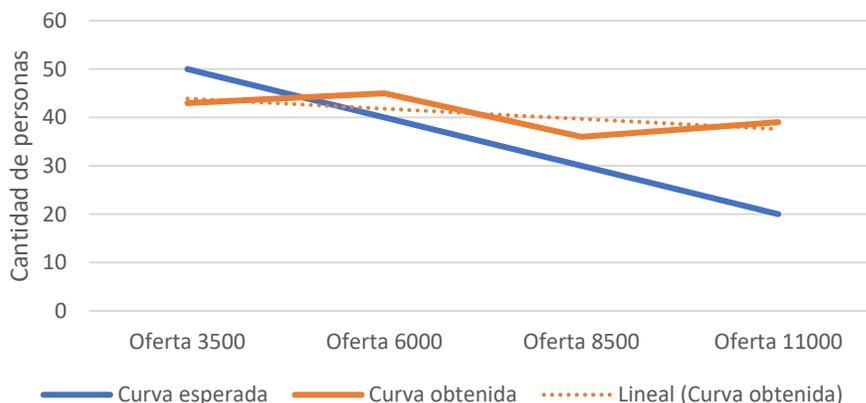
Ofertas	Frecuencia absoluta "Sí"	Frecuencia absoluta "No"	Frecuencia relativa "Sí"	Frecuencia relativa "No"	Total cuestionarios
Oferta 3500	43	8	84%	16%	51
Oferta 6000	45	6	88%	12%	51
Oferta 8500	36	15	71%	29%	51
Oferta 11000	39	12	76%	24%	51
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>41</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>	<b>204</b>

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

La tabla 13 muestra que en total 80% de los encuestados estaría dispuesto a pagar la oferta ofrecida, mientras que el 20% no lo estaría. Estos porcentajes varían según la oferta, como se observa en la figura 27, según dicta la teoría económica la disposición a pagar disminuye a medida que aumenta el monto a pagar, por lo tanto, se obtendría una curva de demanda negativa. Sin embargo, en el caso actual, no se presenta este fenómeno dado que se observa un aumento en la disposición a pagar en la segunda oferta con respecto a la primera, y lo mismo sucede en la cuarta con respecto a la tercera.

Considerando las razones dadas por los encuestados sobre la disposición a pagar, es posible señalar que independientemente del monto a pagar, la conciencia ambiental de las personas puede influir en su DAP, dado que personas indicaban, como se amplía más adelante, que es responsabilidad de los ciudadanos aportar económicamente para proteger estos espacios, también se mencionaron los beneficios que estos espacios brindan a la sociedad y que, por ende, se deben cuidar. Por tanto, posiblemente la variable económica no siempre es relevante cuando el ciudadano comprende los aportes de los recursos naturales a corto, mediano y largo plazo.

Figura 27. Curvas de demanda esperada y obtenida sobre la DAP.



Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Cuando se considera la pregunta de seguimiento, los resultados no varían mucho con respecto a la primera oferta, en el caso de los que respondieron que sí, con la segunda oferta 137 continúan diciendo que sí, pero 26 personas no estarían dispuestas. Esto se observa en la tabla 14.

Tabla 14. Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes.

<b>Primera oferta</b>	<b>Respondieron que sí</b>	<b>Segunda oferta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Oferta 3500	43	Oferta 6000	38	5
Oferta 6000	45	Oferta 8500	34	11
Oferta 8500	36	Oferta 11000	27	9
Oferta 11000	39	Oferta 13500	38	1
<b>General</b>	<b>80%</b>	<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>26</b>

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

En la tabla 15, se presentan los resultados de los que indicaron que no en la primera oferta, de igual forma que en el caso anterior, la mayoría continúan manteniendo su posición, 34 personas indicaron que no, aunque la oferta disminuyó. Por otra parte, 7 personas señalaron que sí.

Tabla 15. Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta. En porcentajes.

<b>Primera oferta</b>	<b>Respondieron que no</b>	<b>Segunda oferta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Oferta 3500	8	Oferta 1000	3	5
Oferta 6000	6	Oferta 3500	0	6
Oferta 8500	15	Oferta 6000	3	12
Oferta 11000	12	Oferta 8500	1	11
<b>General</b>	<b>20%</b>	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>34</b>

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

### *Respuestas protesta*

Considerando la última tabla, un 20% indicó no estar dispuesto a pagar por la conservación de los servicios culturales del CBIMA. Esto es común en las encuestas que utilizan el método de valoración contingente. Sin embargo, en la literatura se ha empezado a cuestionar las razones por las que los entrevistados no están dispuestos a pagar. Las respuestas protesta podemos clasificarlas como 0 protesta, realizar un análisis de estos ceros puede mostrarnos una perspectiva que generalmente se obvia debido a que no son tomados en cuenta. Este análisis varía según la teoría desde la que se analice, por ejemplo, Cárdenas, Vargas y Díaz (2019) señalan:

Bajo el marco de la teoría económica neoclásica, se entiende como una desviación del comportamiento económico racional, y se traduce usualmente en la censura de estas

respuestas por su incompatibilidad con los propósitos del análisis costo-beneficio ambiental.

La literatura en el campo de la economía ecológica, por el contrario, argumenta que las respuestas de protesta deben ser exploradas, pues ellas reflejan, en parte, la diversidad de valores y motivaciones detrás de las respuestas a los ejercicios de valoración contingente (Lo, 2013; Spash et al., 2009) (p. 554).

En otras palabras, desde una perspectiva de economía convencional que basa sus supuestos en la teoría económica neoclásica, las DAP protesta responden a restricciones presupuestarias o a un desinterés del bien que se valora, es decir que no le genera ninguna utilidad. Pero a su vez, los 0 protesta no son considerados, bajo el argumento de que, aunque el encuestado reconozca los beneficios que un bien ambiental le genera y la relevancia de conservarlo, no es capaz de expresar una valoración monetaria. Fuera de esta posición, es posible realizar un análisis más amplio, considerando una perspectiva ética y política.

Desde la perspectiva ética, se destaca la importancia de los valores no conmensurables, es decir, bienes que debido a sus características no son transables desde un sentido de intercambio comercial. Según Cárdenas et al (2019):

Las valoraciones no conmensurables son comunes en las justificaciones que aportan los encuestados a sus respuestas negativas a la pregunta sobre la DAP por la conservación de bienes o servicios ambientales. Diversos autores han argumentado sobre la consistencia que se observa entre el no como respuesta y la justificación según una posición ética deontológica que rige el acto de valoración (Gowdy, 2004; Lo y Jim, 2010; Lockwood, 1998; O’neill y Spash, 2000; Spash y Hanley, 1995; Spash, 2000a, 2000b, 2006; Stevens, Echeverría, Glass, Hager y More, 1991). Esta se expresa por medio de juicios morales sobre derechos, deberes y corresponsabilidades que terminan por anteponer el interés colectivo al interés personal o individual en la toma de decisiones (Chee, 2004; O’neill y Spash, 2000). (p. 556).

La ética deontológica parte de actuar conforme a lo que es recto y apropiado, cuando las preferencias de los individuos se basan en esta, se le consideran preferencias lexicográficas, estas

“contrastan con las preferencias estándares del enfoque de la elección racional, porque son endógenas, discontinuas en el límite, y no compensatorias al consumidor” (Cárdenas et al, 2019, p. 557). En otras palabras, aunque se le ofrezca al individuo compensar con un bien, ya sea, de forma monetaria o en especie, que le genera una utilidad equivalente o más alta, este no acepta.

Aunque esta perspectiva ética no se observa en las DAP negativas que se obtuvieron en la actual investigación, como se presentará posteriormente, se realiza una anotación que sí es percibida en las DAP positivas. Cárdenas et al (2019) mencionan que “son frecuentes las justificaciones deontológicas en respuestas afirmativas a valoraciones positivas expresadas en unidades monetarias. Ello pone en evidencia que, al menos en la valoración ambiental, los valores deontológicos existen y coexisten con los valores monetario-utilitaristas” (p. 557).

Desde la perspectiva política, el debate se centra en una crítica hacia los resultados de aplicar el método de valoración contingente (MVC) para la toma de decisiones políticas que influyen en lo colectivo, sin tomar en consideración las respuestas de protesta, dado que se excluyen los valores y opiniones de los individuos. Además, se argumenta, por otro lado, que no hay una igualdad democrática debido a que las personas con mayor capacidad de pago tienen la capacidad de mostrar de mejor forma sus preferencias. También, que el MVC:

Individualiza la participación ciudadana, al no conceder espacio u oportunidad a la interacción e intercambio de ideas entre los participantes convocados al proceso de valoración. Se sostiene que la falta de un espacio de deliberación impide la representación de la diversidad de pareceres de individuos que, fungiendo como ciudadanos más que consumidores, adquieren mayor capacidad de discernimiento acerca del aprovechamiento y de la conservación de los bienes de interés colectivo. (Cárdenas et al, 2019, p. 559)

Sobre este último punto, si bien se coincide en los beneficios que podría generar una valoración monetaria deliberativa (VMD), que, sin duda, puede permitir un análisis más integral de lo que prefieren los ciudadanos y percibir sus opiniones más allá de solo una posición de consumidor, los críticos de la VMD señalan, por su parte, que cuando se desarrollan ejercicios de deliberación, son los individuos más privilegiados (mayor nivel educativo, mayores ingresos, mejor estatus social) los que dominan la discusión. Por esta razón, no se reflejan las expresiones de todos, sino, de aquellos que de igual forma ostentan una mejor posición.

### *Identificación de las respuestas protesta*

Se puede realizar una distinción en las DAP protesta, entre los 0 económicos y los 0 protesta. En el primer caso, se clasifican aquellos que encajan con una interpretación antropocéntrica y utilitarista que se fundamenta en la perspectiva económica convencional. En el segundo caso, se identifican aquellas razones que se relacionan más a cuestiones éticas, políticas, sociales o institucionales.

Se observa en la tabla 16, que, en todos los casos, las razones económicas son menores que las de protesta. Para los encuestados, la responsabilidad de conservar los servicios ecosistémicos debe recaer sobre el gobierno o las municipalidades, ya que consideran que se pagan suficientes impuestos y deben utilizarlos de forma más eficiente. Adicionalmente, se percibe una desconfianza en las instituciones cuando indican que no lo pagarían porque consideran que la municipalidad no utiliza los recursos de forma adecuada. Esto muestra, que efectivamente, como indica la literatura existen razones por las que los encuestados deciden no pagar, que va más allá de factores presupuestarios y de utilidad.

Tabla 16. Clasificación según respuestas de las personas que indicaron no en la DAP

<b>Motivaciones</b>	<b>Oferta 1</b>	<b>Oferta 2</b>	<b>Oferta 3</b>	<b>Oferta 4</b>
1. Razones financieras (económicas).	25%	17%	40%	25%
2. Otro debe pagar.	50%	33%	27%	50%
3. Desconfianza en las instituciones.	25%	50%	33%	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Por otro lado, es relevante conocer también la clasificación de las DAP positivas, porque en el caso del estudio actual, es posible observar razones deontológicas en las justificaciones de la disposición a pagar. Se observa en la tabla 17, que un porcentaje importante de encuestados mencionan 2 motivaciones que pueden valorarse como deontológicas, por ejemplo, que la naturaleza se debe cuidar y que los ciudadanos son responsables de revertir el daño ambiental.

La motivación número 3, es de alguna forma un tipo de protesta que revela la posición contraria a una DAP negativa, es decir, en el caso de las DAP negativas, el encuestado puede estar a favor de la conservación del bien ambiental, pero por la desconfianza con las instituciones prefiere no pagar.

En este caso, por el contrario, a pesar de que se evidencia cierta disconformidad con las instituciones, prefiere pagar.

Similarmente, en la motivación 6, se muestra una contrariedad con el cuadro anterior, sobre en quién debe recaer la responsabilidad de la contribución económica, en este caso, se señala que se está dispuesto a pagar porque las municipalidades tienen recursos limitados. Por último, las motivaciones 4 y 5, también muestran una evaluación interesante porque podrían clasificarse en razones económicas, al percibirse el espacio como un bien que les genera utilidad o que el monto propuesto se encuentra dentro de su restricción presupuestaria al considerarlo un monto aceptable.

Tabla 17. Clasificación según respuestas de las personas que indicaron sí en la DAP

<b>Motivaciones</b>	<b>Oferta 1</b>	<b>Oferta 2</b>	<b>Oferta 3</b>	<b>Oferta 4</b>
1. Se debe cuidar la naturaleza.	30%	33%	42%	31%
2. Los ciudadanos son los responsables de cambiar el daño ambiental.	5%	4%	3%	5%
3. Está de acuerdo, pero espera que la inversión se note.	16%	7%	8%	15%
4. Estos espacios brindan beneficios a la comunidad.	40%	44%	36%	41%
5. Es un monto aceptable.	7%	4%	11%	5%
6. Los recursos de las municipalidades son limitados.	2%	7%	0%	3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

Por lo tanto, considerando las perspectivas de análisis de las respuestas de protesta, es posible señalar, que, desde la perspectiva convencional no se cuentan con las herramientas necesarias para el estudio de las razones que los ciudadanos brindan al momento de expresar su DAP, sea esta protesta o positiva. Desde el ámbito ético y deontológico, se observa en la investigación actual que las DAP positivas se justifican desde una posición bastante deontológica argumentando razones como que la naturaleza se debe cuidar o que las personas son las responsables de revertir el daño ambiental, entre otras. Consistente, con lo identificado nuevamente por Cárdenas et al (2019) al indicar que:

Explorando las razones que motivan las DAP positivas, además de los ceros o rechazos por contestar, los autores encuentran que muchas de estas también están influenciadas por razones de protesta, por lo cual concluyen que la DAP no es necesariamente un inequívoco constructo económico, sino que está sujeto a interpretación en lo concerniente a las diversas motivaciones políticas, distributivas, sociales y morales. (p. 558)

En cuanto a la perspectiva política, esta defiende una posición democrática a la que debe tomarse relevancia cuando se trata del desarrollo de políticas que inciden en lo colectivo. La realización de diferentes procesos que sean integrales debe ser prioritario. Sin embargo, debe anotarse que no necesariamente la VMD solucionará los sesgos de selección que pueden presentarse en estos procesos.

Finalmente, para el cálculo del monto de la disposición a pagar debido a la explicación dada en párrafos anteriores sobre la curva de demanda negativa, se utilizó un estimador no paramétrico conocido como Turnbull y no un modelo probit como se había considerado inicialmente. Esto se debió a que, al no obtener una función totalmente negativa, el chi cuadrado no brinda un valor, por lo que el modelo se indefine, por esta razón se utiliza el Turnbull, como un “*secondbest*”. Se evidencia en la tabla 18 que la DAP es de 6696 colones por año. Para el cálculo de la DAP se tomó como referencia la primera oferta, no se utilizó la pregunta de seguimiento, es decir la segunda oferta.

