

**Asentamientos
informales en
manglares**
**Propuestas para una
transición
socioecológica hacia
la sostenibilidad**

Asentamientos informales en manglares, propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad

Diana Carolina Martínez Franco, Ingeniera Sanitaria
María Claudia Peñas Arana, Politóloga

Director
Santiago Mejía Dugand, PhD

Universidad EAFIT
Maestría en Procesos Urbanos y Ambientales
Centro de Estudios Urbanos URBAM

Medellín, 2019

Contenido

1	Introducción.....	1
2	Contexto socioeconómico y ambiental de los territorios estudiados	7
2.1	Contexto caso de estudio Ciénaga de la Virgen, UCG 6, Cartagena de Indias.....	7
2.1.1	Ciénaga de la Virgen, UCG 6.....	10
2.2	Contexto caso de estudio barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo	12
2.2.1	Región de Urabá.....	12
2.2.2	Municipio de Turbo	15
2.2.3	Barrios Pescadores 1 y 2 Turbo.....	16
3	Preguntas de investigación y objetivos	23
3.1	Pregunta general de investigación	23
3.1.1	Preguntas de soporte.....	24
3.2	Objetivos.....	24
3.2.1	Objetivo general.....	24
1.1.1	Objetivos específicos.....	24
4	Marco conceptual	26
4.1	Sistemas socioecológicos y Contribuciones de la Naturaleza para la Gente .	26
4.1.1	Sistemas socioecológicos.....	26
4.1.2	Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad.....	30
4.1.3	Contribuciones de la naturaleza para la gente.....	33
4.2	Manglares y sus contribuciones para la gente	37
4.3	Metabolismo urbano	42
4.4	Justicia Espacial	43
4.5	Articulación de conceptos	45
5	Metodología.....	47
5.1	Definición de grupos de interés.....	47
5.2	Diseño y aplicación de entrevista semiestructurada a los grupos de interés	47
5.3	Visita de campo para reconocimiento inicial	48
5.4	Diseño de entrevistas semiestructuradas para los habitantes de los asentamientos	48



5.5	Visita de campo para aplicación de entrevistas semiestructuradas para la comunidad.....	53
5.6	Sistematización y análisis de los resultados obtenidos	54
5.7	Diseño de propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad	54
6	Resultados.....	56
6.1	Principales resultados de entrevistas a personas representativas de los grupos de interés	56
6.1.1	Autoridades ambientales y locales	56
6.1.2	Organizaciones sin ánimo de lucro.....	59
6.1.3	Academia.....	60
6.1.4	Empresas de servicios públicos	62
6.2	Resultados de aplicación de entrevistas semiestructuradas a los habitantes de los asentamientos	63
6.2.1	Demografía y caracterización general	63
6.2.2	Hábitat enfocado en el barrio y la vivienda.....	66
1.1.2	Actores presentes en el territorio	71
1.1.3	Preguntas de relacionamiento con el manglar.....	71
1.2	Posibles propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad	78
7	Análisis de resultados.....	83
7.1	Caso de estudio barrios Pescadores 1 y 2, Turbo	83
7.1.1	Gobernanza y otros impulsores indirectos.....	83
7.1.2	Análisis de flujos a partir del concepto de metabolismo urbano.....	86
7.1.3	Impulsores directos	91
7.1.4	Naturaleza-Manglares.....	93
7.1.5	Activos antropogénicos	93
7.1.6	Contribuciones de la naturaleza para la gente.....	94
7.1.7	Calidad de vida y bienestar	97
7.2	Caso de estudio UCG 6 Ciénaga de la Virgen, Cartagena de Indias	99
7.2.1	Gobernanza y otros impulsores indirectos.....	99
7.2.2	Análisis de flujos a partir del concepto de metabolismo urbano.....	101
7.2.3	Impulsores directos	107
7.2.4	Naturaleza-manglares.....	107
7.2.5	Activos antropogénicos	107
7.2.6	Contribuciones de la naturaleza para la gente.....	108
7.2.7	Calidad de vida y bienestar	110



8	Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.....	112
8.1	Manglar de Paz.....	113
8.1.1	Miel de mangle	119
8.1.2	Laboratorio vivo de manglar urbano	121
8.1.3	ArtTour Pescadores de colores.....	124
8.1.4	Pagamangle.....	127
8.1.5	Biomangle.....	129
8.1.6	Hogares anfibios.....	134
8.1.7	Huertas antimosquitos	138
8.1.8	Red escuela para comunidades anfibias en manglares urbanos	140
8.2	Otras propuestas	143
9	Conclusiones y algunas lecciones para ambos territorios.....	146
9.1	Conclusiones y lecciones aprendidas	146
9.2	Sugerencias para estudios posteriores	149
10	Bibliografía	151



Lista de figuras

Figura 1. Ecosistemas acuáticos de Colombia (SIAC, 2017), localización de las zonas de estudio y pérdida del bosque de manglar	3
Figura 2. Ciénaga de la Virgen, Cartagena	4
Figura 3. Pescadores 1 y 2, Turbo.....	4
Figura 4. Localización de Cartagena de Indias en Colombia	7
Figura 5. Riesgo POT (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001a).....	9
Figura 6. Mapa por Unidad Comunera de Gobierno en Cartagena (Cartagena Cómo Vamos, 2018).....	11
Figura 7. Calle destapada, Olaya sector El Progreso	12
Figura 8. Localización Región de Urabá Antioqueño y Turbo.....	13
Figura 9. Localización barrios Pescadores 1 y 2 Turbo	16
Figura 10. Parque de Turbo.....	17
Figura 11. Sectores palafitos y relleno Pescadores 1 y 2	17
Figura 12. Hacinamiento viviendas Pescadores 1 y 2 (ACNUR et al., 2017)	18
Figura 13. Acueducto aéreo de Turbo.....	19
Figura 14. Vista del manglar por el ingreso al barrio Pescadores a través del puente	20
Figura 15. Delimitación de zonas de amenazas por inundación y erosión costera barrios Pescadores 1 y 2.....	20
Figura 16. Triángulo de investigación, relación entre variable dependiente e independiente y contexto	23
Figura 17. SSE actual y SSE esperado luego de que se den TSS.	24
Figura 18. Esquema conceptual producción socioecológica del paisaje (Instituto Humboldt, 2019, p.8).....	29
Figura 19. Esquema de triple alianza (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987)	30
Figura 20. Visión ODS Centro de Resiliencia de Estocolmo (Rockström y Sukhdev, 2016)	31
Figura 21. Mapa de CNG agrupadas de acuerdo con la visión generalizada IPBES (Díaz et al., 2018).....	34
Figura 22. Tendencias en la provisión de CNG (IPBES, 2018)	39



Figura 23. Importancia de las CNG Manglares basado en Los Beneficios que Prestan los Humedales (Jaramillo et al., 2016) y adaptado a las categorías CNG del marco conceptual IPBES (Díaz et al., 2018).	41
Figura 24. Articulación de los conceptos empleados con el marco conceptual (Instituto Humboldt, 2019).	46
Figura 25. Entrevista a fundadores del barrio Pescadores, Turbo	49
Figura 26. Entrevista nuevos pobladores Ciénaga de la Virgen, Cartagena.	49
Figura 27. Localización de los hogares a los cuales se aplicaron las entrevistas semiestructuradas para la comunidad en Pescadores 1 y 2, Turbo, Antioquia.	53
Figura 28. Localización de los hogares a los cuales se aplicaron las entrevistas semiestructuradas para la comunidad de la Ciénaga de la Virgen, Cartagena.	54
Figura 29. Ruta Metodológica.	55
Figura 30. Nivel educativo de los entrevistados.	64
Figura 31. Principales actividades de sustento de las familias entrevistadas.	65
Figura 32. Procedencia de las familias entrevistadas.	66
Figura 33. Respuesta a la pregunta ¿Qué es lo que más le gusta de su barrio?	67
Figura 34. Respuesta a la pregunta ¿qué es lo que menos le gusta del barrio?	68
Figura 35. Respuestas a la pregunta ¿qué le gustaría que tuviera su barrio?	69
Figura 36. Lo que más y lo que menos les gusta a los entrevistados de sus casas, Cartagena y Turbo.	69
Figura 37. Lo que más y lo que menos les gusta de su casa a los entrevistados de Cartagena.	70
Figura 38. Lo que más y lo que menos les gusta de sus casas a los entrevistados de Turbo.	70
Figura 39. Sentimientos que genera el manglar.	72
Figura 40. Respuestas a la pregunta ¿qué es lo que más le gusta del manglar?	73
Figura 41. Respuestas a la pregunta ¿qué es lo que menos le gusta del manglar?	74
Figura 42. Respuestas a la pregunta ¿con qué palabras relaciona el manglar?	75
Figura 43. Respuestas a la pregunta ¿para usted qué es cuidar el manglar?	76
Figura 44. Respuestas a la pregunta ¿qué pasa cuando se construyen más casas sobre el manglar?	78



Figura 45. Respuestas a la pregunta ¿qué actividades les gustaría que se desarrollarán por la comunidad y para el beneficio de la comunidad?.....	79
Figura 46. CNG vs infraestructura urbana. Resultados aproximación Trade-Offs en asentamientos informales Turbo.....	81
Figura 47. CNG vs infraestructura urbana. Resultados aproximación Trade-Offs en asentamientos informales Cartagena.	82
Figura 48. Localización de caños en Turbo.....	87
Figura 49: Flujos agua en Pescadores 1 y 2, Turbo.....	88
Figura 50. Flujos de materiales en Pescadores 1 y 2, Turbo.	90
Figura 51. Flujos de personas en Pescadores 1 y 2, Turbo.....	92
Figura 52. Resumen CNG en Pescadores 1 y 2, Turbo.	96
Figura 53. Sistema socioecológico de los manglares de los barrios Pescadores 1 y 2, Turbo, analizado usando el esquema conceptual propuesto por Instituto Humboldt (2019).	98
Figura 54. Canales Principales UCG 6, Cartagena de Indias.	102
Figura 55. Flujos de agua UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.	103
Figura 56. Flujos de materiales UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.	105
Figura 57. Flujos de personas UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.	106
Figura 58. Resumen CNG encontradas en la UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.....	110
Figura 59. Sistema socioecológico de los manglares de la UCG 6 en la Ciénaga de la Virgen, Cartagena, analizado usando el marco conceptual propuesto por el Instituto Humboldt (2019).....	111
Figura 60. Polígonos propuestos para la localización de los Manglares de Paz	116
Figura 61. Ejemplo anemómetro casero (Anemómetro Online, 2019).....	119
Figura 62. Miel de manglar (ECOSUR, 2018)	120
Figura 63. Imágenes de referencia recorridos por la ciénaga y senderos ecológicos ..	122
Figura 64. Propuesta Ruta del Manglar fase 1, Laboratorio vivo de manglar urbano.....	123
Figura 65. Imágenes de referencia para la implementación de esta propuesta.	125
Figura 66. Murales HabitARTE, Bogotá (Secretaría de Hábitat de Bogotá, 2018)	127
Figura 67. Imágenes de referencia. Comunidades que siembran manglar (El Tiempo, 2019)	128



Figura 68. Diagrama esquemático de un manglar artificial para el tratamiento de las aguas residuales (Wu et al., 2008).	130
Figura 69. Propuesta para la instalación de redes de acueducto y alcantarillado usando los senderos palafíticos (Déon et al., 2017).	132
Figura 70. Casa anfibia (Company, 2019)	134
Figura 71. Amphibious house (Company, 2019).....	136
Figura 72. Buoyant Foundation Project (Buoyant Foundation, 2014).....	136
Figura 73. Casa anfibia “Formosa” (Baca Architects, 2019).....	137
Figura 74. Vivienda flotante, Guatapé, Antioquia (EAFIT, 2011)	137
Figura 75. Ejemplo de huerta vertical (Husqvarna, 2019).....	138
Figura 76. Propuestas para una transición socio ecológica hacia la sostenibilidad	142
Figura 77. Temporalidad de las propuestas	145



Lista de tablas

Tabla 1. SSE Manglares (Jaramillo, 2016) traducidos a CNG por (Díaz et al., 2018).....	39
Tabla 2. Traducción de CNG según Díaz et al., (2018), a CNG para la comunidad en entrevistas semiestructuradas.	53



1 Introducción

Se espera que para el año 2050 la población que habita en las ciudades se duplique. Este hecho plantea retos para la sostenibilidad de los asentamientos urbanos, tales como la superación de la pobreza extrema y la desigualdad, y la prevención del deterioro de los recursos naturales (Naciones Unidas, 2016a). A nivel mundial se ha reconocido la importancia de implementar acciones que permitan superar estos desafíos. El Objetivo de Desarrollo Sostenible -ODS- número 11, por ejemplo, se enfoca en las ciudades y comunidades, entendiendo que *“no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos”* (Naciones Unidas, 2016b). Esto involucra necesariamente un cambio en las relaciones con la naturaleza, bajo la premisa de que el bienestar humano es dependiente de las contribuciones que esta brinda (Díaz et al., 2015).