Tabla 18. Disposición a pagar según el modelo Turnbull

Bid	Nj	Tj	Fj	Nj*	Tj*	Fj*	fj*	Elb	V(Elb)	Eub
<b>0</b>	8.000	51.000	0.000			0.000		0.000		480.392
<b>3500p</b>	6.000	51.000	0.157	14.000	102.000	0.137	0.137	446.078	14,221.529	1,083.33
<b>6000p</b>	15.000	51.000	0.118							
<b>8500p</b>	12.000	51.000	0.294	27.000	102.000	0.265	0.127	6,250.000	47,705.070	24,264.71
<b>33000p</b>			0.235			1.000	0.735			
<b>Total</b>	41.000	204.000	1.000	41.000	204.000			<b>6,696.08</b>	61,926.60	25,828.43

Nota. Elaboración propia con base en resultados de encuestas, 2023

### 3.3.6 Modelo econométrico Probit

En el cuarto objetivo se plantea la necesidad de la promoción ciudadana como una forma de gestionar mejor el CBIMA. Por ende, se estima un modelo econométrico probit con el fin de determinar la probabilidad de que otras variables incidan en la participación ciudadana. Con esto es posible realizar recomendaciones de políticas o medidas basadas en datos estadísticos, complementarias a las que arroja el resto de la investigación. Las variables consideradas en el modelo son las que se muestra en la tabla 19:

Tabla 19. Variables utilizadas en la estimación del modelo

Variable	Definición	Tipo	Unidad de medida	Signo esperado	Explicación signo
----------	------------	------	------------------	----------------	-------------------

<b>Pact</b>	Participación en actividades realizadas por la junta directiva del CBIMA	Discreta	1: Sí 2: No	No aplica	No aplica
<b>Klcbi</b>	Conocimiento de que vive en un CBI	Discreta	1: Sí 2: No	Positivo	Se espera un signo positivo, dado que al conocer que su hogar se encuentra en un CBI, su conciencia ambiental puede ser más alta y su interés de colaborar sea mayor.
<b>Age2</b>	Edad en rangos	Discreta	Años	Positivo	Se espera un signo positivo. Ya que, a mayor edad, más tiempo disponible.
<b>Inc2</b>	Ingreso bruto familiar	Continua	Colones	Negativo	Se espera un signo negativo. Se considera que un alto ingreso podría deberse a que trabaja y por tal razón, no cuenta con tiempo disponible para participar en actividades.
<b>Bense</b>	Conocimiento de lo que son los servicios ecosistémicos	Discreta	1: Sí 2: No	Positivo	Se espera un signo positivo. De igual forma que en el caso de klcbi, se cree que un conocimiento de los beneficios que aporta la naturaleza podría generar una mayor conciencia y, por ende, interés de participar.

Nota. Elaboración propia, 2023

En este caso, pact es la variable dependiente y klcbi, age2, inc2 y bense las variables independientes. En la tabla 20, se observa la estimación del modelo.

Tabla 20. Regresión Probit

<b>LR chi2 (5) = 77.77</b>						
<b>Prob &gt; chi2 = 0.0000</b>						
<b>pact</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
klcbi	1.000927	0.333348	3.00	0.003	0.3475767	1.644277
age2						
2	0.522079	0.2217769	2.35	0.019	0.0874042	0.9567538
3	1.165615	0.2963111	3.93	0.000	0.5848554	1.746374
inc2	-0.7506737	0.2272158	-3.30	0.001	-1.196008	-0.3053389
bense	0.9301368	0.2393574	3.89	0.000	0.461005	1.399269
_cons	-1.373879	0.3600322	-3.82	0.000	-2.079529	-0.6682291

Nota. Elaboración propia con base en resultados de Stata, 2023

La razón de verosimilitud chi-cuadrado de 77,77 con un valor p de 0,0000 indica que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo, es decir, se ajusta significativamente mejor que un modelo sin predictores, es decir, sin las variables independientes.

En la tabla 20 se observan los coeficientes, sus errores estándar, el estadístico z, los valores p asociados y el intervalo de confianza del 95% de los coeficientes. Tanto *klcbi*, *inc2*, *bense* y las dos variables indicadoras de rango son estadísticamente significativas. Por otro lado, al utilizar un modelo de probabilidades, es importante identificar los efectos marginales (tabla 21) que hacen referencia a la “variación experimentada por la variable explicada cuando la variable explicativa se incrementa en una unidad, es decir: la derivada de  $y_i$  con respecto de  $x_j$ ” (Solano y González, 2001, p. 528).

Tabla 21. Efectos marginales

	<b>dy/dx</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
<b>klcbi</b>	0.2859775	0.0896227	3.19	0.001	0.1103203	0.4616346
<b>age2</b>						
<b>2</b>	0.1627426	0.0694973	2.34	0.019	0.0265304	0.2989547
<b>3</b>	0.3460027	0.0799189	4.33	0.000	0.1893645	0.502641
<b>inc2</b>	-0.214477	0.0602606	-3.56	0.000	-0.3325856	-0.0963684
<b>bense</b>	0.2657519	0.0612812	4.34	0.000	0.1456429	0.3858609

Nota. Elaboración propia con base en resultados de Stata, 2023

Los datos muestran que tener conocimiento de que vive en un CBI aumenta la probabilidad de participar en actividades relacionadas al CBIMA en un 28%, de forma similar, conocer que son los servicios ecosistémicos aumenta la probabilidad de esta participación en 26%. También se observa, que a mayor edad se aumenta esta probabilidad, en el caso de los que tienen una edad entre 40-59, el aumento es de 16%, mientras que en los que tienen más de 60 años, la probabilidad es de 34%. La variable de ingreso familiar muestra que a mayor ingreso la probabilidad de participar en actividades relacionadas con el CBIMA disminuye en 21%. Los datos observados en secciones anteriores mostraron que la mayoría de las personas que realizaron la encuesta trabajan, pero también que cuentan con un título de educación superior, según datos del INEC (2017), las personas con educación superior son las que más dedican tiempo al trabajo remunerado (44:14 horas semanales en promedio), por ende, se puede señalar que en este caso, aquellos con mayores ingresos pueden tener un título de educación superior y son personas que trabajan, por ende, tienen menos tiempo disponible para otro tipo de actividades.

De forma más específica, se revisan en la tabla 22 la probabilidad pronosticada manteniendo todas las demás variables del modelo en sus medias. La diferencia con la tabla anterior es que en el caso de los efectos marginales estos se interpretan como aumentos, comparando con una de las categorías. En este otro caso, lo que obtenemos es la probabilidad total de que una persona participe.

Tabla 22. Probabilidades pronosticadas

		Delta - method					
		Margin	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
<b>Klcbi</b>	No	0.1920403	0.0847081	2.27	0.023	0.0260154	0.3580651
	Sí	0.5519242	0.0433292	12.74	0.000	0.4670005	0.6368479
<b>age2</b>	20-39	0.3249346	0.0542216	5.99	0.000	0.2186622	0.431207
	40-59	0.527161	0.0665938	7.92	0.000	0.3966395	0.6576825
	Más de 60	0.7616657	0.0792968	9.61	0.000	0.6062468	0.9170845
<b>inc2</b>	Menos de 709.442	0.6765305	0.0693619	9.75	0.000	0.5405836	0.8124774
	Más de 709.442	0.3848929	0.0469167	8.20	0.000	0.2929379	0.4768479
<b>Bense</b>	No	0.2450847	0.0615399	3.98	0.000	0.1244686	0.3657007
	Sí	0.5948726	0.0495474	12.01	0.000	0.4977614	0.6919838

Nota. Elaboración propia con base en resultados de Stata, 2023

En el caso del conocimiento de que viven en un CBI, se observa que no saberlo genera una probabilidad de participar en 19%, mientras que saberlo causa que la probabilidad de participar sea del 55%. Con la variable edad, se evidencia nuevamente que a mayor edad la probabilidad de participar es mayor (76%) lo cual se va disminuyendo a medida que se reduce la edad. Con el ingreso como se mostró en la tabla anterior el sentido es negativo, es decir, la probabilidad de participar es mayor en las personas con ingresos más bajos (68%), este resultado en conjunto con la edad da validez a la hipótesis de que el tiempo puede ser una razón que explique la probabilidad mayor de participar en adultos mayores o personas con menores ingresos porque quizás no trabajan.

El conocimiento sobre los servicios ecosistémicos también genera una probabilidad más alta de participar (59%) en aquellos que saben que son que en los que no los conocen (25%). Los anteriores resultados son relevantes porque permite identificar la necesidad de crear políticas que, por ejemplo, consideren los grupos etarios, desarrollar actividades en días donde la población que trabaja esté libre, así como la importancia de brindar mayor información a los ciudadanos sobre

temas como servicios ecosistémicos o de que habitan en un espacio que se encuentra dentro de un CBI.

### **3.4 RECOMENDACIONES DE POLÍTICA Y OTRAS MEDIDAS**

Costa Rica ha realizado esfuerzos reconocibles en el ámbito ambiental, las medidas establecidas, sin embargo, se han enfocado más en espacios rurales que en urbanos. Los parques nacionales, reservas biológicas, entre otras categorías de manejo han tenido un efecto importante en la conservación de la biodiversidad. Por otro lado, a nivel urbano la contaminación, las olas de calor, las lluvias en épocas no esperadas permiten notar en primer lugar, las consecuencias del cambio climático, y, en segundo lugar, la carencia de planificación en el casco urbano.

Las acciones en el área urbana, si bien existen, no se han enfocado necesariamente en establecer zonas de protección, de ahí que los corredores biológicos interurbanos cobren importancia, porque no solo brindan algún grado de protección a los espacios urbanos, sino, además, ayudan a reconocer que estos espacios también brindan beneficios a los humanos. De ahí que en esta investigación se propongan políticas y medidas para la gestión de los CBI, en específico del CBIMA.

Aunque en los espacios rurales es bastante común encontrar gran variedad de árboles y zonas verdes, esto no sucede en el área urbana, dónde los parques con muchos árboles son pocos y la infraestructura gris ha ganado terreno. Ante tal situación, los corredores biológicos se convierten en una alternativa para cambiar el paisaje, gestionar y desarrollar mejor la infraestructura verde. No obstante, las encuestas y entrevistas realizadas evidencian una serie de retos en el caso del corredor biológico interurbano María Aguilar. Enfrentar estos desafíos requiere de políticas integrales y transversales, donde el apoyo institucional, comunitario, pero también la cooperación internacional son claves.

A continuación, se presentan una serie de recomendaciones de políticas y medidas que se derivan de las entrevistas realizadas a funcionarios de las municipalidades, representantes de otros corredores biológicos en Noruega, Colombia, España y Alemania, así como las encuestas llevadas a cabo. Las recomendaciones responden al alcance de 3 propósitos del objetivo 4 de la investigación: la participación comunitaria, la eficacia del CBIMA y el acceso a financiamiento.

### **3.4.1 Participación comunitaria**

Los resultados de las encuestas revelaron que los espacios verdes que forman parte del CBIMA son visitados entre 1 a 2 veces por semana, muy probablemente los fines de semana que son los días libres para la población trabajadora. Aumentar la cantidad de visitas y que estos espacios sean utilizados de forma más frecuente requiere del mejoramiento de algunos aspectos que fueron mencionados por los encuestados como: seguridad, infraestructura, accesibilidad y belleza escénica. La municipalidad de cada cantón tiene la capacidad de incidir en estos factores, por ejemplo, en algunas de las municipalidades, como la de Alajuelita, se trabaja con la fuerza pública en la colocación de cámaras y dispositivos que brinden a los ciudadanos cierto grado de tranquilidad, sin embargo, se debe trabajar aún más en la mejora de la infraestructura.

Se deben crear espacios que puedan ser aprovechados considerando los grupos etarios, es decir, un parque con máquinas para hacer ejercicio no necesariamente es usado por los más jóvenes, pero una cancha de fútbol o baloncesto es más posible que sí. En este caso se debe considerar también, que según los resultados del modelo la probabilidad de que participe una persona con más de 60 años es de 76%, por lo que realizar actividades que se ajusten a esta población podría incrementar la participación, pero también se debe valorar formas de atraer a aquella población que tiene menos posibilidades de participar (32%) como las personas entre 20 y 39 años. Se podría aprovechar que en uno de los cantones se encuentra la Universidad de Costa Rica (UCR) para cautivar a esta población a ser parte de las actividades que se realicen. También establecer estrategias para que los que trabajan puedan participar, realizando actividades fines de semana en un horario accesible para todos.

Se debe velar porque se cumpla la Ley N° 7600 que vela por la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad y los espacios verdes cuenten con accesibilidad para todos. Por último, es necesario un constante mantenimiento para que el espacio se encuentre limpio y la infraestructura en buen estado.

Otro de los aspectos señalados es la carencia de actividades recreativas, lo cual sería una forma de motivar a los ciudadanos a aprovechar más estos espacios. La propuesta de algunas municipalidades que se debe extender a todas es desarrollar infraestructura y actividades con acompañamiento. Es decir, en algunos casos se construye un parque con máquinas, pero no se le

explica al usuario cómo se puede utilizar, por ende, la construcción más la realización de una actividad que tenga a un gestor deportivo podría incentivar a que más personas participen y posteriormente, al saber cómo utilizarlas asistan a ejercitarse por sí solos.

Existe aún una parte de la población que no se encuentra tan familiarizada, sobre todo los adultos o adultos mayores, con el uso de redes sociales que es el medio más utilizado para comunicar un evento. Por ende, brindar información entre vecinos, pasar casa por casa, crear anuncios y dejarlos en espacios de visitas comunes como supermercados, paradas de autobús puede ser una opción complementaria más viable.

Generar actividades que integren la educación ambiental entre los vecinos es también un proceso necesario no solo para la participación, sino para la eficacia del CBIMA. Es necesario que los ciudadanos comprendan los beneficios que los espacios verdes generan para su bienestar, pero también para la mejora del medio ambiente. Además, es importante que los vecinos creen una identidad con los espacios verdes para que su propósito sea cuidarlos, dado que no será útil que la municipalidad les brinde mantenimiento si los ciudadanos no lo protegen. Los efectos a largo plazo requieren de mayor compromiso. Para esto, se puede aprovechar las actividades recreativas para brindar información mediante panfletos sobre los beneficios que brindan estos espacios al ser humano, también evidenciar que se encuentran dentro de un corredor biológico interurbano, ya que, considerando los resultados del modelo econométrico, saber que son los servicios ecosistémicos y que su hogar se encuentra dentro de un CBI aumenta la probabilidad de participar en actividades en un 59% y 55% respectivamente.

Actualmente el comité del CBIMA se conforma de la junta directiva de este corredor, así como de los representantes de las diferentes municipalidades, entre otros. Es importante, que más vecinos puedan formar parte de este comité para que haya un mayor involucramiento en la toma de decisiones que los afecta de manera directa.

Otra acción necesaria es el incremento de la comunicación entre la municipalidad y los ciudadanos. Algunas *apps* como “Yo Alcalde” desarrollada por la municipalidad de Curridabat es una herramienta innovadora y valiosa para generar confianza con los vecinos. En los resultados de las encuestas se percibió que existe una desconfianza por parte de los vecinos hacia la gestión de los recursos por parte de las municipalidades, por ende, utilizar este tipo de canales son una estrategia

que puede disminuir esa actitud. Considerando el modelo econométrico realizado, fortalecer el conocimiento sobre aspectos como que las personas viven dentro de un CBI, que son los servicios ecosistémicos o las acciones que realiza la Junta Directiva, puede incidir en una mayor participación.

### **3.4.2 Eficacia del CBIMA**

Para que el CBIMA cumpla con sus objetivos requiere una participación multisectorial, sin embargo, son las municipalidades las que pueden jugar un mayor rol en su desarrollo. En la actualidad el Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB) no otorga un papel importante para las municipalidades, estas deben proveer funcionarios para que sean parte del Comité, pero la participación es voluntaria. Debido a esto, las funciones y grado de involucramiento cambiarán dependiendo de cada municipalidad. Otorgarles funciones obligatorias y presupuesto puede mejorar la gestión.

Además, de lo anterior, también es importante otorgar mayores competencias en áreas de protección, dado que en ocasiones se debe esperar por la respuesta del MINAE, limitando su accionar para una mejor gestión. Mejorar la cooperación interinstitucional es vital para que sea posible brindar una mejor infraestructura y seguridad a los ciudadanos, por ejemplo, en algunos espacios se requiere del acceso al agua, pero según el sector el AyA es el encargado. También, para la municipalidad es posible reconocer espacios donde se requiere una mayor vigilancia, pero es la fuerza pública quien debe ejercer este rol.

Otra medida relevante es la instauración de la figura de corredores biológicos interurbanos a nivel municipal, ya que, aunque sus funcionarios forman parte del Comité, la figura no se encuentra institucionalizada e incluso personal de las municipalidades no reconocen que es un CBI ni que su municipalidad se debe encargar de la gestión y consolidación de este. Esto se debe desarrollar no solo a nivel municipal, sino también en cualquier institución que tenga la capacidad de incidir en el corredor, por ejemplo, la Asamblea Legislativa.

Por otro lado, continuando con las municipalidades, debe haber una transversalización de las decisiones a través de los diferentes departamentos municipales, dado que en ocasiones a nivel ambiental se presenta una medida que luego no es tomada en cuenta por el departamento de desarrollo humano, lo cual debilita la gestión, en este caso, de los CBI. En las entrevistas

realizadas, se señaló que las municipalidades no necesariamente gestionan el territorio de forma total, sino que muchas veces se centran en espacios más populares, lo cual no permite un desarrollo adecuado.

Para la consolidación y gestión de los CBI se requiere financiamiento, la situación actual del país que presenta un déficit fiscal limita aún más la obtención de recursos. No obstante, las municipalidades cuentan con herramientas que pueden movilizar recursos frescos. Primero, no en todos los cantones se cobra el impuesto de parques y ornatos que se utiliza para darle mantenimiento a los espacios verdes, se debe generalizar este impuesto y gestionarlo de la mejor forma posible. Segundo, se requiere realizar una actualización de tarifas, en algunas municipalidades se siguen manteniendo tarifas que no satisfacen los gastos que estas generan en la actualidad. El estimador Turnbull dio como resultado una DAP de aproximadamente 7000 colones al año, esta tarifa podría ser considerada como base para la actualización. El gobierno, por su parte, debe enfocarse no solo en financiar la conservación de parques nacionales, sino también, los espacios urbanos que son vitales para mitigar los efectos del cambio climático.

La creación de políticas que minimicen los asentamientos informales en las áreas de protección de los ríos es necesaria para que se puedan crear rutas naturbanas a orillas del río. Por otra parte, desde la municipalidad se pueden crear medidas de apropiación de estos espacios, por ejemplo, la municipalidad de Curridabat incluye en su plan regulador, que aquellas viviendas que se encuentran cercanas a un río deben incluir doble fachada, es decir acceso desde la calle y el río para que se preocupen por un mejor paisaje, en el segundo caso. En los CBI de otros países se plantan árboles frutales en los parques, esto permite que los ciudadanos no solo disfruten de la recreación, sino son conscientes de otro servicio ecosistémico: provisión.

Por otro lado, la Junta Directiva del CBIMA no cuenta con cédula jurídica, esto limita su accionar y en muchos casos requieren de terceros para poder implementar ciertas medidas en el corredor. Se les debe brindar más herramientas para que ejerzan una mejor labor. También, el establecimiento de alianzas público-privadas es una estrategia para mejorar la gestión del CBIMA, por ejemplo, estructurando los programas de responsabilidad social en función de lo que el corredor requiere y no en función de una imagen comercial. La Junta Directiva puede identificar los requerimientos del corredor y proponer a las empresas las áreas en las que se debe trabajar.

Por último, se debe implementar políticas que incluyan Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN). Las SbN es “un término que se puede utilizar para describir enfoques alternativos y no tradicionales a los problemas ambientales, como inundaciones, escasez de agua o erosión del suelo, mediante el aprovechamiento del capital natural” (Silva, 2020). Algunas herramientas que se han utilizado en países como Noruega, según el experto entrevistado, y que son posibles de aplicar en Costa Rica, por ejemplo, para controlar la escorrentía y la erosión, son las creación de sistemas de drenaje sostenible como jardines de lluvia. Para mejorar el aire y reducir los gases de efecto invernadero, se pueden crear espacios de oportunidad que aprovechan sitios vacíos públicos para sembrar árboles o crear huertos urbanos. Los bosques de bolsillo que son espacios donde se agrega una variedad de árboles y son menores a 100 m<sup>2</sup>, los techos verdes, son algunos ejemplos de SbN (figura 28).

Figura 28. Ejemplos de Soluciones basadas en la Naturaleza



Nota. Barton, 2023

Relacionado a lo anterior, otra medida que se desarrolla en otros países como Noruega, España y Alemania, según los expertos entrevistados, es el llamado Blue-Green Factor (BGF) o el factor azul-verde que se trata de implementar un mínimo de espacio verde y azul en las zonas urbanas. Esta medida podría aplicarse a nivel regulatorio por parte de las municipalidades y otras instituciones que autorizan la construcción de edificios y otros inmuebles, exigiendo a los desarrolladores inmobiliarios que implementen el BGF en los condominios o residenciales. Es importante, que, al momento de desarrollar estas medidas, se regulen también las especies de

árboles por sembrar, ya que estas deben ser nativas porque de lo contrario en lugar de beneficios podría generar problemas.

### 3.4.3 Acceso a financiamiento

El acceso a recursos es uno de los principales obstáculos que enfrenta el CBIMA para mejorar su eficacia, por un lado, como se indicó anteriormente, en algunas municipalidades no se han actualizado las tarifas o no se cobran impuestos que podrían colaborar con la mejora de estos espacios. A nivel internacional, como en Noruega o Colombia, según lo señalado por los entrevistados, se observa que la medida que se ha tomado viene desde las municipalidades, en estas, una parte del presupuesto se ha destinado específicamente al CBI, lo que ha permitido un mejor desarrollo.

Otra medida es buscar proyectos de Naciones Unidas, ONG's, entre otras, que tienen interés por el desarrollo sostenible y cuentan con financiamiento para la realización de proyectos diversos. En el caso del CBIMA, el proyecto de Paisajes Productivos del PNUD ha sido un aliado en tareas múltiples. Sin embargo, se requiere de una búsqueda continua. La tabla 23, muestra un resumen de las propuestas de políticas y medidas mencionadas anteriormente y que son resultado del desarrollo del presente trabajo. En la columna uno se establece si es una política (P) o medida (M) y el objetivo al cual responde: participación ciudadana (1), eficacia del CBIMA (2), acceso a financiamiento (3).

Tabla 23. Resumen de las recomendaciones sobre políticas y medidas según objetivo

Política (P) o medida (M)/Objetivo 1, 2 o 3	Acciones	Quién debe ejecutarlas	Plazo
(P)(1) Mejorar factores del CB como seguridad, infraestructura, accesibilidad y belleza escénica.	Trabajo conjunto con la fuerza pública para la instalación de cámaras.	Municipalidades	Corto plazo
	Construcción de espacios que consideren los diferentes grupos etarios, por ejemplo, un parque con máquinas para hacer ejercicio o una cancha de fútbol.	Fuerza Pública	
	Construir espacios que considere la población con discapacidad.		
	Mantener los espacios verdes limpios y brindarle mantenimiento.		
(P)(1) Creación de infraestructura y desarrollo	Al crear, por ejemplo, un parque con máquinas debe contratarse un entrenador	Municipalidades	En el momento

<b>Política (P) o medida (M)/Objetivo 1, 2 o 3</b>	<b>Acciones</b>	<b>Quién debe ejecutarlas</b>	<b>Plazo</b>
de actividades recreativas con acompañamiento y consideración de los diferentes grupos etarios y posibles participantes.	<p>que le enseñe a las personas a usar el equipo.</p> <p>Actividades como ejercicios aeróbicos con una profesora que guíe.</p> <p>Atraer estudiantes de universidades aprovechando que la UCR se encuentran en San Pedro.</p> <p>Desarrollar actividades en días y horarios accesibles para aquellos que trabajan.</p>	Universidades	que se va a realizar la actividad.
(M)(1) Brindar amplia información sobre las actividades recreativas a realizar.	<p>Publicar en redes sociales.</p> <p>Poner panfletos en lugares públicos o de visitación diaria, como supermercados, paradas de autobús, etcétera.</p> <p>Pasar casa por casa.</p>	Municipalidades	En el momento que se va a realizar la actividad.
(M)(1) Actividades que integren la educación ambiental.	<p>Cuando se realizan actividades recreativas se les pueden brindar información mediante panfletos sobre los beneficios para el ser humano del espacio que están visitando y que se encuentran en un CBI.</p>	Municipalidades	En el momento que se realiza la actividad.
(P)(1) Aumentar la representatividad de los vecinos en el comité del CBIMA.	<p>Se debe informar y promover la participación de más vecinos en el Comité del CBIMA, dado que de esta forma se genera mayor concientización de los problemas y retos del CBIMA.</p>	Comité y Junta Directiva del CBIMA	Mediano plazo.
(P)(1) Mejorar la comunicación con los vecinos.	<p>La utilización de herramientas digitales o desarrollo de <i>apps</i>, puede ser un medio clave para que los vecinos tengan acceso a más información sobre las actividades y acciones que realiza la municipalidad, así como sobre el uso de los recursos públicos.</p>	Municipalidades	Mediano plazo.
(P)(2) Brindarles a las municipalidades un rol más activo en el desarrollo de los CBI.	<p>Se les dar el mandato a las municipalidades de una participación obligatoria en los CBI, así como recursos para gestionarlos.</p>	Gobierno	Mediano plazo.
(P)(2) Otorgar mayores competencias en protección ambiental a las municipalidades.	<p>Eliminar burocracia o agilizar la cooperación interinstitucional, para que las municipalidades no requieran de una respuesta previa de otras organizaciones del Estado, o bien, que se les dé prioridad para que entidades como el MINAE brinde el visto bueno a la ejecución de acciones por parte de las municipalidades.</p>	Gobierno	Mediano plazo.

<b>Política (P) o medida (M)/Objetivo 1, 2 o 3</b>	<b>Acciones</b>	<b>Quién debe ejecutarlas</b>	<b>Plazo</b>
(P)(2) Instaurar la figura de CBI en el código municipal o marco normativo.	La figura de CBI debe ser conocido por todos los funcionarios de la municipalidad mediante las reglas formales con los que estos cuenten. Se debe integrar dentro de sus reglas y socializarlo entre sus funcionarios.	Municipalidades	Corto plazo.
(M)(2) Transversalización de las decisiones tomadas por departamentos.	Las decisiones tomadas en el departamento ambiental deben ser trasladadas a otros departamentos como el de desarrollo urbano para que conozcan con las limitaciones que se cuentan al encontrarse dentro de un CBI.	Municipalidades	Corto plazo.
(P)(2) Incrementar los recursos para gestionar los espacios verdes.	Cobrar el impuesto de parques y ornatos en todas las municipalidades.  Actualización de tarifas. Consideración de la DAP de 7000 colones al año.  Recursos por parte del gobierno para áreas urbanas.	Municipalidades  Gobierno	Mediano plazo.
(P)(2) Incentivar la apropiación de los espacios verdes urbanos.	Se deben crear políticas para minimizar los asentamientos informales en las áreas de protección del río y así poder crear rutas naturbanas.  Incluir en el plan regulador de todas las municipalidades “la doble fachada” en aquellos casos donde se tiene vista hacia el río.  Plantación de árboles frutales en los parques como ocurre en otros países, para que los ciudadanos vean estos espacios como un lugar de interés más allá de la recreación.	Municipalidades  Gobierno	Mediano y largo plazo.
(P)(2) Brindarle autoridad jurídica a la Junta Directiva del CBIMA.	Se debe establecer en el PNCB o en su reglamento que la Junta Directiva sea una entidad con cédula jurídica para que no requiera de terceros al momento de llevar a cabo proyectos.	Gobierno	Corto plazo.
(M)(2) Generar alianzas público-privadas e identificar necesidades primordiales.	Estructurar los programas de responsabilidad social en función de lo que requiere el CBI, es decir, cuando alguna empresa privada desea participar en actividades para la mejora del CBI, se debe tener claridad de lo que se requiere para que realmente haya impacto.	Junta Directiva del CBIMA	Corto plazo.