El rápido crecimiento de las ciudades ha generado que los barrios marginales se conviertan en una característica cada vez más representativa del paisaje urbano (Naciones Unidas, 2016b). En los países en desarrollo, especialmente en los territorios informales, las autoridades locales parecen desconocer que la sostenibilidad está ligada a la preservación de la infraestructura verde. Esto se suma al hecho de que las personas allí asentadas son víctimas de desigualdades y por lo tanto son más vulnerables a fenómenos ambientales (por ejemplo, a los efectos del cambio climático), lo cual genera una problemática que básicamente consiste en una relación ineficiente entre la población y el ecosistema (Adegun, 2017). En el caso colombiano, se prevé que para el año 2050, el 85% de la población habite en zonas urbanas y que la tercera parte de esta viva en condiciones de pobreza (UN, 2014; CEPAL y UNFPA, 2012).

En Colombia, las dinámicas económicas y sociales asociadas a los procesos de globalización, sumadas a los efectos del conflicto armado y el postconflicto, son impulsores de transformaciones de los territorios y su biodiversidad. En este contexto, surge la necesidad de gestionar los ecosistemas a partir de la comprensión de la profunda interdependencia que existe entre el bienestar humano y el ambiente, de tal manera que se construyan territorios resilientes que avancen hacia escenarios de desarrollo en los que se conservan las contribuciones de la naturaleza que garantizan una buena calidad de vida para las comunidades, es decir, es importante que se den Transiciones Socioecológicas Hacia la Sostenibilidad -TSS- (Andrade P. et al., 2018). Para lograr este objetivo es importante comprender los valores que los habitantes le dan a los ecosistemas (Pascual et al., 2017) y cómo a partir de estos se coproducen las Contribuciones de la Naturaleza para la Gente -CNG- en los sistemas socioecológicos (Bennett et al., 2015), esto considerando que las TSS deben ser construidas y concertadas con la comunidad (Andrade P. et al., 2018).



En la Unidad Comunera de Gobierno 6¹ -UCG 6-, localizada en el margen de la Ciénaga de la Virgen en Cartagena de Indias, y en los barrios Pescadores 1 y 2 del municipio de Turbo Antioquia (Figura 1), comunidades desplazadas por el conflicto armado o por la falta de oportunidades en la ciudad formal han ocupado de manera informal los ecosistemas de manglar que predominaban en estos lugares, ocasionando su degradación.

La falta de atención sistemática de las problemáticas antes mencionadas por parte del Estado en ambos territorios, tanto para sus poblaciones como para el ecosistema, evidencia una situación de injusticia espacial que se refleja en condiciones precarias de hábitat que afectan las relaciones hombre-naturaleza y por lo tanto dificultan las transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad.

Ambos territorios han sido declarados por los Planes de Ordenamiento Territorial -POT- como zonas de alta importancia ambiental, que además están expuestas a riesgos de inundación (Concejo Municipal Turbo Antioquia, 2012; Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001). Las problemáticas en estos dos territorios tienen diferencias considerables en términos de escala y factores económicos, pero muestran similitudes interesantes en cuanto a retos sociales y potencialidades ambientales.

¹ Cada Localidad de Cartagena está subdividida por Unidades Comuneras de Gobierno (UCG), las cuales a su vez agrupan barrios. La UCG 6 hace parte de la Localidad de la Virgen y Turística, también conocida como Localidad 2.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

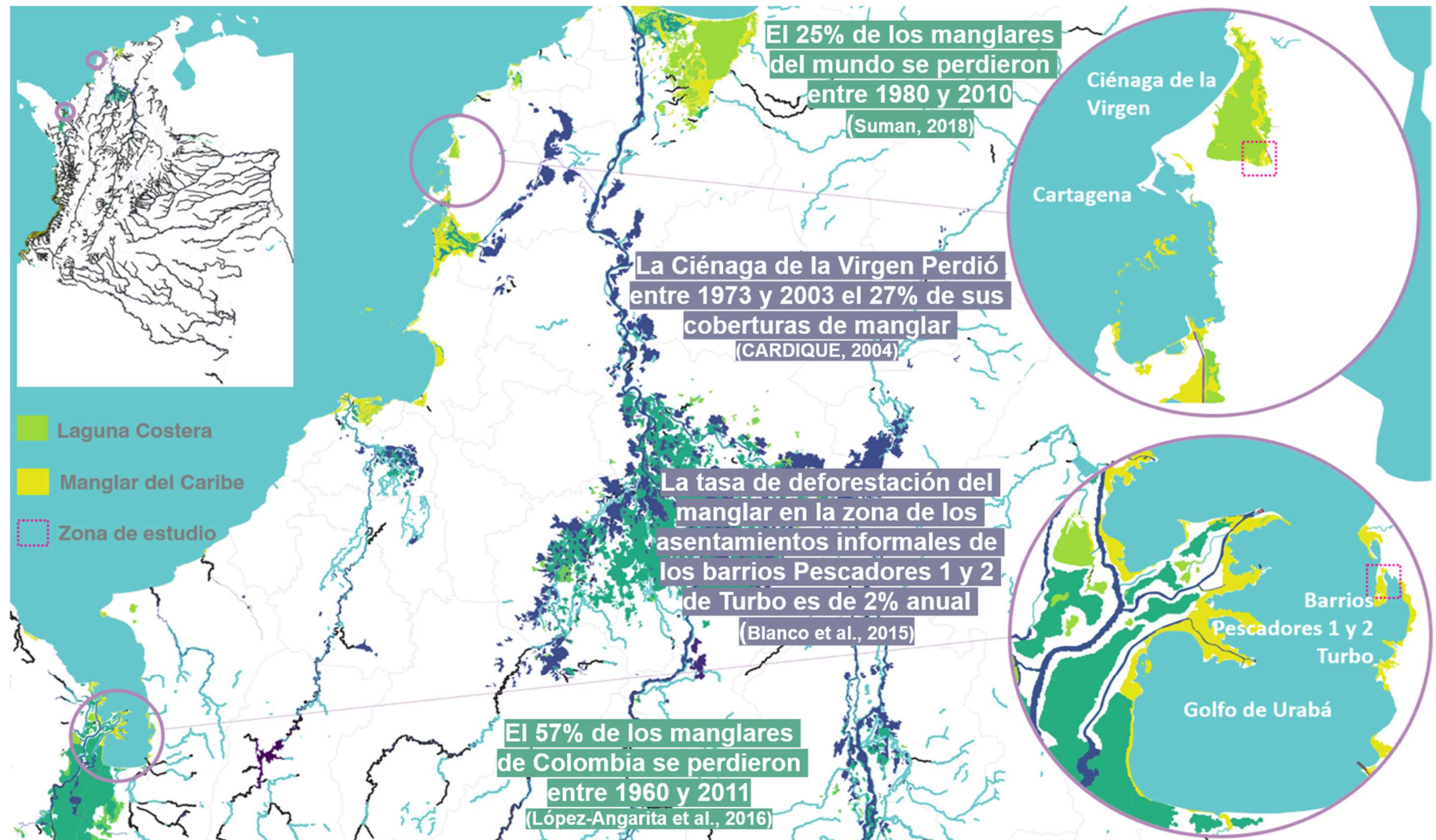


Figura 1. Ecosistemas acuáticos de Colombia (SIAC, 2017), localización de las zonas de estudio y pérdida del bosque de manglar



En los dos casos de estudio, además de la ocupación informal, los ecosistemas estratégicos de humedales en la Ciénaga de la Virgen en Cartagena de Indias (Figura 2) y de los barrios Pescadores 1 y 2 en Turbo (Figura 3) han sido sumidero de las aguas residuales y los residuos sólidos de la ciudad. El Estado, además, no ha gestionado adecuadamente estas problemáticas, lo cual ha permitido la tala indiscriminada del manglar y el relleno del humedal para la consolidación de asentamientos humanos. En ambos territorios, la conformación de nuevas familias y las condiciones de hacinamiento crítico, de acuerdo con el criterio definido por DANE (2019), generan demanda de nuevas viviendas y por tanto presión sobre el ecosistema de manglar.



Figura 2. Ciénaga de la Virgen, Cartagena



Figura 3. Pescadores 1 y 2, Turbo

La evaluación que se presenta en este documento busca generar propuestas que contribuyan a que se den TSS en estos dos casos de estudio, a partir del reconocimiento de las CNG que brinda el manglar y de una aproximación cualitativa a los valores que los habitantes les otorgan a estas. Las propuestas planteadas deberán ser posteriormente concertadas con la comunidad y se enmarcan principalmente en dos de las diez TSS propuestas para Colombia por Andrade P. et al. (2018), “Persistencia de territorios anfibios” y “Creación de centros urbanos e integración en sistemas regionales”, entendiendo, como lo expresan los autores que esta última interactúa con todas las transiciones del país.

La selección de estos casos de estudio responde primero a un interés profesional de las autoras en estas zonas, pero adicionalmente a que cada ciudad representa modelos de gestión de las autoridades opuestos y a que las formas de habitar de las comunidades en el manglar también son diferentes. Estos contrastes se convierten en una oportunidad para construir propuestas a partir de las lecciones aprendidas en cada territorio que después puedan ser aplicadas en contextos con problemáticas similares.

En cuanto a la importancia de los ecosistemas de las zonas de estudio, se debe resaltar que Colombia es un país privilegiado que cuenta con costas en el océano Pacífico y el mar Caribe y a lo largo de estas existen gran variedad de ecosistemas marino-costeros, entre estos los manglares (Ministerio de Medio Ambiente, 2002), los cuales fueron declarados dignos de protección por el Artículo 128 del Decreto 1681 de 1978. Teniendo en cuenta su importancia estratégica como proveedores de beneficios para las comunidades, la interrelación con otros ecosistemas como los coralinos y las presiones a las que han sido sometidos, el Ministerio de Medio Ambiente expide en el año 2002 el Programa para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de Manglar en Colombia (PUMCM), el cual tiene como visión que *“para el año 2025, se habrá logrado en el país una planificación y gestión integral de los ecosistemas de manglar, encaminada a su uso sostenible, manejo y conservación”*

En la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos -PNGIBSE-, se reconoce el PUMCM como la herramienta de nivel nacional para realizar gestión de la biodiversidad de estos ecosistemas (Instituto Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente, 2012). Es importante además mencionar que desde el año 1995 se han expedido resoluciones que establecen las medidas de manejo y diagnóstico para la conservación de manglares. La última actualización de esta normativa fue aprobada mediante la Resolución 1263 de 2018, que además adoptó la Guía de Restauración de Ecosistemas de Manglar y estableció que la zonificación de estos ecosistemas es un determinante de superior jerarquía para el ordenamiento territorial.

De acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente (2002), en los departamentos de Antioquia y Bolívar los impulsores directos de la degradación de los ecosistema de manglar han sido el déficit hídrico, la sedimentación, la construcción de carreteras y aeropuertos, la expansión de la frontera urbana y la expansión de la frontera agropecuaria y urbana, entre otros.

El PUMCM se enmarca en siete principios. Aunque todos ellos son importantes para la gestión de las problemáticas que se abordarán en este estudio, las propuestas que aquí se presentan



están principalmente sustentadas en los tres que se transcriben a continuación (Ministerio de Medio Ambiente, 2002, p.27):

- *Los manglares sustentan diversas comunidades bióticas y ecosistemas terrestres-marinos y son ambiental, económica, cultural y socialmente valiosos para las comunidades humanas que habitan en estas áreas o en sus zonas circunvecinas.*
- *Para conocer, preservar, proteger, conservar, investigar y utilizar los manglares del país, se requiere de la participación activa y efectiva de las comunidades locales, a través de sus diferentes instancias organizativas, así como de la colaboración de la ciudadanía en general y por tanto, las estrategias de conservación y uso sustentable deben considerar el conocimiento y consolidación de los derechos de todos los colombianos y, en particular los de los grupos étnicos.*
- *La utilización sustentable de los ecosistemas de manglar, implica: usar, aprovechar y mantener racional e integralmente sus recursos, garantizar su permanencia a perpetuidad y las oportunidades económicas de las generaciones presentes y futuras y proveer los medios para mejorar el bienestar de las comunidades locales de las costas Caribe y Pacífico de Colombia, que deben ser las primeras beneficiarias.*

Adicionalmente, los resultados de este estudio aportan al cumplimiento de los siguientes objetivos del PUMCM (Ministerio de Medio Ambiente, 2002, p.28):

- *Facilitar la creación de espacios novedosos y efectivos de participación, discusión y concertación con los actores sociales que interactúan con los manglares, que articulen el respeto por los principios de autonomía, unidad, territorio y cultura y considerando los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, referidos en la Ley 99 de 1993.*
- *Impulsar la conservación de los ecosistemas de manglar, sobre la base de formas de uso de la tierra ecológica, social y económicamente sustentables, con el fin de reducir y frenar el deterioro progresivo de estos ecosistemas.*
- *Incentivar y desarrollar la restauración, rehabilitación, recuperación, uso sostenible y conservación de los manglares, en forma integral.*

El estudio realizado se presenta en este documento en ocho capítulos. Luego de la introducción, se presenta el contexto socioeconómico y ambiental de los territorios estudiados y se abordan los elementos que configuran las problemáticas evaluadas, tanto a escala de ciudad, como barrial. Posteriormente, se introducen las preguntas que justifican este estudio y los objetivos que se pretende alcanzar. En el cuarto capítulo se presenta el marco conceptual que se empleará, tanto para describir la problemática, como para dar cumplimiento a los objetivos. En el quinto capítulo se presenta la metodología empleada. En el sexto se describen los resultados obtenidos. El séptimo contiene el análisis de resultados y, finalmente, en los capítulos octavo y noveno se discuten propuestas y conclusiones, respectivamente.



2 Contexto socioeconómico y ambiental de los territorios estudiados

En este capítulo se describen los aspectos del contexto nacional y local para los dos territorios de estudio que enmarcan el problema que se aborda en esta tesis y justifican la importancia de encontrar estrategias que contribuyan a las transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad, tanto en los barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo, como en la Ciénaga de la Virgen en Cartagena.

2.1 Contexto caso de estudio Ciénaga de la Virgen, UCG 6, Cartagena de Indias

Fundada en 1533, la ciudad de Cartagena de Indias (también llamada Cartagena) está ubicada en el departamento de Bolívar, en la costa Caribe colombiana (Figura 4). Cuenta con una población cercana al millón de habitantes y una extensión de 600 km cuadrados. Su población es principalmente afrodescendiente y mestiza (Ayala y Meisel, 2017). Con una vocación turística, portuaria y petroquímica, la economía de Cartagena aporta al 67% del PIB del departamento de Bolívar (DANE, 2019b).

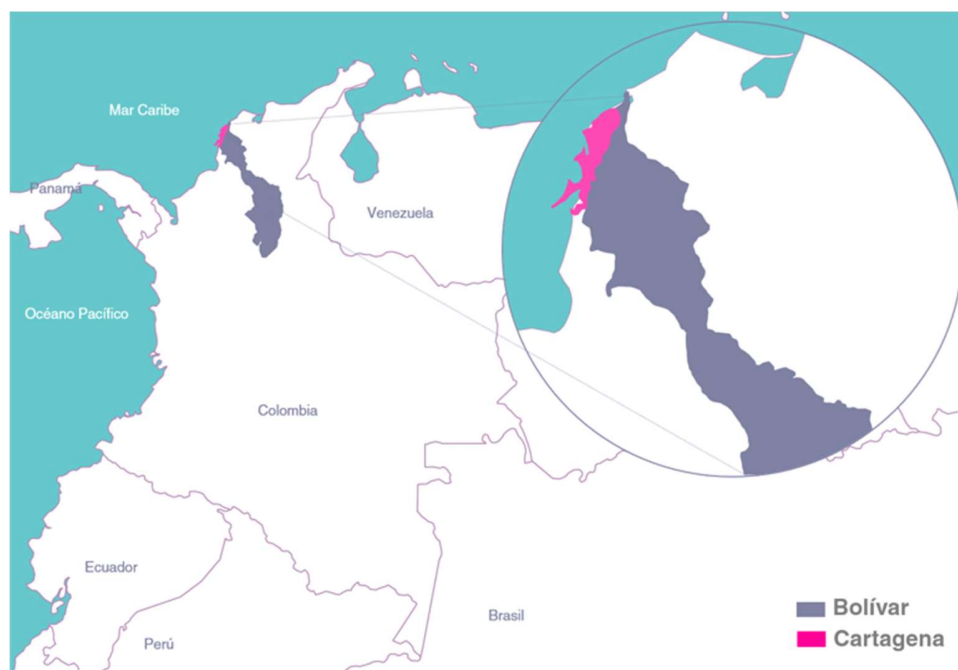


Figura 4. Localización de Cartagena de Indias en Colombia

La división político-administrativa de la ciudad contempla tres localidades: localidad Histórica y del Caribe Norte, localidad de La Virgen y Turística, y localidad Industrial y de la Bahía. Cuenta además con 180 barrios y 25 corregimientos.

Cartagena tiene coberturas de acueducto y alcantarillado que, de acuerdo con lo reportado por la empresa prestadora del servicio (Aguas de Cartagena), llegan a 93% en acueducto y 86% en alcantarillado. Para el caso de la energía eléctrica y el aseo se reporta cobertura del 100% y para el del gas domiciliario 97% (Cartagena Cómo Vamos, 2019).

En relación con algunos indicadores socioeconómicos, Cartagena presentó en 2018 una tasa de desempleo de 8,7%, lo cual significa que ese año hubo cerca de cuarenta mil cartageneros desempleados. Por su parte, la informalidad está en 54%, lo que posiciona a Cartagena como la tercera ciudad capital con la proporción más elevada de informalidad, dato que se explica con los resultados de ocupación laboral, donde priman los empleos por cuenta propia con un carácter de subsistencia (Cartagena Cómo Vamos, 2019).

Lo anterior se relaciona directamente con la población en condición de pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema. El 25,9% (es decir, 268 359 cartageneros) no logra obtener ingresos mensuales mínimos de \$257.433 para adquirir vivienda, servicios públicos, transporte y alimentación. Cartagena es la ciudad con mayor nivel de pobreza entre las principales capitales de Colombia. Con relación a la pobreza monetaria extrema o miseria, 35 229 cartageneros no obtienen ingresos mensuales mínimos de \$117.605 para adquirir alimentos (Cartagena Cómo Vamos, 2019).

Desde 1984 hasta 2019, Cartagena ha recibido más de 223.000 desplazados por la violencia, la gran mayoría proveniente de municipios de la zona conocida como Montes de María, como El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan y María la Baja (Unidad de Víctimas, 2019). Al interior de la ciudad, esta población se fue asentando en diversos barrios, pero destacan Nelson Mandela y El Pozón, localizados en la UCG6, como lugares en los que se ha concentrado parte de esta población desplazada.

La ciudad se ha ido consolidando sobre un complejo de caños y lagos que contienen un amplio ecosistema de manglar. De hecho, los ecosistemas estratégicos en Cartagena representan el 40% de su área total. La ciudad tiene un área de humedales de 17.568 hectáreas (equivalentes al 31% del total del territorio) y 3.458 hectáreas de manglar que corresponden al 6% del área de la ciudad (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

Uno de sus principales cuerpos de agua –ubicado en la localidad de La Virgen y Turística– es la Ciénaga de la Virgen, la cual, además, está definida por el POT de 2001 como un ecosistema estructurante: abarca más de trescientas hectáreas y es el humedal más representativo de la ciudad (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001b). La Ciénaga de la Virgen hace parte del sistema hidrográfico del río Magdalena.

En el mapa de ecosistemas acuáticos de Colombia publicado por el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) en 2017 (ver Figura 1), se puede observar que los ecosistemas presentes en esta zona son manglares del Caribe y lagunas costeras del halobioma del Caribe. El POT del año 2001 delimita la franja sur de la ciénaga como una zona de protección que presenta alto riesgo por inundación y, al mismo tiempo, establece como tratamiento para este suelo la renovación urbana y el mejoramiento integral (Figura 5). Adicionalmente, el entorno de la Ciénaga de la Virgen es estratégico para el desarrollo del modelo de ocupación del territorio establecido por este plan (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001b) y, de acuerdo al Plan 4C (“Cartagena Competitiva y compatible con el Clima”), la Ciénaga de la Virgen es el área de



mayor priorización para intervención de conservación (Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, 2014).

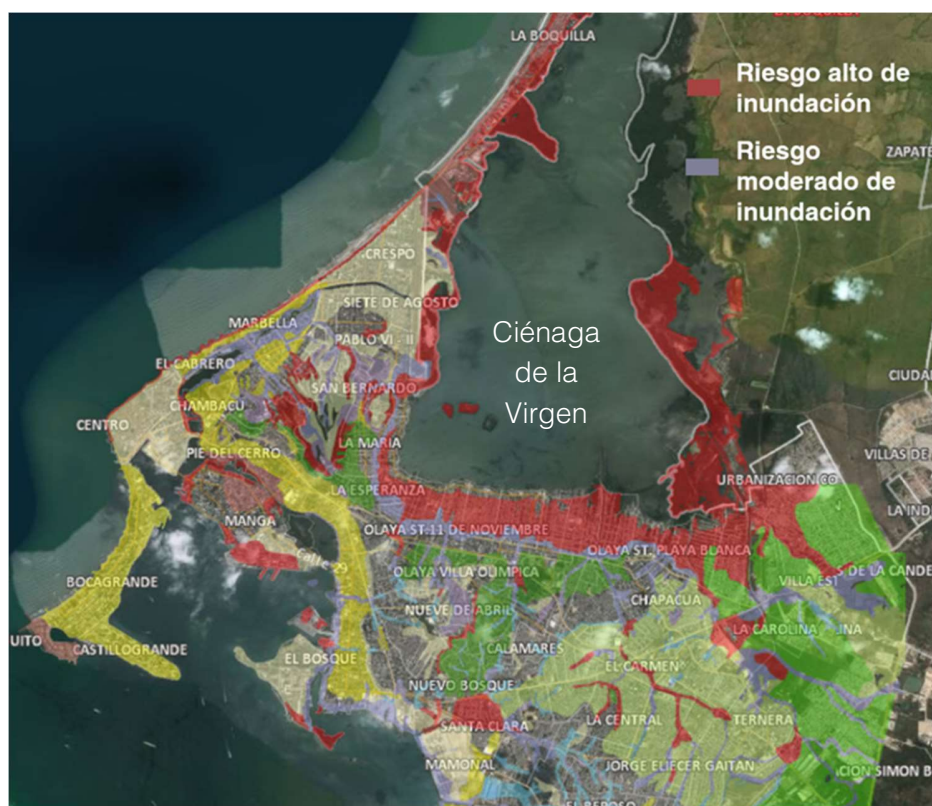


Figura 5. Riesgo POT (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001a)

La cobertura de manglar en Cartagena está siendo destruida como consecuencia de la explotación maderable, del uso de su madera como pilotes para estabilizar el suelo que genera tala indiscriminada, por rellenos que se realizan para la construcción de vías, procesos de dragado y cambios en el usos del suelo sin criterios de planeación (Mendoza, Castro y Manjarrez, 2010).