<b>Política (P) o medida (M)/Objetivo 1, 2 o 3</b>	<b>Acciones</b>	<b>Quién debe ejecutarlas</b>	<b>Plazo</b>
(P)(2) Incluir políticas de Soluciones basadas en la Naturaleza.	<p>Crear sistemas de drenaje sostenible como jardines de lluvia. Crear espacios de oportunidad que aprovechan sitios vacíos públicos para sembrar árboles o crear huertos urbanos. Desarrollar bosques de bolsillo que son espacios donde se agrega una variedad de árboles y son menores a 100 m<sup>2</sup>. Implementar techos verdes.</p> <p>Implementar el Blue-Green Factor (BGF) o factor azul-verde en el plan regulador y exigir a los desarrolladores inmobiliarios implementarlo.</p>	<p>Municipalidades</p> <p>Gobierno</p> <p>Sector privado</p> <p>Asamblea Legislativa</p>	Mediano plazo.
(P)(3) Acceso a financiamiento.	<p>Actualización de tarifas como se mencionó anteriormente.</p> <p>Dirigir una parte del presupuesto municipal para la gestión del CBIMA.</p> <p>Buscar financiamiento de entes internacionales como Naciones Unidas, Fondo Verde del Clima, entre otros.</p>	<p>Gobierno</p> <p>Municipalidades</p> <p>Junta Directiva</p>	Corto y mediano plazo.

Nota. Elaboración propia, 2023

Para concluir esta sección, se debe aclarar que las políticas y medidas señaladas no son exhaustivas, se requiere de un esfuerzo aún más grande que provenga desde toda la institucionalidad para mejorar la gestión de los CBI. Las ideas acá expresadas, provienen, como se indicó con anterioridad, de las conclusiones obtenidas posterior a la aplicación de encuestas y entrevistas. Sin embargo, son un buen inicio para incrementar la labor que hasta ahora se ha estado realizando.

## **CAPÍTULO 4. REFLEXIONES FINALES**

### **4.1 Conclusiones**

Las investigaciones sobre los corredores biológicos se han centrado en el aspecto biológico más que en sus efectos socioeconómicos. En este caso de estudio es posible observar que los corredores biológicos interurbanos poseen características que generan beneficios para los seres humanos no solo por la regulación del clima, la provisión de recursos, entre otros, sino que brindan espacios para la recreación, el disfrute estético, la conexión espiritual y el sentido de pertenencia. Se muestra

también, que a diferencia de otros corredores biológicos que se encuentran en áreas rurales, los CBI presentan retos relacionados a la seguridad, la belleza escénica, los asentamientos informales o el desarrollo de actividades que motiven a las personas a utilizarlos y cuidarlos.

Iniciativas de corredores a gran escala como el Corredor Biológico Mesoamericano, sin duda, ha tenido un impacto directo en el desarrollo de otros corredores a nivel interno de los países, de ahí que la cooperación entre Estados sea relevante para compartir experiencias, opciones de mejora y aspectos en general que motiven a otros países a construir espacios verdes que tienen beneficios para la naturaleza y los humanos. Los estudios desarrollados con anterioridad a este y resumidos en los antecedentes, evidencian aspectos que también se concluyen en esta investigación, por ejemplo, la necesidad de la cooperación interinstitucional, la coordinación de políticas públicas (Bonilla et al, 2021, p. 1), así como del reconocimiento de los servicios ecosistémicos y su valoración para una adecuada gestión.

Algunos datos expuestos sobre asentamientos informales (figuras 2 y 3), así como relacionados a seguridad (figura 5), anticiparon señalamientos realizados por los encuestados y expertos entrevistados. Entre los aspectos a mejorar para visitar el CBIMA, se mencionó la seguridad, pero también se indicó la presencia de gran cantidad de personas en condición de calle y la construcción de asentamientos informales a orillas del río que limitan la creación de rutas naturbanas y una mayor apropiación de estos espacios por parte del resto de ciudadanos.

Considerando los derechos de propiedad se observa como los comunitarios son difíciles de gestionar, y son fácilmente degradados debido al acceso amplio que se tiene a ellos y la falta de políticas que permitan un adecuado uso. Por otro lado, se percibe que los CBI al ser espacios públicos tienen una incidencia directa en el alcance de algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible como la salud y el bienestar, las ciudades y comunidades sostenibles, la acción por el clima y la vida de ecosistemas terrestres.

A nivel general, considerando el diagnóstico realizado por PNUD (MINAE-GEF-PNUD, 2019), se advierte que los servicios ecosistémicos que se encuentran en el CBIMA tienen un deterioro relevante, de ahí la importancia no solo de aplicar políticas públicas que cambien la situación actual, sino, de aprovechar que el CBIMA cuenta con un marco institucional fuerte, es decir, existe una serie de políticas, actores y organizaciones que dan soporte al desarrollo de los CBI y que

están interesados en continuar dando sostén al espacio. Se deben fortalecer, sobre todo, las reglas informales que dan paso a la educación ambiental y a la participación de vecinos, con esto se logra una mayor apropiación de estos espacios y la creación de una identidad y sentido de pertenencia que permita un mejor cuidado.

Respecto a los resultados de las encuestas, es importante mencionar que puede existir un sesgo en la DAP que se obtuvo debido a las características socioeconómicas de los encuestados como su alto nivel educativo, su participación en el ámbito laboral o sus ingresos medio altos. Estas variables pudieron ser la razón de que a nivel general las personas tuvieran conocimiento de lo que es un corredor biológico interurbano y los servicios ecosistémicos, o bien de su evidente conciencia ambiental. Se podría creer que debido a los impactos más notables del cambio climático en años recientes y en la actualidad son las personas jóvenes las que tienen una mayor conciencia ambiental, sin embargo, de ser esto correcto, según el modelo estimado, no da como resultado que participen más en actividades relacionadas al CBIMA.

Se debe rescatar, además, que cuando los resultados se le presentaron al Comité del CBIMA estos señalaron que efectivamente encuentran más involucrada en la gestión del corredor a personas adultos mayores. Lo cual nuevamente da validez a los resultados del modelo econométrico realizado, donde a mayor edad, mayores probabilidades de participar.

Como se menciona anteriormente, los resultados reflejan un alto conocimiento de conceptos relacionados al medio ambiente, de una importancia notable de los espacios verdes para los encuestados, pero también de un desconocimiento por parte de las personas de las acciones que se están realizando por parte de la Junta Directiva. Se concluye que es necesario mejorar estos espacios en términos de seguridad, infraestructura y belleza escénica para que haya una mayor participación de la sociedad.

El modelo estimado brinda valiosos resultados que tienen que ser considerados al momento de crear políticas públicas y establecer medidas. Por ejemplo, se refleja que conocer sobre los servicios ecosistémicos y tener conocimiento de que vive en un CBI aumenta las posibilidades de participar en más de un 50% en ambos casos. Ante esto, los actores que se encuentran detrás de la gestión del CBIMA deben aumentar sus esfuerzos para que más parte de la población tenga acceso a información sobre el lugar donde habita y de los beneficios que estos espacios poseen.

En la misma línea, al comprender que la edad juega un papel importante al momento de participar, es importante crear actividades que motiven a las personas con más de 60 años a continuar participando, pero también estrategias para atraer a personas de otras edades que tienen menos posibilidades de participar. De igual forma con las personas de mayores ingresos, dado que, si estas trabajan, las actividades deben realizarse considerando un horario en los que estos tengan la oportunidad de acceder.

Respecto a la DAP esta fue de 6696 colones anual, el cual puede ser un monto que se tome como base al momento de actualizar tarifas o cobrar un impuesto adicional para la gestión del CBIMA. Esta cifra es un monto mínimo que brinda el estimador Turnbull por lo que se puede partir de ahí y dividir esta cifra en trimestres como se hace actualmente con el cobro de parques y ornatos, por ejemplo, se podría incrementar a 8000 colones y cobrar 2000 colones trimestralmente, lo cual es una cifra aún baja, pero es más del doble de lo que se cobra en la actualidad.

Es imprescindible que se implementen las recomendaciones señaladas en la sección anterior, sobre todo en las medidas relacionadas a las SbN y el factor azul-verde. Respecto a este punto, en la tabla resumen sobre las recomendaciones se observa en la columna de los actores que deben implementar las políticas o medidas, que las municipalidades, el gobierno y el sector privado juegan un rol esencial. La gestión de un corredor requiere una participación e involucramiento de múltiples actores, los públicos no son los únicos que deben tener un papel activo, se le debe exigir más al sector privado, sobre todo a aquellos cuyas actividades inciden en el paisaje de las ciudades como los desarrolladores inmobiliarios o empresas que establecen sus oficinas en la ciudad. Implementar un mínimo de SbN y el BGF es fundamental para embellecer las ciudades, disminuir la infraestructura gris y mantener los servicios ecosistémicos que estos espacios son capaces de brindar.

En general, las propuestas de políticas y medidas mencionadas son fundamentales para mejorar la gestión, sin embargo, como también se anotó, estas no son exhaustivas, por ende, se debe realizar una coordinación interinstitucional y multisectorial que permita dilucidar algunas otras políticas necesarias. Las ONG's vinculadas al CBIMA son un apoyo técnico y en algunos casos económico que se debe seguir aprovechando, también, pueden ser un medio para conseguir más apoyo financiero de organizaciones internacionales como el Fondo Verde del Clima, que cuenta con

amplios recursos para el desarrollo de proyectos relacionados a la mitigación y adaptación del cambio climático. La búsqueda de recursos debe ser amplia y minuciosa.

Finalmente, para investigaciones futuras, se debe destacar que, según los objetivos de estudio, el cuestionario aplicado puede ser extenso, por lo que hacerlo mediante llamada telefónica podría resultar agotador para el entrevistado. Adicionalmente, la persona que aplica el cuestionario debe estar preparada con los conceptos técnicos que una encuesta usando el método de valoración contingente requiere. Por otra parte, como se mencionó en el marco metodológico, existen diversas formas de realizar la pregunta de DAP, en este caso se realizó con una pregunta de seguimiento, la cual se considera que brinda resultados importantes al observarse una intención más real por parte del encuestado. Aunque es difícil encontrar en la literatura sobre valoración contingente una recomendación de muestra mínima para este tipo de estudios, se podría decir que entre más grande sea esta mejor, dado que podría evitar casos como lo sucedido en este trabajo de investigación donde la curva de demanda no es totalmente negativa, dificultando así, la estimación de la DAP con los modelos econométricos más usuales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, J. 2016. Corredores verdes en Santiago de Chile: tipos y usuarios. Tesis de Maestría. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151436/Corredores-verdes-en-Santiago-de-Chile-tipos-y-usuarios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Albarracín, O. s.f. Guía de aplicación de la valoración económica ambiental. Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles. Colombia. [https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20\(00000002\).pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20(00000002).pdf)
- Arcury, T. 1990. Environmental Attitude and Environmental Knowledge. *Human Organization*, vol 49. N° 4. <https://www.jstor.org/stable/44126748>
- Arias, J. 2021. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Enfoques Consulting. [https://www.researchgate.net/publication/350072286\\_TECNICAS\\_E\\_INSTRUMENTOS\\_DE\\_INVESTIGACION\\_CIENTIFIICA/link/604f8431458515e8344a4467/download](https://www.researchgate.net/publication/350072286_TECNICAS_E_INSTRUMENTOS_DE_INVESTIGACION_CIENTIFIICA/link/604f8431458515e8344a4467/download)
- Balvanera, P y Cotler, H. 2007. Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica*. Núm. 84-85, julio-diciembre, 2007, pp. 8-15. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908502.pdf>
- Barton, D. 2023. Soluciones basadas en la naturaleza en ciudades. Ejemplos de proyectos en instrumentos políticos en Oslo. INTERLACE. Ppt.
- Bennet, A.F. 1998. Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN, Gland, Suiza y Cambridge, RU, x + 254 pp. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/FR-021-Es.pdf>
- Bonilla, S. et al. 2021. Contribution of Urban Forests to the Ecosystem Service of Air Quality in the City of Santo Domingo, Dominican Republic. *Forests*. 12, 1249. <https://doi.org/10.3390/f12091249>
- Brander, L y Koetse, M. (2011). The value of urban open space: Meta-analyses of contingent valuation and hedonic pricing results. *Journal of Environment Management*. 92. doi:10.1016/j.jenvman.2011.06.019
- Cambronero, E et al. 2019. Análisis del capital natural y los servicios ecosistémicos para la definición de un corredor biológico interurbano en la microcuenca del río Bermúdez. Tesis de licenciatura. UNA. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/18151>
- Canet, L et al. 2012. Efectividad de manejo en corredores biológicos: el caso de Costa Rica. *Revista Parques*. N° 2. [https://www.researchgate.net/profile/Bernal-Herrera-Fernandez/publication/309549197\\_Efectividad\\_de\\_manejo\\_en\\_corredores\\_biologicos\\_el\\_caso\\_de\\_Costa\\_Rica/links/5816694708ae90acb240f861/Efectividad-de-manejo-en-corredores-biologicos-el-caso-de-Costa-Rica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bernal-Herrera-Fernandez/publication/309549197_Efectividad_de_manejo_en_corredores_biologicos_el_caso_de_Costa_Rica/links/5816694708ae90acb240f861/Efectividad-de-manejo-en-corredores-biologicos-el-caso-de-Costa-Rica.pdf)

- Canet, L et al. s.f. El monitoreo de la efectividad del manejo de corredores biológicos Una herramienta basada en la experiencia de los comités de gestión en Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente*. No. 54. <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A3054e/A3054e.pdf>
- Canet, L. 2007. Herramientas para el Diseño, Gestión y Monitoreo de Corredores Biológicos en Costa Rica. Tesis de maestría. CATIE. <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/2290>
- Carandang, M et al. 2008. Parametric and Non-parametric Models to Estimate Households' Willingness to Pay for Improved Management of Watershed. *Journal of Environmental Science and Management*. 11(2): 68-78. [https://www.researchgate.net/publication/299033643\\_Parametric\\_and\\_Nonparametric\\_Models\\_To\\_Estimate\\_Households'\\_Willingness\\_To\\_Pay\\_For\\_Improved\\_Management\\_of\\_Watershed/link/56f576a408ae7c1fda2ee778/download](https://www.researchgate.net/publication/299033643_Parametric_and_Nonparametric_Models_To_Estimate_Households'_Willingness_To_Pay_For_Improved_Management_of_Watershed/link/56f576a408ae7c1fda2ee778/download)
- Cárdenas, E y Ojeda, J. 2002. La nueva economía institucional y la teoría de la implementación. *Revista de Economía Institucional*, vol. 4, núm. 6, primer semestre. pp. 153-169. <https://www.redalyc.org/pdf/419/41900607.pdf>
- Cárdenas, G et al. 2019. Un no como respuesta: interpretación, tratamiento y análisis en estudios de valoración contingente. *Cuadernos de Economía*, 38(77), 551-579. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v38n77/0121-4772-ceco-38-77-551.pdf>
- Caro, C y Torres, M. 2015. Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. *ORINOQUIA - Universidad de los Llanos - Villavicencio, Meta. Colombia Vol. 19 - No 2*. <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n2/v19n2a11.pdf>
- CCAD-PNUD/GEF. 2002. Proyecto para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano. El Corredor Biológico Mesoamericano: una plataforma para el desarrollo sostenible regional. <http://www.bio-nica.info/Biblioteca/CBM2002PlataformaDesarrolloSostenible.pdf>
- Chazdon, R et al. 2009. Beyond Reserves: A Research Agenda for Conserving Biodiversity in Human-modified Tropical Landscapes. *BIOTROPICA*. 41(2): 142–153. <http://onlinelibrary.wiley.com/una/remotexs.co/doi/epdf/10.1111/j.1744-7429.2008.00471.x>
- Common M. y Stagl S. 2008. Introducción a la Economía Ecológica. Barcelona: *Reverté*.
- Corrales, L. 2019. La función de la conectividad y la infraestructura verde urbana en la adaptación al cambio climático. *Ambientico* 272. Artículo 1. Pp. 74-82. <https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/31476/33811/272.pdf>
- Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). 2020. Plan de Gestión 2021-2025. San José, Costa Rica. 58 páginas.