Mendoza, Castro y Manjarrez (2010; 2010b) mencionan que los procesos de expansión turística y hotelera, así como la actividad industrial y la disposición de residuos tanto domésticos como industriales, sumados al aprovechamiento no sostenible de los recursos son los tensores antrópicos de los manglares de Cartagena.

Por su parte, Invemar (2004) muestra que el manglar de Cartagena está bastante intervenido y fragmentado y tiene poca capacidad de regeneración natural, además destaca que la pérdida de área de manglar se debe a la expansión de la ciudad de Cartagena y señala que entre los años 1986 y 2003, mientras el borde norte de la ciénaga se fue recuperando con cobertura de manglar en la parte suoriental, donde se encuentra localizada la UCG6, se redujo la presencia de este tipo de bosque debido a la tala y la disposición de basuras.



La actuación de la institucionalidad frente a esta problemática se ha materializado en la creación del Ecobloque, una iniciativa de la alcaldía que articula a otras entidades como la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique -Cardique-, el Establecimiento Público Ambiental -EPA- y la Policía, que se centra en evitar los nuevos rellenos en los cuerpos de agua de la ciudad, siendo prioritaria la atención a la Ciénaga de la Virgen. Sin embargo, no hay estrategias claras que permitan atender las problemáticas sociales que son la causa subyacente de la afectación ambiental, como se evidenciará más adelante.

Otro aspecto de la institucionalidad que debe tenerse en cuenta es que en la ciudad confluyen como autoridades ambientales el EPA en la zona urbana y Cardique en la zona rural y cuerpos de agua. La Ciénaga de la Virgen se extiende tanto por zonas urbanas como rurales, lo que implica la vinculación de ambas instituciones. Por esta razón, frecuentemente hay dificultades para establecer las responsabilidades con relación a la gobernanza, control y gestión del ecosistema de la Ciénaga.

En el apartado siguiente se describirá el contexto socioeconómico y ambiental específico de la Ciénaga de La Virgen y la UCG 6.

2.1.1 Ciénaga de la Virgen, UCG 6

Concretamente sobre la Ciénaga de la Virgen se observa un borde rodeado de manglar, al igual que los canales que desembocan en ella, como el Canal Juan Angola. El borde sur de la Ciénaga, así como el occidental y son las zona de la ciudad donde se concentra la mayor proporción de población en pobreza extrema asentada en barrios informales, los cuales se caracterizan entre otras cosas, por no contar con alcantarillado (Ayala y Meisel, 2017) y por el vertimiento de sus aguas residuales directamente a este cuerpo de agua.

Esta situación es particularmente crítica en la Unidad Comunera de Gobierno 6, que incluye los barrios de El Pozón, Nuevo Paraíso, La Estrella, Fredonia y Olaya Herrera y cuya ubicación se muestra en la Figura 6.



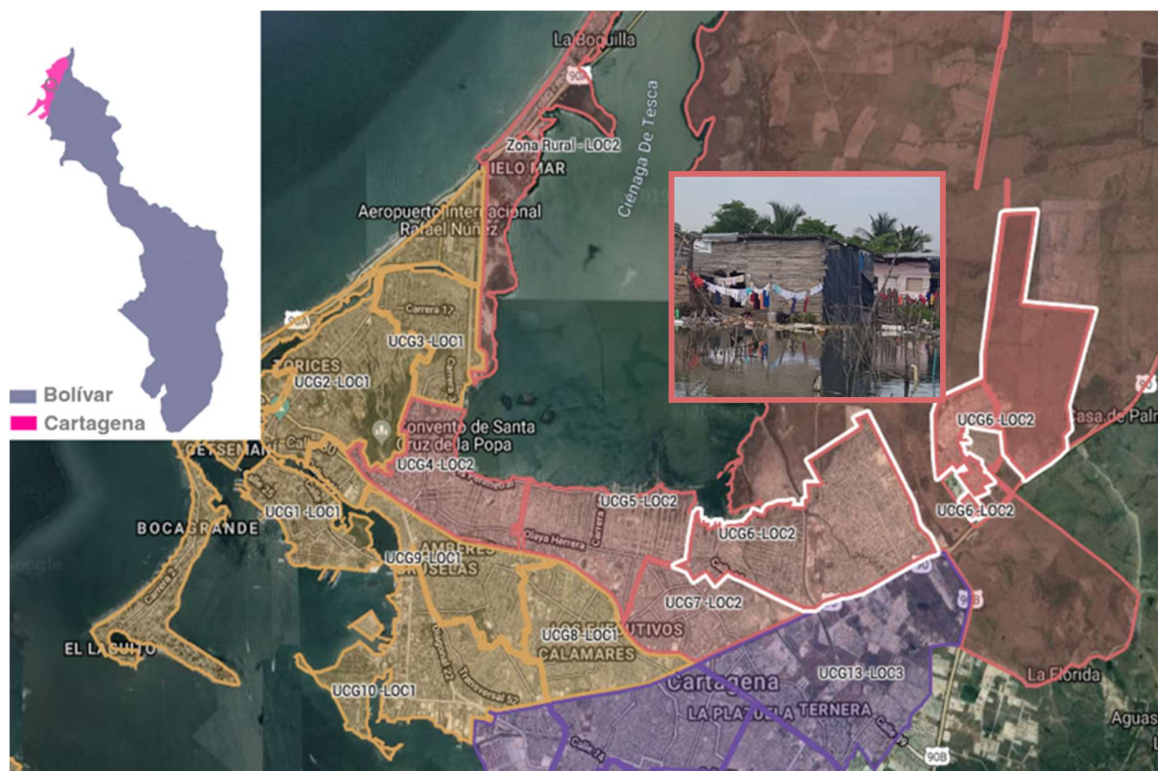


Figura 6. Mapa por Unidad Comunera de Gobierno en Cartagena (Cartagena Cómo Vamos, 2018).

Esta UCG es la que presenta mayores retos en materia de calidad de vida. Por ejemplo, concentra el mayor número de casos de homicidios de la ciudad, con el 13,9% del total y una tasa de 40,7 homicidios por cada cien mil habitantes. En barrios como El Pozón se registran solo 6,4 años promedio de educación, mientras que en otros barrios como Crespo se registran 9,2 años (Ayala y Meisel, 2017). Se evidencia también un gran número de asentamientos informales con población en los estratos 1 y 2 del SISBEN (Fundación Grupo Social, 2014). Según la línea de base levantada por la Fundación Grupo Social para la UCG 6.

En cuanto a conectividad vial, Los barrios al margen de la Ciénaga de la Virgen se conectan al sistema integrado de transporte Transcaribe y a algunas rutas de colectivo informal, únicamente por la avenida Pedro Romero. Internamente no tienen oferta de rutas debido en parte al mal estado de la malla vial (Figura 7), por lo que el uso de mototaxi es habitual.



Figura 7. Calle destapada, Olaya sector El Progreso

Entre los proyectos que tiene contemplada la ciudad para el mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes se destaca el Plan Maestro de Drenajes Pluviales, un macroproyecto que busca un adecuado sistema de drenajes pluviales para minimizar, corregir y evitar los efectos nocivos de las lluvias en las cuencas que conforman el territorio de las zonas rurales y urbanas del Distrito de Cartagena (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2008).

2.2 Contexto caso de estudio barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo

En esta sección se presenta el contexto socioeconómico y ambiental de la región de Urabá, del municipio de Turbo y, específicamente de los barrios Pescadores 1 y 2. Para este caso de estudio es importante abordar las dinámicas de orden regional, dado que existe una interdependencia entre los municipios de Urabá, especialmente entre los que conforman el sistema urbano asociado a la vía al mar y muchas de las dinámicas territoriales responden a procesos que se dan en esta escala.

Una vez descrito el contexto socioeconómico, se presenta el estado de los ecosistemas de manglar de la zona urbana del municipio de Turbo y específicamente el de los localizados en los barrios Pescadores 1 y 2.

2.2.1 Región de Urabá

La región antioqueña de Urabá se encuentra en la esquina noroccidental de Suramérica, tiene una extensión de 11 644 km² y está compuesta por once municipios, entre ellos Turbo (Figura 8). Su localización estratégica, el acceso al mar caribe, su riqueza hídrica, su diversidad cultural y tener parte de su territorio localizado en el Chocó biogeográfico, le otorgan a esta región un

alto potencial ambiental y de desarrollo económico (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014).

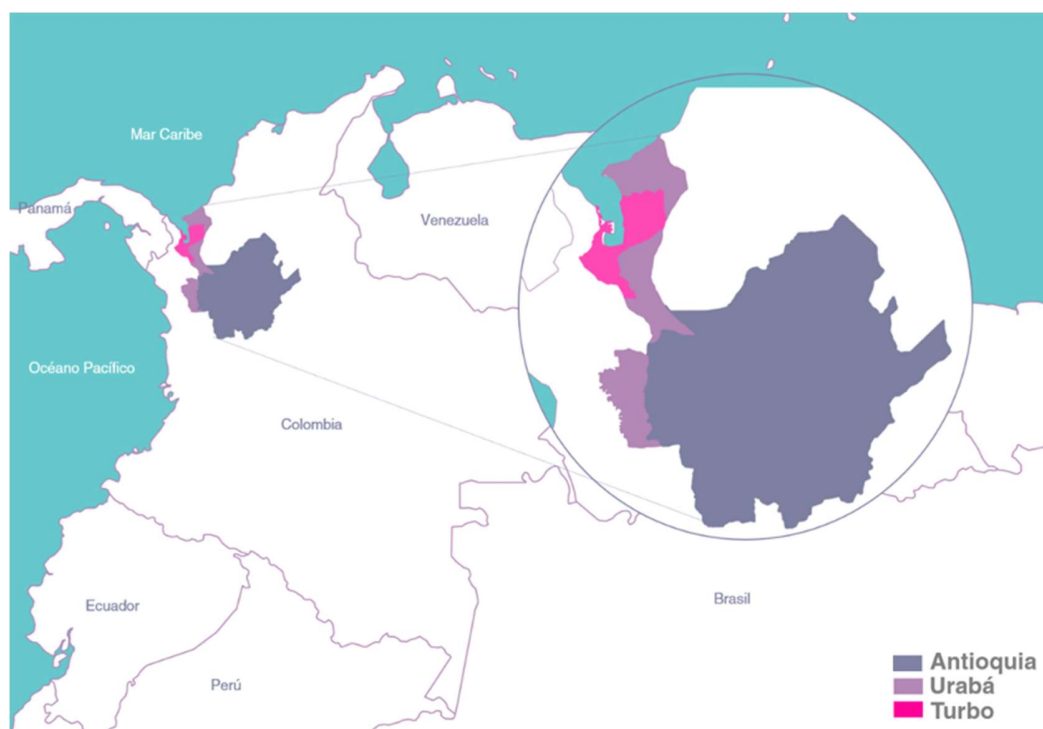


Figura 8. Localización Región de Urabá Antioqueño y Turbo

La ocupación de las tierras de Urabá se dio de manera lenta entre 1920 y 1950. Inicialmente, una oleada de campesinos cordobeses fue atraída a la región por la abundancia de tierras baldías. Posteriormente se dio una colonización masiva, impulsada principalmente por tres factores: la construcción de la carretera que comunica a Medellín con Turbo, la expulsión masiva de campesinos del valle del río Sinú debido al agotamiento de los bosques y sabanas naturales, a los cambios en las políticas agrarias y a la gran expansión del latifundio ganadero y, por último, al auge de la industria bananera (Bejarano, 1988).

Urabá fue una de las regiones más golpeadas por el conflicto armado colombiano y fue una de las zonas donde más se presentaron desplazamientos forzados. Sin embargo, al mismo tiempo fue receptora de muchos desplazados provenientes de Córdoba, Chocó y la misma Urabá, quienes llegaron a ocupar territorios localizados especialmente en las periferias de las cabeceras de los municipios de Turbo, Apartadó, Carepa y Mutatá (Jaramillo, 2007).

Las costas urabaenses hacen de Antioquia el segundo departamento con más longitud de costa sobre el mar Caribe, situación privilegiada que por mucho tiempo no fue reconocida ni por el departamento, ni por el país sustancialmente (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014). La región es un puente de intercambio biológico por ser la ruta de entrada al Tapón del Darién y tiene una localización privilegiada frente al cruce de rutas internacionales y nacionales, tanto marítimas como terrestres, por su cercanía con el canal de Panamá, por ser la zona donde termina la carretera Panamericana y porque con la culminación de los proyectos de vías de

cuarta generación -4G- los tiempos de viaje hacia el interior del país y el Pacífico colombiano se reducirán sustancialmente (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014).

El Urabá contribuye aproximadamente al 7% del PIB departamental. La principal actividad económica es el cultivo de banano. A pesar de su alto potencial, la región tiene un rezago en infraestructura y su capacidad institucional es baja, situación que se refleja en los altos índices de informalidad en la tenencia de la tierra (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014).

La tasa de crecimiento poblacional de los cascos urbanos de Urabá es de 2.85%, la más alta entre las regiones del departamento de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2018a). Se espera que el desarrollo de los tres proyectos portuarios (Puerto Pisisí y Puerto Antioquia, localizados en el municipio de Turbo y Darién International Port en Necoclí), movilicen más población a la región y contribuyan a que esta se convierta en un polo de desarrollo de importancia estratégica para el departamento y para el país (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2019).

A lo largo de la Vía al Mar, las cabeceras de los municipios de Turbo, Apartadó, Carepa y Chigorodó conforman el principal sistema urbano de la región de Urabá. Gracias a su cercanía y a la industria bananera mantienen una fuerte relación entre sí (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014).

El Golfo de Urabá hace parte de la Unidad Ambiental Costera -UAC- Darién. Los ecosistemas de esta unidad presentan un nivel alto de intervención, dado que han estado sometidos a intensos procesos de degradación como consecuencia de inadecuadas prácticas de aprovechamiento forestal, de explotación ilegal de los recursos naturales, de desarrollo de infraestructura no planificada y de la contaminación costera que, sumados a cambios en los regímenes fluviales, han contribuido a aumentar de manera significativa el aporte de sedimentos y han ocasionado procesos de erosión. Estas problemáticas además son agravadas por los efectos del cambio climático y por el ausentismo institucional (CORPOURABÁ, CODECHOCÓ, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia Región Caribe, 2018).

En general, la gestión de los ecosistemas costeros de Urabá enfrenta como reto una fuerte demanda por la ocupación de estos territorios, a la que se asocia el deterioro ambiental progresivo de un territorio en el que habita una población con una alta tasa de crecimiento, la cual carece de condiciones que le garanticen una buena calidad de vida y está además cada vez más amenazada como consecuencia del detrimento de los recursos naturales. Bajo este escenario es necesario que el éxito del desarrollo no se oponga a la conservación costera. Para esto se requiere el fortalecimiento de la planificación y de la institucionalidad (CORPOURABÁ et al., 2018).

En el Plan de Ordenación y Manejo Integral de la Unidad Ambiental Costera del Darién se reconoce que el deterioro de los manglares es una de las problemáticas más evidentes en los ecosistemas de esta unidad y que esta se debe principalmente a la extracción de madera y al crecimiento de las zonas urbana y agropecuarias (CORPOURABÁ et al., 2018). Entre los años



2003 y 2009 se estima que se perdió el 29,8% de las áreas con cobertura de manglar en el Golfo de Urabá (Blanco, Estrada, Ortiz y Urrego, 2012). La Asamblea Departamental de Antioquia expidió la Ordenanza Número 26 de 2019, con la que se determinan acciones y medidas para la protección de los manglares en el departamento que permitan preservar su biodiversidad, su CNG y generar cultura de conservación de estos ecosistemas.

2.2.2 Municipio de Turbo

Turbo fue fundada en el año 1840. Los primeros asentamientos, años antes de esta fecha, se dieron gracias al tráfico comercial del río Atrato. Los primeros pobladores provenían del Chocó, de Cartagena y de Panamá. La inauguración de la carretera entre Medellín y Turbo partió la historia del municipio en dos, dado que promovió la llegada al territorio de personas del interior del departamento y el desarrollo de la agroindustria (Alcaldía Distrital de Turbo, 2018).

Turbo es el municipio más grande de Antioquia. Está conformado por dieciocho corregimientos y 230 veredas y tiene una extensión total de 3.055 km², de los cuales el área urbana ocupa 11,9 km² (Alcaldía Distrital de Turbo, 2018). Su localización se muestra en la Figura 8. La población total es de 124.552 habitantes, de los cuales el 39% habita el casco urbano (DANE, 2019a). La tasa de crecimiento es de 2,78% (Gobernación de Antioquia, 2018a). En el Urabá antioqueño, este es el municipio que más ha desplazado (138.157) y recibido (108.651) personas a causa del conflicto armado (Unidad de Víctimas, 2019).

El POT del año 2012 del municipio plantea como visión al año 2023 que *“Turbo será el Municipio portuario, industrial, turístico y agroindustrial, del Departamento de Antioquia, que aprovechará óptima y racionalmente su posición geoestratégica entorno al Golfo de Urabá (Bahía Colombia); con una población saludable para el logro del ideal de desarrollo, que propenderá por una eficiente infraestructura de servicios básicos y espacios públicos, y una economía diversificada basada en el desarrollo humano sostenible”*.

En cuanto a los indicadores que reflejan las condiciones de vida de los habitantes de la zona urbana del municipio, la cobertura de acueducto es del 88%, de alcantarillado 50%, de aseo 97% y de energía eléctrica 100% (Gobernación de Antioquia, 2018a). La tasa de desempleo en el casco urbano es del 35%. El 16% de la población urbana se encuentra en condiciones de pobreza por necesidades básicas insatisfechas y el 66% no puede cubrir con sus ingresos la canasta mínima de alimentos y los servicios básicos, es decir, se encuentran en la línea de pobreza monetaria (Gobernación de Antioquia, 2018b).

Los manglares en el municipio de Turbo se extienden por una línea de costa de más de 100 kilómetros, localizados tanto en zonas periurbanas como rurales y en ambas se encuentran rodeados generalmente de extensas zonas de pastos. Las actividades agropecuarias han sido una de las causas que más ha deteriorado estos ecosistemas. La zona periurbana de este municipio es considerada un foco de deforestación de manglar y en este caso el asentamiento informal de población también ha sido una de las causas (Blanco-Libreros y Estrada-Urrea, 2015). El Plan de Ordenación y Manejo -POMCA- del Río Turbo-Currulao reconoce que una de



las principales problemáticas en la cuenca baja es la pérdida del ecosistema de manglar y propone entre sus proyectos la restauración de áreas de manglar (CORPOURABÁ, 2018).

2.2.3 Barrios Pescadores 1 y 2 Turbo

Para este estudio, la delimitación de los barrios Pescadores 1 y 2 será la definida como división territorial social por ACNUR, Opción Legal y Alcaldía de Turbo (2017) (ver Figura 9). Estos barrios que se encuentran localizados en el costado noroccidental de la bahía de Turbo fueron poblados de manera informal por personas que construyeron sus casas sobre el ecosistema de manglar (Universidad EAFIT y Gobernación de Antioquia, 2014) y que llegaron allí, principalmente, a causa del desplazamiento por el conflicto armado. De acuerdo con ACNUR et al. (2017), 278 familias de 520 identificadas manifestaron ser víctimas del conflicto armado, la mayoría provenientes del departamento del Chocó y otra porción significativa de municipios del mismo Urabá antioqueño.



Figura 9. Localización barrios Pescadores 1 y 2 Turbo

El acceso a Pescadores 1 y 2 se puede realizar de dos maneras: atravesando el puente que cruza la bahía de Turbo o por la vía que conduce desde el costado oriental de la ciudad hacia el sector de La Playa. El modo de transporte más utilizado es el mototaxi (Figura 10).

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 10. Parque de Turbo

En este sector se identifican dos tipos de asentamientos: uno de casas construidas a partir del relleno de las zonas de manglar localizadas en el sector occidental próximo a la playa y otro conformado por viviendas palafíticas ubicadas en el costado oriental que limita con la bahía de Turbo (Figura 11).



Figura 11. Sectores palafitos y relleno Pescadores 1 y 2



Una cantidad significativa de familias habitantes de estos barrios fue desplazada de la cuenca del río Cacarica en el departamento de Chocó. Por los hechos que ocasionaron este desplazamiento y las condiciones inhumanas a las que fueron sometidas las víctimas, el estado colombiano fue condenado por la Corte Interamericana de Derechos Humanos -CIDH-, siendo responsabilizado de violar derechos como la vida, la integridad personal, la libre circulación y la residencia y la propiedad colectiva, entre otros, y fue obligado a reparar a las víctimas y a restablecerles condiciones de vida digna, tanto a las familias que retornaron, como a aquellas que decidieron quedarse en los sitios a las que fueron desplazadas (Corte Interamericana de Derecho Humanos, 2013).

En cuanto a las condiciones de vida, en el 17% de las viviendas de los barrios Pescadores 1 y 2 las familias se encuentran en condiciones de hacinamiento crítico (Figura 12), el 86% no cuenta con servicio de alcantarillado, el 50% no tiene servicio de aseo y, hasta el año 2019 que empezó a operar el acueducto aéreo² construido y operado por Aguas Regionales EPM, el 86% de estas tampoco contaba con servicio de acueducto y se abastecía de agua lluvia (ACNUR et al., 2017).



Figura 12. Hacinamiento viviendas Pescadores 1 y 2 (ACNUR et al., 2017)

² El acueducto aéreo es una solución de abastecimiento adaptada a las condiciones de humedal de algunos barrios del municipio de Turbo y consiste en una red de tuberías que transportan el agua potable y que en lugar de estar enterradas están soportadas en postes o en pasarelas.