- Costanza, R et al. 1999. Introducción a la Economía Ecológica.
- Cristeche, E., & Penna, J. A. 2008. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales, 7-12.
- De Groot, R et al. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods, and services. *Ecological Economics*. Volume 41, Issue 3. [https://www.researchgate.net/publication/297563783\\_A\\_Typology\\_for\\_the\\_Classification\\_Description\\_and\\_Valuation\\_of\\_Ecosystem\\_Functions\\_Goods\\_and\\_Services](https://www.researchgate.net/publication/297563783_A_Typology_for_the_Classification_Description_and_Valuation_of_Ecosystem_Functions_Goods_and_Services)
- Decreto Ejecutivo 33106-MINAE. 2006. Programa Nacional de Corredores Biológicos. La Gaceta. <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/Decretos/DE-33106.doc>
- Decreto Ejecutivo 34433. 2008. Regulación del Programa Nacional de Corredores Biológicos. Sistema Costarricense de Información Jurídica. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83424&nValor3=107128&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83424&nValor3=107128&strTipM=TC)
- Decreto Ejecutivo 40043-MINAE. 2008. Regulación del Programa Nacional de Corredores Biológicos. Sistema Costarricense de Información Jurídica. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83424&nValor3=107128&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83424&nValor3=107128&strTipM=TC)
- Díaz, A. 2017. Participación ciudadana en la gestión y en las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*. Volumen XXVI. Número. II Semestre 2017. PP. 341-379. <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v26n2/1405-1079-gpp-26-02-00341.pdf>
- FAICO. 2021. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Amigos Isla del Coco. <https://www.cocosisland.org/corredor-marino-pacifico-este-tropical/>
- FAO. 2021. Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Sitio oficial. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>
- Fisher, B. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*. Volumen 68, Issue 3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800908004424#page=10&zoom=100,0,0>
- Fisher, Brendan, & Christie, M. 2010. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Ecological and Economic Foundations*. Teeb Document. <http://teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/D0-Chapter-1-Integrating-the-ecological-and-economic-dimensions-in-biodiversity-and-ecosystem-service-valuation.pdf>

- FLACSO. S.f. Gestión social, compartida y participativa. Biblioteca FLACO Ecuador. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=17471>
- Folgueiras, P. s.f. Técnica de recogida de información: la entrevista. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Fontaine, G. 2015. El análisis de las políticas públicas. Conceptos, teorías y métodos. Anthropos Editorial. Quito: FLACSO Ecuador. [https://dpp2017blog.files.wordpress.com/2017/06/libro\\_app.pdf](https://dpp2017blog.files.wordpress.com/2017/06/libro_app.pdf)
- Georgescu-Roegen, N. (1996). La ley de la entropía y el proceso económico. Fundación Argentaria, Visor Distribuciones S/A, Madrid.
- Gurrutxaga, M y Lozano, P. 2008. Evidencias sobre la eficacia de los corredores ecológicos: ¿Solucionan la problemática de fragmentación de hábitats? *Observatorio Medioambiental*. Vol. 11. 171-183. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0808110171A/21302>
- Hanemann, M. 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*. No 66, p. 332-341
- Hardin, G. 1998. Extensions of “The tragedy of the commons”. *Science*. New Series. Vol. 280, No. 5364. Pp. 682-683. <https://ww2.coastal.edu/jjhutche/BIO484/pdfs/Hardin%201998%20Science%20extensions%20of%20the%20tragedy%20of%20the%20commons.pdf>
- Hatan, S et al. 2021. Economic valuation of cultural ecosystem services: The case of landscape aesthetics in the agritourism market. *Ecological Economics*. 184. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107005>
- Hauwermeiren, Saar Van. (1999). Manual de Economía Ecológica. ILDIS. Primera edición. [https://ecuador.fes.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/indice\\_libros-manual-de-economia-ecologica\\_0357.pdf](https://ecuador.fes.de/fileadmin/user_upload/pdf/indice_libros-manual-de-economia-ecologica_0357.pdf)
- Hernández, R. 2014. Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill. Sexta Edición. México. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hynes, S et al. 2021. Have environmental preferences and willingness to pay remained stable before and during the global Covid-19 shock? *Ecological Economics*. 189. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107142>
- INEC. 2011a. Distribución porcentual de las personas por número de carencias según distrito. Sitio web. <https://www.inec.cr/censos/censos-2011>
- INEC. 2011b. Indicadores de condiciones de habitabilidad según cantón y distrito. Sitio web. <https://www.inec.cr/censos/censos-2011>
- INEC. 2011c. Indicadores de disponibilidad de servicios básicos, según provincia, cantón y distrito. Sitio web. <https://www.inec.cr/censos/censos-2011>

- INEC. 2017. Estimaciones de variabilidad tiempo efectivo promedio por tipo actividad según característica de las personas. Encuesta Nacional del Uso del Tiempo (ENUT). <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/encuestas/encuesta-nacional-uso-del-tiempo>
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2017. Update on the classification of nature's contributions to people by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. United Nations. <https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/ipbes-5-inf-24.pdf>
- INTERLACE. 2021. Cooperación Internacional para restaurar y conectar entornos urbanos en América Latina y Europa. Propuesta del proyecto Fortalecimiento de la cooperación internacional sobre urbanización sostenible: soluciones basadas en la naturaleza para la restauración y rehabilitación de ecosistemas urbanos.
- Kicillof, A. s.f. De Smith a Keynes: siete lecciones de historia del pensamiento económico: un análisis de los textos originales. [http://materiales.untrefvirtual.edu.ar/documentos\\_extras/1225\\_Introd\\_a\\_la\\_econ\\_y\\_econ\\_social/Kicillof\\_De\\_Smith\\_a\\_Keynes.pdf](http://materiales.untrefvirtual.edu.ar/documentos_extras/1225_Introd_a_la_econ_y_econ_social/Kicillof_De_Smith_a_Keynes.pdf)
- Lo, A y Jim, C. 2010. Willingness of residents to pay and motives for conservation of urban green spaces in the compact city of Hong Kong. *Urban Forestry & Urban Greening*. 9. doi:10.1016/j.ufug.2010.01.001
- López-Feldman, A. 2012. Introduction to contingent valuation using Stata. Munich Personal RePEc Archive. [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41018/2/MPRA\\_paper\\_41018.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41018/2/MPRA_paper_41018.pdf)
- Márquez, Y. y Silva, J. 2008. Pensamiento económico con énfasis en Pensamiento Económico Público. Escuela Superior de Administración Pública. Bogotá. <https://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/3-Pensamiento-Economico.pdf>
- Martínez-Alier, Juan. 1998. Curso de Economía Ecológica. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Primera edición. PNUMA.
- Meléndez, E et al. 2022. A social-ecological approach to studying variation in urban trees and ecosystem services in the National Municipal District of Santo Domingo, Dominican Republic. *Frontiers in Sustainable Cities*. Vol. 3.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2005a. Ecosystem and Human Well-being: a framework for assessment. [https://pdf.wri.org/ecosystems\\_human\\_wellbeing.pdf](https://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf)
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2005b. Ecosistemas y bienestar humano: un marco para la evaluación. <https://millenniumassessment.org/es/Framework.html>
- MINAE-GEF-PNUD. 2019. Diagnóstico multidimensional del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Proyecto Conservando la

- biodiversidad a través de la gestión sostenible en los paisajes de producción en Costa Rica. Costa Rica. <https://www.cr.undp.org/content/costarica/es/home/library/diagnostico-multidimensional-del-corredor-biologico-interurbano-.html>
- Mínavey, C. 2016. ¿Avances o retrocesos? La evolución de los paradigmas sobre gestión ambiental en relación con la normativa y jurisprudencia sobre servicios ecosistémicos en América Latina. *Revista jurídica de los derechos sociales*. Vol. 7 num 1. [https://www.upo.es/revistas/index.php/lex\\_social/article/view/2413/1954](https://www.upo.es/revistas/index.php/lex_social/article/view/2413/1954)
- Ministerio de Ambiente y Energía. 2015. Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030. MINAE. <https://enbcr.go.cr/sites/default/files/politica-biodiversidad-cr.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”. MIDEPLAN. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Costa%20Rica%20Plan%20nacional%20de%20Desarrollo%202015%202018%20lite.pdf>
- MIVAH. s.f. Atención del Programa de Erradicación de Asentamientos en Condición de Precario y Tugurio. Sitio web. [https://www.mivah.go.cr/Biblioteca\\_Políticas\\_Erradicacion\\_Precario.shtml#:~:text=El%20precario%2C%20debe%20entenderse%20como,de%20la%20infraestructura%20y%20servicios.](https://www.mivah.go.cr/Biblioteca_Políticas_Erradicacion_Precario.shtml#:~:text=El%20precario%2C%20debe%20entenderse%20como,de%20la%20infraestructura%20y%20servicios.)
- Morán, D y Lozano, C. 2017. Condicionantes de la Pobreza Rural en el Ecuador 2007-2014: Una estimación de modelos Probit. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*. Vol. 5, No. 10, julio - diciembre. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6241436>
- Moreno, R & Guerrero-Jimenez, C. 2019. What about biological corridors? A review on some problems of concepts and their management. *BioRisk* 14: 15–24. <https://doi.org/10.3897/biorisk.14.32682>
- Morera, C et al. 2021. Evaluación de corredores biológicos en Costa Rica: estructura de paisaje y procesos de conectividad- fragmentación. *Revista Geográfica de América Central*. Número 66(1). <https://dx.doi.org/10.15359/rgac.66-1.5>
- Naciones Unidas. 2020. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sitio oficial. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Navarro, M et al. 2015. Fragmentación y sus implicaciones: Análisis y reflexión documental. Universidad de Guadalajara. Primera Edición, <http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2015%20-%20Fragmentaci%C3%B3n%20y%20sus%20implicaciones.%20An%C3%A1lisis%20y%20reflexi%C3%B3n%20documental.pdf>

- North, D. 1991. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 5, number 1. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.5.1.97>
- North, D., C. 1994. Economic Performance Through Time. *The American Economic Review*, 3(84), 359-368. <http://www.jstor.org/stable/2118057>
- Observatorio Judicial. 2017. Estadísticas judiciales. Sitio web. <https://observatoriodjudicial.poder-judicial.go.cr/pages/inicio>
- Osorio, J.D y Correa, F. 2009. Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*. Volumen 12, No. 25, pp. 11- 30.
- Patel, R. 2021. Paper plans and possibility: A critical analysis of landscape conservation policy in the Mesoamerican Biological Corridor. *Environmental Development* 37 (2021) 100600.
- Perni, A; Barreiro, J y Martínez, J. 2021. Contingent valuation estimates for environmental goods: validity and reliability. *Ecological Economics*. 189. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107144>
- Perrens, S. 2013. Disponibilidad y acceso a recursos financieros en corredores biológicos de Costa Rica: Experiencias y lecciones aprendidas. Tesis de maestría. CATIE.
- Pimienta, R. 2000. Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas. *Política y Cultura*. Num 13, 2000, pp. 263-276. <https://www.redalyc.org/pdf/267/26701313.pdf>
- Pozo, C & Llorente, J. 2002. La teoría del equilibrio insular en biogeografía y conservación. *Biogeografía*. Volumen XXVI, Número 100. [https://www.accefyn.com/revista/Vol\\_26/100/321-339.pdf](https://www.accefyn.com/revista/Vol_26/100/321-339.pdf)
- Proyecto Biodiver\_City. 2021a. Programa Nacional de Corredores Biológicos. Sitio oficial. <http://biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/programa-nacional-de-corredores-biologicos>
- Proyecto Biodiver\_City. 2021b. Socios. Sitio oficial. <https://biocorredores.org/corredoresbiologicos/sobre-el-proyecto/socios>
- RAE. 2020. Ciudadano. Sitio oficial. <https://dle.rae.es/ciudadano>
- Raffo, E. 2015. Valoración económica ambiental: el problema del costo social. *Industrial Data*, vol. 18, núm. 1. pp. 108-118. Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81642256013.pdf>
- Resolución 013. 2009. Lineamientos para la Oficialización de Corredores Biológicos en Costa Rica. La Gaceta. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=65220&nValor3=0&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=65220&nValor3=0&strTipM=TC)
- Riveros, A et al. 2015. Infraestructura verde urbana: tipos, funciones y oportunidades para el desarrollo de corredores verdes urbanos en Santiago de Chile. En Ciudad y Calidad de Vida: indagaciones y propuestas para un habitar sustentable. Editor Alexandre Carbonnel. Editorial USACH. <https://www.researchgate.net/profile/Alexandre->

Carbonnel/publication/290193043\_Ciudad\_y\_calidad\_de\_vida\_Indagaciones\_y\_propuestas\_para\_un\_habitar\_sustentable/links/591238c5a6fdcc963e7cdb1c/Ciudad-y-calidad-de-vida-Indagaciones-y-propuestas-para-un-habitar-sustentable.pdf#page=93

- Rojas, J y Pérez, M. 2013. Servicios ecosistémicos: ¿un enfoque promisorio para la conservación o un paso más hacia la mercantilización de la naturaleza? Instituto CINARA. Universidad del Valle. [https://www.researchgate.net/publication/304497191\\_Cap\\_1Servicios\\_ecosistemicos\\_Un\\_enfoque\\_promisorio\\_para\\_la\\_conservacion\\_o\\_un\\_paso\\_mas\\_hacia\\_la\\_mercantilizacion\\_de\\_la\\_naturaleza](https://www.researchgate.net/publication/304497191_Cap_1Servicios_ecosistemicos_Un_enfoque_promisorio_para_la_conservacion_o_un_paso_mas_hacia_la_mercantilizacion_de_la_naturaleza)
- Ruiz, C et al. 2012. Corredores biológicos una estrategia de recuperación en paisajes altamente fragmentados. *Gestión y Ambiente*. Volumen 15. No 1. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/30813/30925>
- Salici, A. 2013. Greenways as a Sustainable Urban Planning Strategy, *Advances in Landscape Architecture*, Murat Özyavuz, IntechOpen, DOI: 10.5772/55757. <https://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/greenways-as-a-sustainable-urban-planning-strategy>
- Sánchez, F.J. y Pontes, A. 2010. La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 7, pp. 270-285. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013009010.pdf>
- Silva, M. 2020. ¿Qué son las soluciones basadas en la naturaleza y por qué son importantes? BID. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/que-son-las-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-y-por-que-son-importantes/#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20m%C3%A1s%20generales%2C%20E%80%9Csoluciones,el%20aprovechamiento%20del%20capital%20natural.>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2017a. Herramienta para medir la efectividad de gestión de Corredores Biológicos. Costa Rica. Página web. 90 pp. [https://enbcr.go.cr/sites/default/files/mg2\\_sinac\\_2018\\_herramienta\\_para\\_medir\\_la\\_efectividad\\_de\\_gestion\\_de\\_corredores\\_biologicos.pdf](https://enbcr.go.cr/sites/default/files/mg2_sinac_2018_herramienta_para_medir_la_efectividad_de_gestion_de_corredores_biologicos.pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2017b. Plan de Acción de Participación Ciudadana y Gobernanza del SINAC. Página web. San José. Costa Rica. 69 pp. <https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Documents/Plan%20de%20Accion%20de%20PCG-SINAC.pdf>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2018. Plan Estratégico 2018-2025 del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica (Informe Final). Página web. San José-Costa Rica.

- [https://enbcr.go.cr/sites/default/files/sinac\\_2018\\_planestrategico\\_programa\\_nacional\\_de\\_corredores\\_biologicos\\_costa\\_rica.pdf](https://enbcr.go.cr/sites/default/files/sinac_2018_planestrategico_programa_nacional_de_corredores_biologicos_costa_rica.pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). S.f.a. Corredores Biológicos. Página web. <https://www.sinac.go.cr/ES/correbiolo/Paginas/default.aspx>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). S.f.b. Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB). Página web. <https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Paginas/pncb.aspx#:~:text=Tiene%20como%20Objetivo%20General%3A,%C3%A1reas%20protegidas%20y%20su%20conectividad.>
- Solano, Á y González, M. 2001. Probabilidad de aprobar “métodos cuantitativos para la economía I” en el marco de un modelo probit. Universidad de Murcia. <https://economicsofeducation.com/wp-content/uploads/murcia2001/E09.pdf>
- Taïssir, S. 2010. Climate change and connectivity: are corridors the solution. School of Environmental Studies. Canada.
- Tamayo, E. 2014. Importancia de la valoración de servicios ecosistémicos y biodiversidad para la toma de decisiones. Apuntes desde la ingeniería. *Revista Ciencias Ambientales y Sostenibilidad CAS*. Vo.1, No.1, enero-junio 2014 ISSN 2382-4514. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/CAA/article/view/19559/16754>
- Tomat, C. 2012. El ‘focus group’: nuevo potencial de aplicación en el estudio de la acústica urbana. El "focus group": nuevo potencial de aplicación en el estudio de la acústica urbana *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto, pp. 129-152. <https://www.redalyc.org/pdf/537/53723279006.pdf>
- Trujillo, A et al. 2017. Evaluación del Corredor Interurbano Río Torres, Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú* | Vol.14 Núm.34 (2017) pág.53-62
- UICN. s.f. ¿Qué es un área protegida? Sitio oficial. <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida>
- Universidad de San Martín de Porres. 2017. Manual de Introducción a la Economía. Estudios Generales. <https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2017-I/MANUALES/INTRODUCCION%20A%20LA%20ECONOMIA.pdf>
- Valenciano, J. et al. 2020. Societal awareness of environmental certifications in Costa Rica. *Journal of Cleaner Production*. 286 (2021) <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124966>
- Verbic, M et al. (2016). Contingent valuation of urban public space: A case study of Ljubljana riverbanks. *Land use policy*. 56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.033>

- Wilson, EO; Willis, EO. 1975. Applied biogeography. Pp522- 534. *Ecology and evolution of communities*. Eds. ML. Cody and JM. Diamond. Belknap Press, Cambridge, Massachusetts.
- WWF. 2014. Valoración de los servicios ecosistémicos como herramienta para la toma de decisiones: Bases conceptuales y lecciones aprendidas en la Amazonía. Sitio oficial. [https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/05\\_11\\_2014\\_wwf\\_ecosystems\\_esp\\_final\\_internet\\_150dpi\\_\\_spread.pdf](https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/05_11_2014_wwf_ecosystems_esp_final_internet_150dpi__spread.pdf)
- Zapata, S y Carpio, C. 2014. Distribution-free Methods for Estimation of Willingness to Pay Models Using Discrete Response Valuation Data. Agricultural & Applied Economics Association's 2014 AAEA Annual Meeting, Minneapolis, Minnesota. <https://ageconsearch.umn.edu/record/170453/?ln=en#:~:text=The%20Turnbull%20method%20is%20the,the%20distribution%20of%20the%20data.>

## ANEXOS

### 1. Cuestionarios aplicados en estudio de caso

#### N° 1. Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)

##### Consentimiento informado

El siguiente cuestionario tiene como propósito comprender la relevancia que tienen los espacios verdes y los servicios ecosistémicos para los ciudadanos que viven en alguno de los territorios que conforma el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). Toda la información recabada será utilizada únicamente con fines académicos. El cuestionario es anónimo, y con el fin de que los datos sean reales y verídicos, es necesario que responda con total sinceridad.

Solicitamos autorización para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

1. Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria.
2. Su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantes para entender la situación del CBIMA, estas serán estudiadas en conjunto, por tal razón no se consultarán datos como el nombre o cédula.
3. Si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntar.

Por favor indique si brinda su consentimiento para utilizar sus respuestas como parte del estudio:  
Sí \_\_\_ No \_\_\_

<b>Información general</b>	
No de cuestionario	
Fecha	
<b>Cantón y distrito (indispensable pertenecer a uno de estos distritos).</b>	
<b>San José:</b> Carmen (); Hospital (); Catedral (); Zapote (); San Francisco de Dos Ríos (); Mata Redonda (); Hatillo (); San Sebastián ().	
<b>Montes de Oca:</b> San Pedro (); Sabanilla (); San Rafael ().	
<b>Alajuelita:</b> San Felipe ()	
<b>Curridabat:</b> Curridabat (); Granadilla (); Sánchez ().	
<b>La Unión:</b> San Juan (); Concepción (); Dulce Nombre (); San Ramón ().	

Para la realización del cuestionario es importante que conozca los siguientes dos conceptos.

**Corredor biológico interurbano o corredor verde:** Extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales que interconectan microcuencas y tramos verdes de las ciudades (parques urbanos, áreas verdes,

calles y avenidas arborizadas, línea férrea, isletas y bosque a orilla del río, otros) o áreas silvestres protegidas.

**Servicios ecosistémicos:** son aquellos beneficios que un ecosistema (naturaleza) aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas, por ejemplo: suministro de materias primas, regulación de la calidad del aire, mantenimiento de la diversidad genética, belleza escénica y bienestar espiritual.

### Sección A. Contextualización

1. ¿Había escuchado o leído en otra ocasión lo que es un corredor biológico interurbano o corredor verde?

Sí  No

2. ¿Es consciente de que vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde?

Sí  No

3. ¿Conoce los servicios ecosistémicos o los beneficios que estos espacios brindan a las personas?

Sí  No

4. Por favor indique si conoce o había escuchado anteriormente alguno de los siguientes ejemplos de servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos	Marque con X
Servicios de regulación: regulación del clima, regulación de erosión, regulación de nutrientes, regulación de enfermedades.	
Servicios de provisión: provisión de alimentos, provisión de agua, provisión de fibras y maderas, provisión de biocombustibles.	
Servicios culturales: de identidad cultural, de recreación ocio y deporte, conexión espiritual, ciencia y educación.	
Servicios de soporte: soporte de procesos ecosistémicos, de formación del suelo, de hábitat humano, de mantenimiento de biodiversidad.	

5. De los siguientes servicios ecosistémicos **culturales** indique si conoce el servicio.

Servicio ecosistémico cultural	¿Lo conoce?	
	Sí	No
Generación de conocimiento científico.		
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).		
Recreación, ocio y deporte.		
Conexión espiritual.		
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.		

Servicio ecosistémico cultural	¿Lo conoce?	
	Sí	No
Identidad cultural y sentido de pertenencia.		

6. De los servicios ecosistémicos **marcados con anterioridad** califique con una escala del 1 al 5 (donde 1 es poco importante y 5 muy importante) la importancia que según su perspectiva tienen para su comunidad.

Servicio ecosistémico cultural	Importancia				
	1	2	3	4	5
Generación de conocimiento científico.					
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).					
Recreación, ocio y deporte.					
Conexión espiritual.					
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.					
Identidad cultural y sentido de pertenencia.					

7. ¿Conoce las acciones que se están realizando por parte de la junta directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

8. ¿Ha participado en alguna actividad o forma parte de las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA o las municipalidades para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

9. Considere las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro o indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.					
Los corredores verdes poseen más beneficios que perjuicios en el espacio urbano.					
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.					

<b>Afirmaciones</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutro o indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.					
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.					
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.					

**10.** ¿Con qué frecuencia visita los espacios verdes que se encuentran alrededor de su comunidad?

- Nunca. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Entre 1 y 2 días a la semana
- Entre 3 y 4 días a la semana
- Entre 5 y 6 días a la semana
- Todos los días

**11.** Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, de las siguientes actividades ¿cuáles realiza?

- Generación de conocimiento científico
- Educación ambiental y bioalfabetización
- Recreación (reunirse con amigos, llevar a los niños a jugar, entre otros), ocio o deporte
- Conexión espiritual
- Observación del ecosistema y de la vida silvestre
- Identidad cultural y sentido de pertenencia.
- Otras: \_\_\_\_\_

**12.** Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, ¿qué medio de transporte utiliza para ir a los espacios verdes?

- Automóvil
- Autobús

- Bicicleta
- Motocicleta
- Tren
- Ninguno. Voy caminando

**13.** ¿A qué distancia se encuentra el espacio verde más cercano a su hogar?

- A 100 metros o menos
- Más de 100 metros hasta 200 metros
- Más de 200 metros hasta 300 metros
- Más de 300 metros hasta 400 metros
- Más de 400 metros hasta 500 metros
- Más de 500 metros

**14.** De los siguientes factores ¿cuáles considera que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos a su comunidad?

- Seguridad
- Infraestructura
- Accesibilidad
- Belleza escénica
- Otros: \_\_\_\_\_

### **Sección B. Disposición por pagar**

**Leer el siguiente postulado.** La creación de un corredor biológico interurbano o corredor verde aporta una serie de beneficios a las personas y también a los animales, por ejemplo, mejora la calidad del aire, crea espacios para la recreación, ocio y deporte. Por otra parte, facilita la movilización de animales al conectar espacios que han sido interrumpidos por infraestructura gris. Sin embargo, estos espacios requieren de recursos económicos para su preservación y conservación. **Para responder la siguiente pregunta considere lo siguiente: a. sus ingresos y gastos; b. sus hábitos y preferencias; c. las características ambientales de su distrito.**

**16.** Si para la preservación y conservación de los servicios ecosistémicos culturales del corredor biológico o espacio verde, se le pidiera que aporte un monto anual adicional de 3500 colones en alguna de las facturas municipales ¿estaría dispuesto (a) a hacerlo? **Considere que el dinero se usaría estrictamente para el cuidado del corredor interurbano.**

Sí  No.

Explique por qué \_\_\_\_\_

---

**17. Esta pregunta se encuentra relacionada con la anterior, por ende, considere lo siguiente:**

Si respondió **SÍ en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 3500 el monto fuera 6000 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

Si respondió **NO en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 3500 el monto fuera 1000 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

### **Sección C. Aspectos socioeconómicos**

**18.** Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

**19.** Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**20.** Respecto a su nivel académico ¿cuál es su último nivel aprobado o que se encuentra cursando?

Sin instrucción

Primaria

Secundaria

Universidad

Posgrado

**21.** ¿Cuál es su situación laboral?

Estudiantes

Sin empleo

Trabaja

Amo/a de casa

Jubilado/a

**23.** ¿La condición del hogar donde habita es?

Alquilado

Prestado

Propio

24. ¿Cuál de las siguientes opciones describe su **ingreso mensual bruto individual**?

<input type="checkbox"/> Menos de 59.319 colones	<input type="checkbox"/> Más de 380.340 a 709.442 colones
<input type="checkbox"/> De 59.319 a 128.447 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.094.753 colones
<input type="checkbox"/> Más de 128.447 a 380.340 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.094.753 colones

25. ¿Cuál de las siguientes opciones describe el **ingreso mensual bruto del hogar**?

<input type="checkbox"/> Menos de 203.037 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.079.538 colones
<input type="checkbox"/> De 203.037 a 433.789 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.079.538 a 2.538.758 colones
<input type="checkbox"/> Más de 433.789 a 709.442 colones	<input type="checkbox"/> Más de 2.538.758 colones

**Gracias por su colaboración**

**N° 2. Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano  
María Aguilar (CBIMA)**

**Consentimiento informado**

El siguiente cuestionario tiene como propósito comprender la relevancia que tienen los espacios verdes y los servicios ecosistémicos para los ciudadanos que viven en alguno de los territorios que conforma el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). Toda la información recabada será utilizada únicamente con fines académicos. El cuestionario es anónimo, y con el fin de que los datos sean reales y verídicos, es necesario que responda con total sinceridad.

Solicitamos autorización para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

1. Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria.
2. Su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantes para entender la situación del CBIMA, estas serán estudiadas en conjunto, por tal razón no se consultarán datos como el nombre o cédula.
3. Si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntar.