En el año 2007, la comunidad del barrio Pescador 2 entabló una acción popular para solicitar acceso al servicio de acueducto a la empresa prestadora y al Municipio de Turbo. En sentencia expedida en 2008 un juez protegió los derechos colectivos de acceso a la infraestructura de servicios que garantizarán la salubridad pública. Así mismo solicitó brindar condiciones de vivienda digna a los habitantes. En el año 2017 se declaró desacato a dicha sentencia y en el año 2019 entró en operación el acueducto aéreo (Figura 13) que abastece este y otros sectores del municipio (Juzgado Primero Administrativo Oral del Municipio de Turbo, 2017).



Figura 13. Acueducto aéreo de Turbo

Tanto la sentencia de la CIDH, como la acción popular, han generado que las instituciones empiecen a implementar estrategias y proyectos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de estos barrios. Además del proyecto del acueducto aéreo desarrollado por Aguas Regionales, la Alcaldía de Turbo, en alianza con la Agencia de la ONU para los refugiados -ACNUR- y la Agencia de Cooperación Internacional de Corea -KOICA-, se encuentra desarrollando un proyecto que busca encontrar alternativas para la solución de las problemáticas de vivienda de las comunidades de estos barrios, incluyendo la legalización de las casas. La presencia institucional ha contribuido a que se frene la ocupación informal del territorio, sin embargo, deben fortalecerse las capacidades comunitarias que contribuyan al cuidado del manglar remanente en la zona. Adicionalmente, en el sector de la playa el gobierno municipal está construyendo el proyecto del malecón y de pavimentación de la vía de la playa. La zona costera de Turbo con sus playas, manglares y humedales hace parte de la estructura ecológica principal del municipio (Concejo Municipal Turbo Antioquia, 2012). En la zona donde se encuentran localizados estos barrios (Figura 14), Blanco-Libreros y Estrada-Urrea (2015) estimaron una tasa de deforestación del manglar, entre los años 1938 y 2009, de 1,2% anual, cifra que de acuerdo con esta misma publicación excede el promedio global.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 14. Vista del manglar por el ingreso al barrio Pescadores a través del puente

De acuerdo con el POT del año 2012, los barrios Pescadores 1 y 2 se encuentran localizados en zonas con amenazas por inundación alta y media, y con riesgo de erosión costera (Figura 15). Existen algunas contradicciones en el POT, dado que se afirma que estas áreas no son adecuadas para el asentamiento de viviendas por los riesgos de inundación y las condiciones de salubridad, pero también se definió que en estos barrios el uso del suelo es residencial, excepto para los polígonos delimitados como zonas de protección o uso turístico, los cuales ocupan la totalidad del área de los barrios. El tratamiento es mejoramiento integral para las áreas cercanas a la bahía y redesarrollo para las zonas aledañas a la playa (Concejo Municipal Turbo Antioquia, 2012).

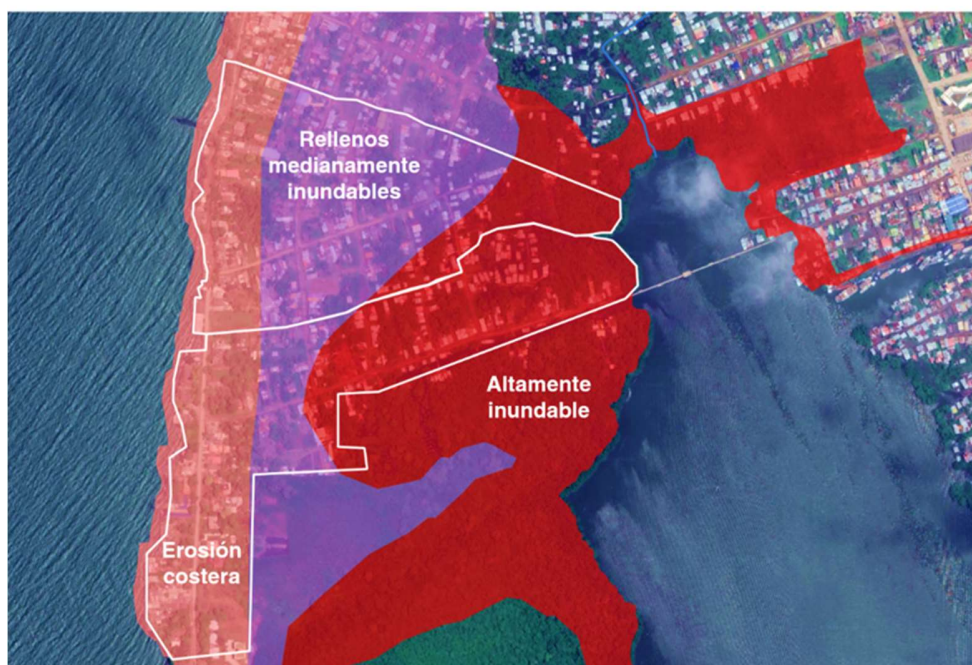


Figura 15. Delimitación de zonas de amenazas por inundación y erosión costera barrios Pescadores 1 y 2



En el POT se establecen algunos proyectos estratégicos para la zona en la cual se encuentran localizados estos barrios (Concejo Municipal Turbo Antioquia, 2012):

- Ordenamiento integrado y desarrollo sostenible de la zona costera, un proyecto de corto plazo que incluye la conservación y restauración de la zona costera, la evaluación y restauración de los bosques de mangle, la caracterización de ecosistemas costeros y sus recursos y la evaluación de la contaminación de la zona costera en el municipio de Turbo.
- La culminación de los planes maestros de acueducto y alcantarillado de la cabecera municipal, así como la construcción de la segunda planta de tratamiento de aguas residuales de la zona urbana. El desarrollo de estos proyectos permitirá que se mejoren las condiciones de saneamiento y de acceso a agua potable.
- Recuperación de la zona de la playa como zona turística para la población del municipio que ayude a reactivar la economía de este sector en relación con actividades recreativas y lúdicas. Proyecto de mediano plazo.

En la Resolución 2168 de 2009 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la cual aprobó la zonificación de manglares del Golfo de Urabá, se estableció como zona de conservación el área de Punta de las Vacas del municipio de Turbo, la cual contiene a los barrios Pescadores 1 y 2. La Resolución 05 de 2017 modifica este acto administrativo y establece que esta será considerada como área de uso múltiple o sostenible, lo cual significa que las actividades que se realicen en este sector se regirán por las siguientes condiciones:

- **Uso principal:** *Uso sostenible de los recursos naturales.*
- **Usos complementarios:** *Investigación científica, educación ambiental, capacitación y cultura, extracción sostenible de recursos maderables y no maderables, ecoturismo, recreación de bajo impacto, monitoreo y seguimiento ambiental, control y vigilancia institucional, señalización, viveros y adecuación de senderos y vías de acceso.*
- **Condicionado:** *Construcción de infraestructura para recreación y senderismo, audiovisuales para difusión, adecuación de senderos y vías de acceso, mantenimiento de cauces y caños para mantener el flujo hídrico y la navegación, zocriaderos, expansión de la frontera agrícola, rural, urbana, portuaria y de servicios.*
- **Prohibido:** *Quemas, deforestación, acuicultura de especies exóticas, acuicultura a pequeña escala y con especies nativas, minería, destrucción intensiva de los recursos naturales en cualquiera de sus formas y desviación de cauces de ríos.*

El POMCA de los ríos Turbo-Currulao, establece que la zona donde están localizados las viviendas de los barrios Pescadores 1 y 2 son de uso múltiple o urbano, mientras que la zona aledaña, propiedad de la armada que todavía cuenta con buena cobertura de manglar, se considera de conservación y protección ambiental por ser de importancia estratégica (CORPOURABÁ, 2018).



Asentamientos informales en manglares.

Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

En la zonificación del Plan de Ordenación y Manejo de la Unidad Ambiental Costera -POMIUAC-Darién, los barrios Pescadores 1 y 2 se encuentran en dos tipos de zonas (CORPOURABÁ et al., 2018):

- **Áreas de restauración:** las zonas ubicadas en la línea de costa oriental, bahía de Turbo. En estas el uso principal debe ser la conservación y recuperación de ecosistemas para el uso sostenible y es compatible con el uso de servicios ecosistémicos, la rehabilitación y restauración ecológica, investigación, producción forestal, agroforestal, agro-silvícola y silvopastoril. Se permite de manera condicionada la extracción de productos no maderables de bosques, plantaciones forestales con especies introducidas, turismo y ecoturismo, ocupación de playas, obras de mitigación, agricultura y ganadería intensiva, acuicultura, zootecnia, uso y ocupación de cauces, vivienda campestre, desarrollo portuario y las explotaciones mineras y de hidrocarburos (CORPOURABÁ et al., 2018).
- **Áreas urbanizadas consolidadas:** En estas el uso principal es el desarrollo de servicios económicos y sociales relacionados con el desarrollo urbano (CORPOURABÁ et al., 2018).

Teniendo en cuenta las problemáticas descritas en este contexto se elaboraron las preguntas de investigación y objetivos que se presentan en el siguiente capítulo.



3 Preguntas de investigación y objetivos

Para definir las preguntas de investigación se utilizó un esquema de variables dependientes e independientes, como se muestra en la Figura 16. Aplicando este modelo se encontró que la problemática en la zona de estudio se puede explicar dado que la injusticia espacial, que para este estudio se entenderá como la variable independiente, evidenciada en ausencia sistemática de presencia del Estado, ha ocasionado pérdida y deterioro de ecosistemas estratégicos y sus CNG, las cuales se entenderán como la variable dependiente, en el contexto de la UCG 6 de Cartagena en la Ciénaga de la Virgen, y en los barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo.

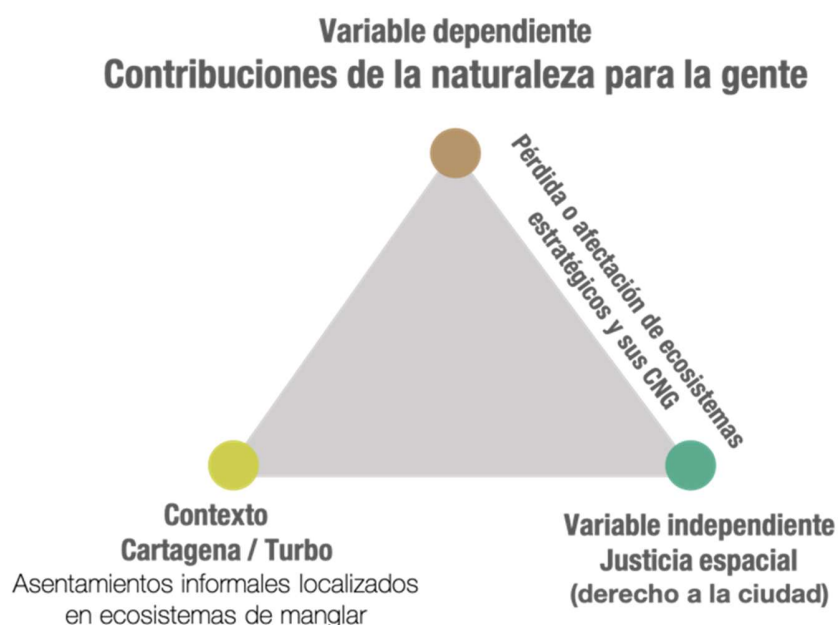


Figura 16. Triángulo de investigación, relación entre variable dependiente e independiente y contexto

3.1 Pregunta general de investigación

¿Cuál es la valoración del manglar que hace la población de los asentamientos informales de la Ciénaga de la Virgen en Cartagena y de los barrios Pescadores en Turbo? ¿Es posible, a partir de esta valoración, proponer estrategias que contribuyan a mantener una relación más equilibrada entre las personas y el manglar, es decir que conduzcan estos sistemas socioecológicos hacia TSS, como se ilustra en la Figura 17?