Por favor indique si brinda su consentimiento para utilizar sus respuestas como parte del estudio:  
Sí\_\_\_ No\_\_\_

<b>Información general</b>	
No de cuestionario	
Fecha	
<b>Cantón y distrito (indispensable pertenecer a uno de estos distritos).</b>	
<b>San José:</b> Carmen ( ); Hospital ( ); Catedral ( ); Zapote ( ); San Francisco de Dos Ríos ( ); Mata Redonda ( ); Hatillo ( ); San Sebastián ( ).	

<b>Montes de Oca:</b> San Pedro ( ); Sabanilla ( ); San Rafael ( ).
<b>Alajuelita:</b> San Felipe ( )
<b>Curridabat:</b> Curridabat ( ); Granadilla ( ); Sánchez ( ).
<b>La Unión:</b> San Juan ( ); Concepción ( ); Dulce Nombre ( ); San Ramón ( ).

Para la realización del cuestionario es importante que conozca los siguientes dos conceptos.

**Corredor biológico interurbano o corredor verde:** Extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales que interconectan microcuencas y tramos verdes de las ciudades (parques urbanos, áreas verdes, calles y avenidas arborizadas, línea férrea, isletas y bosque a orilla del río, otros) o áreas silvestres protegidas.

**Servicios ecosistémicos:** son aquellos beneficios que un ecosistema (naturaleza) aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas, por ejemplo: suministro de materias primas, regulación de la calidad del aire, mantenimiento de la diversidad genética, belleza escénica y bienestar espiritual.

### Sección A. Contextualización

1. ¿Había escuchado o leído en otra ocasión lo que es un corredor biológico interurbano o corredor verde?

( ) Sí ( ) No

2. ¿Es consciente de que vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde?

( ) Sí ( ) No

3. ¿Conoce los servicios ecosistémicos o los beneficios que estos espacios brindan a las personas?

( ) Sí ( ) No

4. Por favor indique si conoce o había escuchado anteriormente alguno de los siguientes ejemplos de servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos	Marque con X
Servicios de regulación: regulación del clima, regulación de erosión, regulación de nutrientes, regulación de enfermedades.	
Servicios de provisión: provisión de alimentos, provisión de agua, provisión de fibras y maderas, provisión de biocombustibles.	
Servicios culturales: de identidad cultural, de recreación ocio y deporte, conexión espiritual, ciencia y educación.	
Servicios de soporte: soporte de procesos ecosistémicos, de formación del suelo, de hábitat humano, de mantenimiento de biodiversidad.	

5. De los siguientes servicios ecosistémicos **culturales** indique si conoce el servicio.

Servicio ecosistémico cultural	¿Lo conoce?	
	Sí	No
Generación de conocimiento científico.		
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).		
Recreación, ocio y deporte.		
Conexión espiritual.		
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.		
Identidad cultural y sentido de pertenencia.		

6. De los servicios ecosistémicos **marcados con anterioridad** califique con una escala del 1 al 5 (donde 1 es poco importante y 5 muy importante) la importancia que según su perspectiva tienen para su comunidad.

Servicio ecosistémico cultural	Importancia				
	1	2	3	4	5
Generación de conocimiento científico.					
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).					
Recreación, ocio y deporte.					
Conexión espiritual.					
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.					
Identidad cultural y sentido de pertenencia.					

7. ¿Conoce las acciones que se están realizando por parte de la junta directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

8. ¿Ha participado en alguna actividad o forma parte de las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA o las municipalidades para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

9. Considere las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro o indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.					
Los corredores verdes poseen más beneficios					

<b>Afirmaciones</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutro o indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
que perjuicios en el espacio urbano.					
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.					
Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.					
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.					
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.					

**10.** ¿Con qué frecuencia visita los espacios verdes que se encuentran alrededor de su comunidad?

- Nunca. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Entre 1 y 2 días a la semana
- Entre 3 y 4 días a la semana
- Entre 5 y 6 días a la semana
- Todos los días

**11.** Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, de las siguientes actividades ¿cuáles realiza?

- Generación de conocimiento científico
- Educación ambiental y bioalfabetización
- Recreación (reunirse con amigos, llevar a los niños a jugar, entre otros), ocio o deporte
- Conexión espiritual
- Observación del ecosistema y de la vida silvestre
- Identidad cultural y sentido de pertenencia.
- Otras: \_\_\_\_\_

**12. Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, ¿qué medio de transporte utiliza para ir a los espacios verdes?**

- Automóvil
- Autobús
- Bicicleta
- Motocicleta
- Tren
- Ninguno. Voy caminando.

**13. ¿A qué distancia se encuentra el espacio verde más cercano a su hogar?**

- A 100 metros o menos
- Más de 100 metros hasta 200 metros
- Más de 200 metros hasta 300 metros
- Más de 300 metros hasta 400 metros
- Más de 400 metros hasta 500 metros
- Más de 500 metros

**14. De los siguientes factores ¿cuáles considera que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos a su comunidad?**

- Seguridad
- Infraestructura
- Accesibilidad
- Belleza escénica
- Otros: \_\_\_\_\_

### **Sección B. Disposición por pagar**

**Leer el siguiente postulado.** La creación de un corredor biológico interurbano o corredor verde aporta una serie de beneficios a las personas y también a los animales, por ejemplo, mejora la calidad del aire, crea espacios para la recreación, ocio y deporte. Por otra parte, facilita la movilización de animales al conectar espacios que han sido interrumpidos por infraestructura gris. Sin embargo, estos espacios requieren de recursos económicos para su preservación y

conservación. **Para responder la siguiente pregunta considere lo siguiente: a. sus ingresos y gastos; b. sus hábitos y preferencias; c. las características ambientales de su distrito.**

**16.** Si para la preservación y conservación de los servicios ecosistémicos culturales del corredor biológico o espacio verde, se le pidiera que aporte un monto anual adicional de 6000 colones en alguna de las facturas municipales ¿estaría dispuesto (a) a hacerlo? **Considere que el dinero se usaría estrictamente para el cuidado del corredor interurbano.**

Sí  No.

Explique por qué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**17.** Esta pregunta se encuentra relacionada con la anterior, por ende, considere lo siguiente:

Si respondió **SÍ en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 6000 el monto fuera 8500 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

Si respondió **NO en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 6000 el monto fuera 3500 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

### **Sección C. Aspectos socioeconómicos**

**18.** Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

**19.** Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**20.** Respecto a su nivel académico ¿cuál es su último nivel aprobado o que se encuentra cursando?

- Sin instrucción
- Primaria
- Secundaria
- Universidad
- Posgrado

**21.** ¿Cuál es su situación laboral?

- Estudiantes
- Sin empleo
- Trabaja
- Amo/a de casa

Jubilado/a

**23.** ¿La condición del hogar donde habita es?

Alquilado

Prestado

Propio

**24.** ¿Cuál de las siguientes opciones describe su **ingreso mensual bruto individual**?

<input type="checkbox"/> Menos de 59.319 colones	<input type="checkbox"/> Más de 380.340 a 709.442 colones
<input type="checkbox"/> 59.319 a 128.447 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.094.753 colones
<input type="checkbox"/> Más de 128.447 a 380.340 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.094.753 colones

**25.** ¿Cuál de las siguientes opciones describe el **ingreso mensual bruto del hogar**?

<input type="checkbox"/> Menos de 203.037 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.079.538 colones
<input type="checkbox"/> 203.037 a 433.789 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.079.538 a 2.538.758 colones
<input type="checkbox"/> Más de 433.789 a 709.442 colones	<input type="checkbox"/> Más de 2.538.758 colones

### Gracias por su colaboración

### N° 3. Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)

#### Consentimiento informado

El siguiente cuestionario tiene como propósito comprender la relevancia que tienen los espacios verdes y los servicios ecosistémicos para los ciudadanos que viven en alguno de los territorios que conforma el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). Toda la información recabada será utilizada únicamente con fines académicos. El cuestionario es anónimo, y con el fin de que los datos sean reales y verídicos, es necesario que responda con total sinceridad.

Solicitamos autorización para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

1. Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria.
2. Su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantes para entender la situación del CBIMA, estas serán estudiadas en conjunto, por tal razón no se consultarán datos como el nombre o cédula.
3. Si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntar.

Por favor indique si brinda su consentimiento para utilizar sus respuestas como parte del estudio:

Sí\_\_\_ No\_\_\_

<b>Información general</b>	
No de cuestionario	
Fecha	
<b>Cantón y distrito (indispensable pertenecer a uno de estos distritos).</b>	
<b>San José:</b> Carmen ( ); Hospital ( ); Catedral ( ); Zapote ( ); San Francisco de Dos Ríos ( ); Mata Redonda ( ); Hatillo ( ); San Sebastián ( ).	
<b>Montes de Oca:</b> San Pedro ( ); Sabanilla ( ); San Rafael ( ).	
<b>Alajuelita:</b> San Felipe ( )	
<b>Curridabat:</b> Curridabat ( ); Granadilla ( ); Sánchez ( ).	
<b>La Unión:</b> San Juan ( ); Concepción ( ); Dulce Nombre ( ); San Ramón ( ).	

Para la realización del cuestionario es importante que conozca los siguientes dos conceptos.

**Corredor biológico interurbano o corredor verde:** Extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales que interconectan microcuencas y tramos verdes de las ciudades (parques urbanos, áreas verdes, calles y avenidas arborizadas, línea férrea, isletas y bosque a orilla del río, otros) o áreas silvestres protegidas.

**Servicios ecosistémicos:** son aquellos beneficios que un ecosistema (naturaleza) aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas, por ejemplo: suministro de materias primas, regulación de la calidad del aire, mantenimiento de la diversidad genética, belleza escénica y bienestar espiritual.

### Sección A. Contextualización

1. ¿Había escuchado o leído en otra ocasión lo que es un corredor biológico interurbano o corredor verde?

( ) Sí ( ) No

2. ¿Es consciente de que vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde?

( ) Sí ( ) No

3. ¿Conoce los servicios ecosistémicos o los beneficios que estos espacios brindan a las personas?

( ) Sí ( ) No

4. Por favor indique si conoce o había escuchado anteriormente alguno de los siguientes ejemplos de servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos	Marque con X
Servicios de regulación: regulación del clima, regulación de erosión, regulación de nutrientes, regulación de enfermedades.	

Servicios ecosistémicos	Marque con X
Servicios de provisión: provisión de alimentos, provisión de agua, provisión de fibras y maderas, provisión de biocombustibles.	
Servicios culturales: de identidad cultural, de recreación ocio y deporte, conexión espiritual, ciencia y educación.	
Servicios de soporte: soporte de procesos ecosistémicos, de formación del suelo, de hábitat humano, de mantenimiento de biodiversidad.	

5. De los siguientes servicios ecosistémicos **culturales** indique si conoce el servicio.

Servicio ecosistémico cultural	¿Lo conoce?	
	Sí	No
Generación de conocimiento científico.		
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).		
Recreación, ocio y deporte.		
Conexión espiritual.		
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.		
Identidad cultural y sentido de pertenencia.		

6. De los servicios ecosistémicos **marcados con anterioridad** califique con una escala del 1 al 5 (donde 1 es poco importante y 5 muy importante) la importancia que según su perspectiva tienen para su comunidad.

Servicio ecosistémico cultural	Importancia				
	1	2	3	4	5
Generación de conocimiento científico.					
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).					
Recreación, ocio y deporte.					
Conexión espiritual.					
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.					
Identidad cultural y sentido de pertenencia.					

7. ¿Conoce las acciones que se están realizando por parte de la junta directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

8. ¿Ha participado en alguna actividad o forma parte de las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA o las municipalidades para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

9. Considere las siguientes afirmaciones:

<b>Afirmaciones</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutro o indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.					
Los corredores verdes poseen más beneficios que perjuicios en el espacio urbano.					
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.					
Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.					
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.					
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.					

**10.** ¿Con qué frecuencia visita los espacios verdes que se encuentran alrededor de su comunidad?

- Nunca. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Entre 1 y 2 días a la semana
- Entre 3 y 4 días a la semana
- Entre 5 y 6 días a la semana
- Todos los días

**11.** Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, de las siguientes actividades ¿cuáles realiza?

- Generación de conocimiento científico
- Educación ambiental y bioalfabetización
- Recreación (reunirse con amigos, llevar a los niños a jugar, entre otros), ocio o deporte

- Conexión espiritual
- Observación del ecosistema y de la vida silvestre
- Identidad cultural y sentido de pertenencia
- Otras: \_\_\_\_\_

**12. Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, ¿qué medio de transporte utiliza para ir a los espacios verdes?**

- Automóvil
- Autobús
- Bicicleta
- Motocicleta
- Tren
- Ninguno. Voy caminando.

**13. ¿A qué distancia se encuentra el espacio verde más cercano a su hogar?**

- A 100 metros o menos
- Más de 100 metros hasta 200 metros
- Más de 200 metros hasta 300 metros
- Más de 300 metros hasta 400 metros
- Más de 400 metros hasta 500 metros
- Más de 500 metros

**14. De los siguientes factores ¿cuáles considera que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos a su comunidad?**

- Seguridad
- Infraestructura
- Accesibilidad
- Belleza escénica
- Otros: \_\_\_\_\_

### **Sección B. Disposición por pagar**

**Leer el siguiente postulado.** La creación de un corredor biológico interurbano o corredor verde aporta una serie de beneficios a las personas y también a los animales, por ejemplo, mejora la

calidad del aire, crea espacios para la recreación, ocio y deporte. Por otra parte, facilita la movilización de animales al conectar espacios que han sido interrumpidos por infraestructura gris. Sin embargo, estos espacios requieren de recursos económicos para su preservación y conservación. **Para responder la siguiente pregunta considere lo siguiente: a. sus ingresos y gastos; b. sus hábitos y preferencias; c. las características ambientales de su distrito.**

**16.** Si para la preservación y conservación de los servicios ecosistémicos culturales del corredor biológico o espacio verde, se le pidiera que aporte un monto anual adicional de 8500 colones en alguna de las facturas municipales ¿estaría dispuesto (a) a hacerlo? **Considere que el dinero se usaría estrictamente para el cuidado del corredor interurbano.**

Sí  No.

Explique por qué \_\_\_\_\_

**17.** Esta pregunta se encuentra relacionada con la anterior, por ende, considere lo siguiente:

Si respondió **SÍ en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 8500 el monto fuera 11000 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

Si respondió **NO en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 8500 el monto fuera 6000 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

### **Sección C. Aspectos socioeconómicos**

**18.** Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

**19.** Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**20.** Respecto a su nivel académico ¿cuál es su último nivel aprobado o que se encuentra cursando?