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

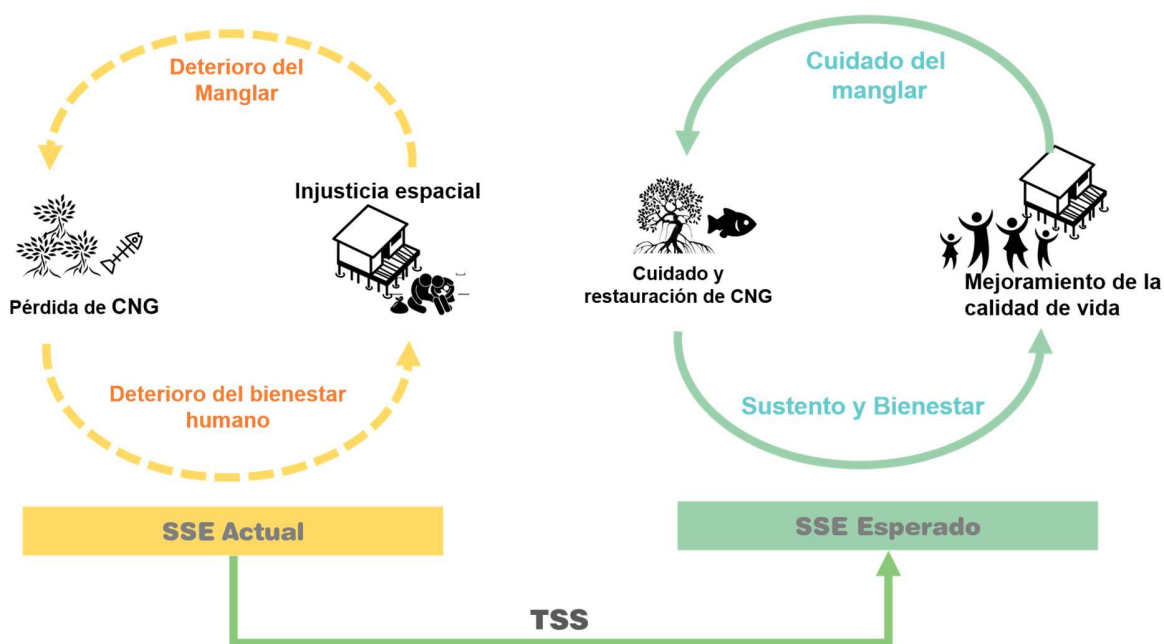


Figura 17. SSE actual y SSE esperado luego de que se den TSS.

3.1.1 Preguntas de soporte

- ¿Cuáles son las Contribuciones de la Naturaleza para la Gente (CNG) que prestan los manglares de los casos de estudio?
- ¿Cómo es la relación de las comunidades en los asentamientos informales, con los manglares y sus CNG?
- ¿Qué estrategias se pueden proponer para incentivar una transición socioecológica hacia la sostenibilidad?

3.2 Objetivos

Teniendo en cuenta el modelo de análisis anterior y las preguntas de investigación planteadas, se definieron los objetivos que se detallan a continuación.

3.2.1 Objetivo general

Proponer estrategias que contribuyan a generar transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad en los asentamientos informales de la UCG 6 de la Ciénaga de la Virgen en Cartagena y en los barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo, localizados en ecosistemas de manglar, a partir de la valoración por parte de las comunidades de las contribuciones de la naturaleza para la gente.

1.1.1 Objetivos específicos

- Identificar contribuciones de la naturaleza para la gente de los casos de estudio.



Asentamientos informales en manglares.

Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

- Evaluar la relación de las comunidades en los asentamientos informales de los casos de estudio con los manglares y sus CNG, a partir de la valoración social de éstas y empleando conceptos de metabolismo urbano.
- Proponer estrategias que permitan una transición socioecológica hacia la sostenibilidad en ambos territorios.



4 Marco conceptual

En este capítulo se abordan los conceptos que se emplearán para el cumplimiento de los objetivos de este estudio. Inicialmente se aborda el concepto de sistemas socioecológicos y de las Contribuciones de la Naturaleza para la Gente -CNG-. A partir de estos conceptos se enmarca el de transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad. También se presentan aspectos relevantes sobre el ecosistema de manglar y se define metabolismo urbano y valoración social como conceptos que se utilizarán para la aplicación de la metodología y análisis de resultados. Así mismo se aborda la (in)justicia espacial teniendo en cuenta que esta se considera como uno de los motores de cambio de las condiciones de los territorios estudiados desde el planteamiento de las preguntas de investigación.

4.1 Sistemas socioecológicos y Contribuciones de la Naturaleza para la Gente

A continuación se discuten los conceptos de sistema socioecológico y de Contribuciones de la Naturaleza para la Gente, este último entendido como el principal elemento que conecta a la naturaleza con las personas.

4.1.1 Sistemas socioecológicos

De acuerdo con Millennium Ecosystem Assessment (2005), un ecosistema es *“un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, microorganismos y el entorno no vivo que interactúan para formar una sola unidad funcional”*, de la cual hacen parte los seres humanos. Folke y Berkes (1998) y Berkes y Folke (1998), introducen el concepto de sistema socioecológico -SSE- para enfatizar que la naturaleza está conectada con la sociedad y que las interacciones de adaptación entre estas se dan principalmente en dos vías: las comunidades adaptan sus necesidades a los recursos disponibles en su entorno o modifican la naturaleza para satisfacer sus necesidades. La dirección en que se presentan estas interacciones depende tanto de las características del entorno, como de las fuerzas socioeconómicas. Factores como la alta dependencia de los recursos locales, el conocimiento de su funcionalidad por parte de la comunidad y el aislamiento geográfico generan sistemas en los que se gestionan los recursos naturales. Generalmente, la ausencia de estas condiciones conlleva a la presencia de sistemas en los que las relaciones se dan principalmente en la vía de la sobre-explotación y que por lo tanto son poco sostenibles (Berkes y Folke, 1998).

Ostrom (2007) plantea que los SSE se pueden entender como sistemas complejos que pueden ser parcialmente descompuestos en subsistemas para su mejor entendimiento y para el diseño de estrategias que permitan mejorar sus funciones. Para esto deben tenerse en cuenta tres aspectos. El primero es que existen variables que tiene clases y subclases y su estudio de manera independiente contribuye al conocimiento acumulativo del sistema. El segundo es que los subsistemas se afectan entre sí, pero pueden cumplir funciones de manera independiente. Esto implica que es posible implementar políticas para la gestión de alguno de los componentes sin ocasionar el colapso total del SSE si estas fallan. Por último, el sistema completo es más



complejo que la suma de las partes. Por lo tanto, el cambio de una sola variable puede cambiar sustancialmente las propiedades del sistema.

Desde la introducción del concepto de sistemas socioecológicos por Folke y Berkes (1998), son varios los marcos de referencia conceptuales que se han desarrollado con el objetivo de estudiarlos. De acuerdo con Binder, Hinkel, Bots y Pahl-wostl (2013) estos se pueden clasificar a partir de los siguientes criterios:

- o La escala social, la cual se define como *macro* si el análisis se queda solamente en el nivel de la sociedad, o *micro* si analizan también los comportamientos de cada individuo. Algunos marcos de referencia conceptual incluyen ambos.
- o La perspectiva. Los sistemas socioecológicos pueden ser analizados desde una perspectiva antropocéntrica, en la cual se define el sistema ecológico de acuerdo con su utilidad para los humanos, o ecocéntrica en la cual esta definición se basa en el funcionamiento interno del ecosistema.
- o Las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos y sus dinámicas, las cuales pueden tener tres miradas: el sistema ecológico influencia el sistema social, el social al ecológico o hay reciprocidad entre los dos.
- o El grado en el cual el sistema social y el ecológico son tratados con igual profundidad.
- o La orientación. El marco conceptual está orientado hacia la realización de análisis o estudios específicos o busca la implementación de acciones para intervenir el sistema socioecológico.

En general, los marcos de referencia conceptual contemplan los siguientes elementos básicos que hacen parte del sistema socioecológico y definen diferentes interacciones entre estos:

Subsistema natural o biofísico: abarca el ecosistema, la biodiversidad presente en este, las interacciones que se dan entre los diferentes organismos vivos y entre estos y los demás componentes del entorno natural (Colding y Barthel, 2019; Raymond et al., 2018; Díaz et al., 2015; Ostrom, 2007; Folke y Berkes, 1998). La naturaleza tiene un valor intrínseco independiente de cualquier consideración humana (Díaz et al., 2015) y su capacidad de brindar beneficios, aunque estos no sean reconocidos o usados por las comunidades, se denomina funciones ecosistémicas (Jaramillo et al., 2016). Desde una perspectiva de las CNG, este es el sistema proveedor, en el que se generan los recursos.

Subsistema sociocultural: Este comprende a las comunidades y sus prácticas, las organizaciones, la gobernanza, la infraestructura, las condiciones de vida, las normas, creencias, tradiciones y actitudes individuales y colectivas de la sociedad (Raymond et al., 2018). En el marco planteado por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, por sus siglas en inglés) se incluyen tres elementos principales que comprenden este sistema: los activos antropogénicos, las instituciones y la calidad de vida (Díaz et al., 2015). Desde una perspectiva de servicios ecosistémicos, este es el sistema que obtiene beneficios del sistema natural.



Relaciones sistemas sociocultural y natural: Estas relaciones están básicamente representadas por los procesos de extracción y mantenimiento de los recursos naturales (Ostrom, 2007; (Instituto Humboldt, 2019). Las relaciones de extracción y aprovechamiento se pueden interpretar a través del concepto de servicios ambientales (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a) o, desde una perspectiva menos utilitarista y más integral, como CNG (Díaz et al., 2018)³. La naturaleza y las personas conforman sistemas acoplados, interdependientes, en los que existe una constante retroalimentación (Instituto Humboldt, 2019). La gobernanza, entendida como “*la forma en la cual las personas, por medio de la acción colectiva, se reúnen para definir instituciones: normas, reglas y estrategias, con el fin de manejar los recursos de uso común*” (Ostrom, 2005: pp), se convierte en la principal condicionadora de estas relaciones.

Impulsores o motores de cambio: Son las condiciones o situaciones que afectan las relaciones entre los diferentes componentes del sistema socioecológico. Pueden ser de orden natural, como el clima, o antrópico, como la economía o la política (Díaz et al., 2015; Instituto Humboldt, 2019; Rincón-Ruiz et al., 2014). De acuerdo con lo expuesto por Millennium Ecosystem Assessment (2005), existen básicamente cinco motores que afectan directamente la biodiversidad a nivel mundial: transformación de ecosistemas, contaminación, sobrexplotación, invasión de especies y cambio climático.