- Sin instrucción
- Primaria
- Secundaria
- Universidad
- Posgrado

**21.** ¿Cuál es su situación laboral?

Estudiantes

- Sin empleo
- Trabaja
- Amo/a de casa
- Jubilado/a

**23. ¿La condición del hogar donde habita es?**

- Alquilado
- Prestado
- Propio

**24. ¿Cuál de las siguientes opciones describe su ingreso mensual bruto individual?**

<input type="checkbox"/> Menos de 59.319 colones	<input type="checkbox"/> Más de 380.340 a 709.442 colones
<input type="checkbox"/> 59.319 a 128.447 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.094.753 colones
<input type="checkbox"/> Más de 128.447 a 380.340 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.094.753 colones

**25. ¿Cuál de las siguientes opciones describe el ingreso mensual bruto del hogar?**

<input type="checkbox"/> Menos de 203.037 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.079.538 colones
<input type="checkbox"/> 203.037 a 433.789 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.079.538 a 2.538.758 colones
<input type="checkbox"/> Más de 433.789 a 709.442 colones	<input type="checkbox"/> Más de 2.538.758 colones

### **Gracias por su colaboración**

#### **Nº 4. Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)**

##### **Consentimiento informado**

El siguiente cuestionario tiene como propósito comprender la relevancia que tienen los espacios verdes y los servicios ecosistémicos para los ciudadanos que viven en alguno de los territorios que conforma el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). Toda la información recabada será utilizada únicamente con fines académicos. El cuestionario es anónimo, y con el fin de que los datos sean reales y verídicos, es necesario que responda con total sinceridad.

Solicitamos autorización para entrevistarle y aclararle algunos aspectos importantes:

1. Su participación en esta entrevista es totalmente voluntaria.
2. Su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantes para entender la situación del CBIMA, estas serán estudiadas en conjunto, por tal razón no se consultarán datos como el nombre o cédula.

3. Si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntar.

Por favor indique si brinda su consentimiento para utilizar sus respuestas como parte del estudio:  
Sí\_\_\_ No\_\_\_

<b>Información general</b>	
No de cuestionario	
Fecha	
<b>Cantón y distrito (indispensable pertenecer a uno de estos distritos).</b>	
<b>San José:</b> Carmen ( ); Hospital ( ); Catedral ( ); Zapote ( ); San Francisco de Dos Ríos ( ); Mata Redonda ( ); Hatillo ( ); San Sebastián ( ).	
<b>Montes de Oca:</b> San Pedro ( ); Sabanilla ( ); San Rafael ( ).	
<b>Alajuelita:</b> San Felipe ( )	
<b>Curridabat:</b> Curridabat ( ); Granadilla ( ); Sánchez ( ).	
<b>La Unión:</b> San Juan ( ); Concepción ( ); Dulce Nombre ( ); San Ramón ( ).	

<p>Para la realización del cuestionario es importante que conozca los siguientes dos conceptos.</p> <p><b>Corredor biológico interurbano o corredor verde:</b> Extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales que interconectan microcuencas y tramos verdes de las ciudades (parques urbanos, áreas verdes, calles y avenidas arborizadas, línea férrea, isletas y bosque a orilla del río, otros) o áreas silvestres protegidas.</p> <p><b>Servicios ecosistémicos:</b> son aquellos beneficios que un ecosistema (naturaleza) aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas, por ejemplo: suministro de materias primas, regulación de la calidad del aire, mantenimiento de la diversidad genética, belleza escénica y bienestar espiritual.</p>
--

### Sección A. Contextualización

1. ¿Había escuchado o leído en otra ocasión lo que es un corredor biológico interurbano o corredor verde?

Sí  No

2. ¿Es consciente de que vive en un área que forma parte de un corredor biológico interurbano o corredor verde?

Sí  No

3. ¿Conoce los servicios ecosistémicos o los beneficios que estos espacios brindan a las personas?

Sí  No

4. Por favor indique si conoce o había escuchado anteriormente alguno de los siguientes ejemplos de servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos	Marque con X
Servicios de regulación: regulación del clima, regulación de erosión, regulación de nutrientes, regulación de enfermedades.	
Servicios de provisión: provisión de alimentos, provisión de agua, provisión de fibras y maderas, provisión de biocombustibles.	
Servicios culturales: de identidad cultural, de recreación ocio y deporte, conexión espiritual, ciencia y educación.	
Servicios de soporte: soporte de procesos ecosistémicos, de formación del suelo, de hábitat humano, de mantenimiento de biodiversidad.	

5. De los siguientes servicios ecosistémicos **culturales** indique si conoce el servicio.

Servicio ecosistémico cultural	¿Lo conoce?	
	Sí	No
Generación de conocimiento científico.		
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).		
Recreación, ocio y deporte.		
Conexión espiritual.		
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.		
Identidad cultural y sentido de pertenencia.		

6. De los servicios ecosistémicos **marcados con anterioridad** califique con una escala del 1 al 5 (donde 1 es poco importante y 5 muy importante) la importancia que según su perspectiva tienen para su comunidad.

Servicio ecosistémico cultural	Importancia				
	1	2	3	4	5
Generación de conocimiento científico.					
Educación ambiental y bioalfabetización (es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas).					
Recreación, ocio y deporte.					
Conexión espiritual.					
Observación del ecosistema y de la vida silvestre.					
Identidad cultural y sentido de pertenencia.					

7. ¿Conoce las acciones que se están realizando por parte de la junta directiva del CBIMA u otras personas de la comunidad para la gestión y manejo del CBIMA?

( ) Sí ( ) No

8. ¿Ha participado en alguna actividad o forma parte de las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA o las municipalidades para la gestión y manejo del CBIMA?

Sí  No

9. Considere las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro o indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.					
Los corredores verdes poseen más beneficios que perjuicios en el espacio urbano.					
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.					
Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.					
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.					
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.					

10. ¿Con qué frecuencia visita los espacios verdes que se encuentran alrededor de su comunidad?

- Nunca. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Entre 1 y 2 días a la semana
- Entre 3 y 4 días a la semana
- Entre 5 y 6 días a la semana
- Todos los días

11. Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, de las siguientes actividades ¿cuáles realiza?

- Generación de conocimiento científico

- Educación ambiental y bioalfabetización
- Recreación (reunirse con amigos, llevar a los niños a jugar, entre otros), ocio o deporte
- Conexión espiritual
- Observación del ecosistema y de la vida silvestre
- Identidad cultural y sentido de pertenencia
- Otras: \_\_\_\_\_

**12. Si visita algún espacio verde alrededor de su comunidad, ¿qué medio de transporte utiliza para ir a los espacios verdes?**

- Automóvil
- Autobús
- Bicicleta
- Motocicleta
- Tren
- Ninguno. Voy caminando.

**13. ¿A qué distancia se encuentra el espacio verde más cercano a su hogar?**

- A 100 metros o menos
- Más de 100 metros hasta 200 metros
- Más de 200 metros hasta 300 metros
- Más de 300 metros hasta 400 metros
- Más de 400 metros hasta 500 metros
- Más de 500 metros

**14. De los siguientes factores ¿cuáles considera que deben mejorarse para usar los espacios verdes cercanos a su comunidad?**

- Seguridad
- Infraestructura
- Accesibilidad
- Belleza escénica
- Otros: \_\_\_\_\_

## Sección B. Disposición por pagar

**Leer el siguiente postulado.** La creación de un corredor biológico interurbano o corredor verde aporta una serie de beneficios a las personas y también a los animales, por ejemplo, mejora la calidad del aire, crea espacios para la recreación, ocio y deporte. Por otra parte, facilita la movilización de animales al conectar espacios que han sido interrumpidos por infraestructura gris. Sin embargo, estos espacios requieren de recursos económicos para su preservación y conservación. **Para responder la siguiente pregunta considere lo siguiente: a. sus ingresos y gastos; b. sus hábitos y preferencias; c. las características ambientales de su distrito.**

**16.** Si para la preservación y conservación de los servicios ecosistémicos culturales del corredor biológico o espacio verde, se le pidiera que aporte un monto anual adicional de 11000 colones en alguna de las facturas municipales ¿estaría dispuesto (a) a hacerlo? **Considere que el dinero se usaría estrictamente para el cuidado del corredor interurbano.**

Sí  No.

Explique por qué \_\_\_\_\_

---

**17.** Esta pregunta se encuentra relacionada con la anterior, por ende, considere lo siguiente:

Si respondió **SÍ en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 11000 el monto fuera 13500 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

Si respondió **NO en la pregunta 16:** ¿Si en lugar de 11000 el monto fuera 8500 colones estaría dispuesto (a) a pagarlo por año?

Sí  No.

## Sección C. Aspectos socioeconómicos

**18.** Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

**19.** Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**20.** Respecto a su nivel académico ¿cuál es su último nivel aprobado o que se encuentra cursando?

- Sin instrucción
- Primaria
- Secundaria
- Universidad

Posgrado

**21. ¿Cuál es su situación laboral?**

Estudiantes

Sin empleo

Trabaja

Amo/a de casa

Jubilado/a

**23. ¿La condición del hogar donde habita es?**

Alquilado

Prestado

Propio

**24. ¿Cuál de las siguientes opciones describe su ingreso mensual bruto individual?**

<input type="checkbox"/> Menos de 59.319 colones	<input type="checkbox"/> Más de 380.340 a 709.442 colones
<input type="checkbox"/> 59.319 a 128.447 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.094.753 colones
<input type="checkbox"/> Más de 128.447 a 380.340 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.094.753 colones

**25. ¿Cuál de las siguientes opciones describe el ingreso mensual bruto del hogar?**

<input type="checkbox"/> Menos de 203.037 colones	<input type="checkbox"/> Más de 709.442 a 1.079.538 colones
<input type="checkbox"/> 203.037 a 433.789 colones	<input type="checkbox"/> Más de 1.079.538 a 2.538.758 colones
<input type="checkbox"/> Más de 433.789 a 709.442 colones	<input type="checkbox"/> Más de 2.538.758 colones

**Gracias por su colaboración**

## **2. Guía de preguntas focus group (equipo paisajes productivos)**

### **Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)**

#### **Instrumento de validación de los servicios ecosistémicos**

1. Mencione los actores que participaron en la identificación de los servicios ecosistémicos.
2. Aproximadamente, ¿cuántas personas conformaban el grupo?
3. ¿Cuántas visitas realizaron a la zona?
4. ¿Qué medios/ herramientas utilizaron para identificarlos?
5. ¿Qué lugares del CBIMA visitaron?

6. ¿Hubo posteriormente una validación de los servicios ecosistémicos identificados?
7. ¿Cuál marco teórico utilizaron para clasificar los servicios ecosistémicos (MEA o IPBES)?
8. ¿Cuáles servicios ecosistémicos identificaron?
9. ¿En qué se basaron para evaluar la condición de los servicios ecosistémicos identificados?
10. ¿Cuál era el estado de los servicios ecosistémicos identificados?
11. ¿Qué políticas consideran que se deben implementar para mejorar la gestión del CBIMA?

### **Equipo Paisajes Productivos**

- i. Miriam Miranda
- ii. Ana María Soto
- iii. Ana María Lobo
- iv. Francini Acuna
- v. Aurora Camacho
- vi. Carla Padilla
- vii. Maureen Ballester
- viii. Jose Daniel Estrada

### **3. Guía de preguntas representantes municipalidades**

#### **Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)**

##### **Guía de preguntas para funcionarios de las municipalidades respecto al CBIMA**

1. ¿Cuáles son las responsabilidades que se tienen desde la municipalidad con respecto al CBIMA?
2. ¿Considera que la municipalidad requiere mayor financiamiento para realizar una mejor gestión del CBIMA? ¿O se trata de ser más eficientes con los recursos que ya se tienen?
3. ¿Qué políticas públicas considera que se deberían implementar para mejorar las funciones/esfuerzos de la municipalidad con respecto al CBIMA?
4. En la encuesta realizada, las personas indicaron que van solamente entre 1-2 días a la semana. ¿Qué se podría hacer desde la municipalidad para aumentar la participación de los ciudadanos en los espacios verdes que forman parte del CBIMA?
5. De las personas entrevistadas, el 57% señaló que no sabe qué acciones está realizando la junta directiva del CBIMA para la gestión de este corredor ¿Cómo cree que se podrían visualizar más las acciones que se están realizando desde la junta directiva del CBIMA?

6. En la encuesta, las personas indicaron que se deben mejorar aspectos como seguridad, infraestructura, accesibilidad, belleza escénica, acceso a baños públicos y agua potable ¿Cree que la municipalidad puede incidir en mejorar esos factores? ¿De qué forma?
7. ¿Cómo podría crear la municipalidad mayor confianza en los ciudadanos para que estén dispuestos a pagar una tarifa para la conservación del corredor?
8. ¿Las divisiones a lo interno de la municipalidad pueden convertirse en un obstáculo para una adecuada gestión del CBIMA por parte de la institución?

#### **4. Guía de preguntas expertos INTERLACE CBI internacionales**

##### **Valoración económica de los servicios culturales del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)**

##### **Guía de preguntas para expertos corredores biológicos interurbanos internacionales (Colombia, España, Alemania). Parte I**

1. ¿Cómo surge la iniciativa de crear un corredor biológico interurbano en su ciudad?
2. ¿Qué instituciones son las encargadas de la gestión del corredor biológico interurbano?
3. ¿Cómo pueden los países en desarrollo obtener mayor financiamiento para la mejora de los corredores biológicos interurbanos?
4. ¿Qué diferencias ha identificado entre su ciudad y la de Costa Rica tanto sobre políticas como acciones que se llevan a cabo en los corredores biológicos interurbanos?
5. ¿Qué políticas o acciones considera que se deben sumar a las ya realizadas en Costa Rica para mejorar la gestión de los corredores biológicos interurbanos?
6. ¿Cómo se puede promover una mayor participación de los ciudadanos en los corredores biológicos interurbanos? ¿Qué prácticas se realizan en su ciudad para promoverla?

##### **Guía de preguntas para experto INTERLACE (Noruega). Parte 2**

1. ¿Qué beneficios ha observado en las ciudades con la creación de un corredor biológico interurbano?
2. ¿Cómo pueden los países en desarrollo obtener mayor financiamiento para la mejora de los corredores biológicos interurbanos?
3. ¿Qué diferencias ha identificado entre otros países y Costa Rica respecto a políticas y acciones que se llevan a cabo en los corredores biológicos interurbanos?

4. ¿Qué políticas o acciones considera que se deben sumar a las ya realizadas en Costa Rica para mejorar la gestión de los corredores biológicos interurbanos?
5. ¿Cómo se puede promover una mayor participación de los ciudadanos en los corredores biológicos interurbanos? ¿Qué prácticas ha visualizado que se realizan en otras ciudades para promoverla?