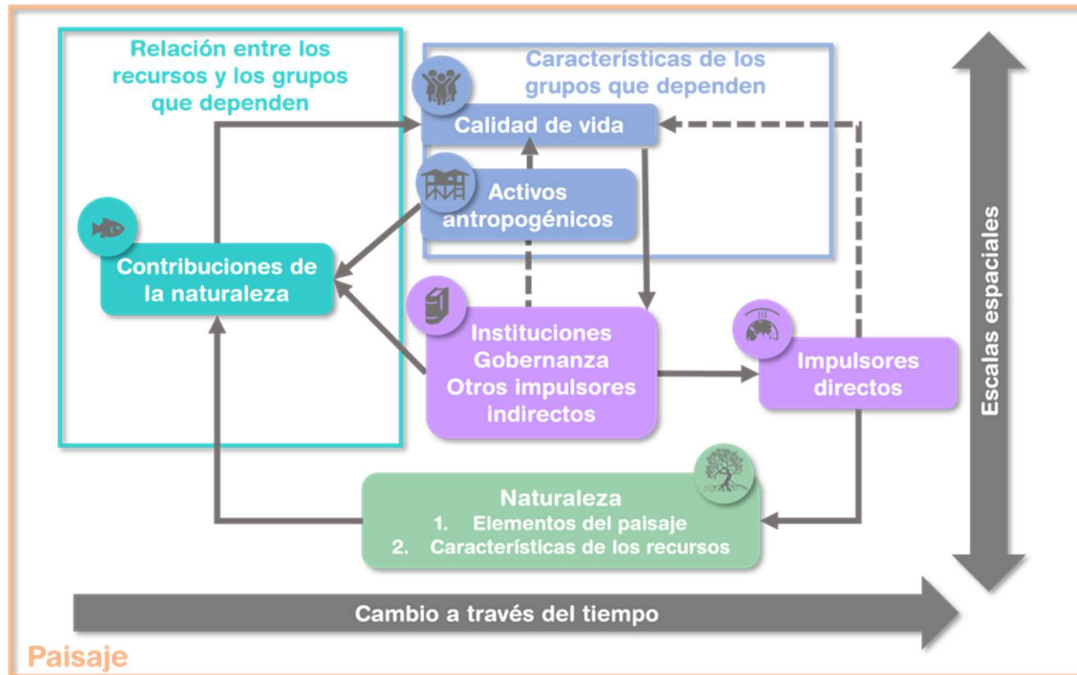
Escala: los sistemas socioecológicos no son cerrados. Muchos de los impulsores pueden estar asociados a contextos regionales, nacionales y globales y las funciones que desempeñan los ecosistemas pueden trascender el contexto local (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Para el desarrollo de este estudio se tomará como referencia el esquema conceptual propuesto por Instituto Humboldt (2019) (Figura 18), el cual está basado en los desarrollados por la plataforma IPBES (Díaz et al., 2015) y por Ostrom (2007). Sin embargo, se empleará el término de Contribuciones de la Naturaleza para la Gente, en lugar de Beneficios de la Naturaleza para la gente, dado que las relaciones sociedad-naturaleza que se quieren evaluar incluyen tanto los beneficios como los detrimentos y que dicha evaluación se realizará principalmente a partir de la mirada y las percepciones que tienen las comunidades que habitan los ecosistemas de manglar.

³ Estos dos conceptos se desarrollan de manera más detallada en el numeral 4.1.3.



Producción socioecológica del paisaje



	Naturaleza	Diversidad de organismos vivos y su ecología y los componentes abióticos del ecosistema.
	Impulsores directos	Motores de transformación y cambio de los ecosistemas y su biodiversidad. Pueden ser de orden natural o antropogénicos.
	Instituciones, gobernanza y otros impulsores indirectos	Formas de organización que permiten tomar decisiones y definir las reglas para el aprovechamiento de la naturaleza y sus beneficios. Estas reglas y formas de organización dependen de los contextos sociales y de los conflictos existentes. La gobernanza se ve afectada por la calidad de vida de la población y a la vez la gobernanza condiciona la calidad de vida. La política, la economía y, en el caso de Colombia, la violencia, son impulsores indirectos del cambio en los ecosistemas que pueden generar impulsores directos, como por ejemplo la contaminación y la degradación.
	Contribuciones de la naturaleza para la gente	En este marco conceptual son equivalentes a los servicios ecosistémicos, entendiendo que los abarcan pero que se desmarcan de la mirada utilitarista. Hay dos tipos de beneficios: los naturales o intrínsecos, que para ser generados no requieren de intervención de las personas y los antropogénicos, que son coproducidos entre la naturaleza y la sociedad y que por lo tanto dependen de los activos de la sociedad.
	Activos antropogénicos	Son los activos de la sociedad que le permiten a los seres humanos acceder a determinados beneficios de la naturaleza.
	Calidad de vida	Es considerada una propiedad emergente del sistema. Es el bienestar que obtienen las personas dependiendo de cómo opere el sistema socioecológico. Incluye los factores priorizados por el gobierno para que los grupos humanos vivan más, disfruten más los bienes comunes y sufran menos.

Figura 18. Esquema conceptual producción socioecológica del paisaje (Instituto Humboldt, 2019, p.8)



4.1.2 Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad

La resiliencia, entendida como la capacidad de un sistema de absorber un disturbio o perturbación y conservar su identidad, estructura y función básica (Walker y David, 2012) es una de las propiedades más relevantes de los SSE. Su análisis debe ayudar a comprender las necesidades mínimas pero suficientes para que la gestión de estos sistemas contribuya al mantenimiento de las funciones ecosistémicas y no a su deterioro, más aún en contextos como el colombiano, “*donde las relaciones de sociedad y naturaleza han coevolucionado en respuesta a las variaciones complejas de los subsistemas natural y social*” (Rincón-Ruiz et al., 2014, p. 41).

Teniendo en cuenta las complejidades anteriormente planteadas y adicionalmente el impacto que ha tenido el conflicto armado colombiano sobre la biodiversidad del país y las oportunidades y riesgos que se presentan con la implementación de los acuerdos de paz con la Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia -FARC-, en relación con la transformación de los ecosistemas, Andrade P. et al. (2018, p. 10) plantean el concepto de Transiciones Sociecológicas Hacia la Sostenibilidad -TSS-, las cuales corresponden a “*procesos de gestión que, basados en el conocimiento, pueden ser acordados por la sociedad, con el fin de alcanzar estados deseados de los territorios para convertirlos en <<territorios resilientes>>, impulsando modificaciones en las trayectorias de cambio.*” Esto, partiendo de la premisa de que el bienestar humano está ligado a la biodiversidad y que es importante dirigir las transformaciones, incluso en los lugares ya intervenidos hacia escenarios en los cuales se garantice la viabilidad social, ecológica y económica del territorio. De hecho, esta premisa responde al cambio de paradigma de la sostenibilidad que inicialmente se evidenció con el Informe Brundtland en 1987, el cual fue un punto de inflexión en términos de conectar lo físico biótico, lo social y el desarrollo económico. Este informe habla de la necesidad de encaminar el mundo “*hacia el desarrollo duradero*” y se define el esquema de “*triple alianza*”, en el que las tres dimensiones deben abordarse con igual importancia (Figura 19).

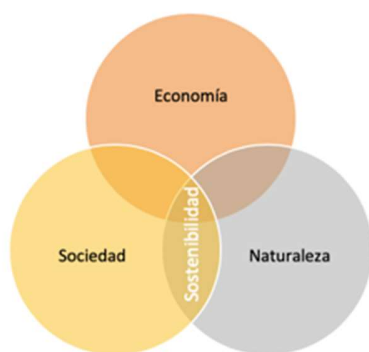


Figura 19. Esquema de triple alianza (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987)



La anterior concepción evolucionó para dar paso a un nuevo paradigma el cual reconoce que la sociedad y la economía están inmersas en la naturaleza y se distancia del antiguo paradigma que concebía a cada sector como partes separadas. Lo anterior se materializa con la definición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2015 (Figura 20).



Figura 20. Visión ODS Centro de Resiliencia de Estocolmo (Rockström y Sukhdev, 2016)

Los objetivos de este estudio buscan impulsar las TSS en los territorios evaluados. Es relevante adoptar este concepto dados los contextos de transformación de los ecosistemas de manglar de la Ciénaga de la Virgen y de los barrios Pescadores en Turbo, lo cuales se describieron en el Capítulo 2.

Andrade P. et al. (2018) definen 10 transiciones socioecológicas para Colombia: transformación de áreas silvestres, Persistencia de territorios anfibios, Creación y administración de “Naturalezas protegidas”, Resistencia cultural y reconocimiento de territorios étnicos y de otras colectividades, Conformación y pervivencia de paisajes rurales campesinos, Estabilización y reconversión de paisajes ganaderos bovinos, Establecimiento y expansión de paisajes agroindustriales, Conformación de enclaves y expansión de áreas de desarrollo minero y energético, Creación de centros urbanos e integración en sistemas regionales, Aparición de paisajes degradados y emergencia de la rehabilitación y restauración ecológica.

Las dinámicas de los sistemas socioecológicos estudiados en este trabajo, así como las estrategias propuestas se enmarcan principalmente en las transiciones de Persistencia de territorios anfibios y Creación de centros urbanos e integración en sistemas regionales, entendiendo que esta última está relacionada con las otras nueve transiciones definidas para el país (Andrade P. et al., 2018).

- **Persistencia de territorios anfibios**

En Colombia los humedales se encuentran afectados principalmente por la contaminación del agua, la deforestación de sus márgenes, la desecación de áreas de inundación y la sobreexplotación de flora y fauna (Jaramillo et al., 2016). De acuerdo con Patino y Estupinan-



Suarez (2016), El 24% de las zonas que tienen características de humedal o que pudieron tenerlas en el pasado reciente han sido transformadas. La transformación de humedales está relacionadas con la expansión de las fronteras agrícolas y pecuarias y también con indicadores de pobreza (Patiño, 2016).

Andrade P. et al. (2018) identifican 10 oportunidades para guiar TSS en los territorios anfibios, de estas seis están especialmente relacionadas con los contextos de las zonas de estudio evaluadas:

- **Humedales como áreas silvestres que proveen bienestar humano:** Los humedales son muy relevantes en proveer CNG para los territorios, se destaca por ejemplo la adaptación a eventos extremos o el suministro se sustento como la pesca.
- **Identidad socioecológica de los humedales:** Es un reto que las poblaciones que habitan en humedales recuperen su identidad anfibia y se apropien de estos espacios para darles un adecuado manejo.
- **Humedales y formas de vida humana:** la presencia de poblaciones en humedales es una oportunidad para impulsar el desarrollo humano basado en la biodiversidad.
- **Humedales y adaptación al cambio climático:** Los complejos de humedales existentes son una ventaja para la adaptación al cambio climático. La restauración de zonas de humedal degradadas es una oportunidad para la mitigación y control de los impactos ocasionados por eventos extremos como inundaciones.
- **Gestión basada en el conocimiento:** Se debe promover el conocimiento de las funciones y dinámicas de los humedales y como estas se relacionan con las formas de vida de las poblaciones.
- **Cultura anfibia:** Reconocimiento de la riqueza cultural de los territorios de agua.
- **Creación de centros urbanos e integración en sistemas regionales**

En Colombia existe una tendencia a la expansión y densificación de los espacios urbanos y se presenta en poblaciones superiores a los 100.000 habitantes. Muchas de las ciudades del país crecieron de forma acelerada como consecuencia del desplazamiento forzado ocasionado por el conflicto armado. Las preocupaciones ambientales de los centros urbanos se enfocan principalmente en la gestión de elementos abióticos como la contaminación del agua y la generación de residuos y se pierde la oportunidad de aprovechar los beneficios que brinda la biodiversidad a los habitantes.

Andrade P. et al. (2018) identifican 16 oportunidades para guiar TSS en los centros urbanos de estas nueve están especialmente relacionadas con los contextos de las zonas de estudio evaluadas:

- **Diversidad en formas de adaptación:** En los territorios urbano-regionales existe gran diversidad de paisajes, entre los que se encuentran por ejemplo relictos de ecosistemas naturales y zonas agrícolas, este panorama ofrece una oportunidad para la adaptación al cambio climático.



- **Ciudades sostenibles:** El programa de Ciudades Sostenibles y Competitivas de Findeter y BID, ofrece a los territorios urbanos la oportunidad de entenderse desde las dimensiones ambientales y de cambio climático, abriendo la oportunidad de relacionar indicadores de biodiversidad y bienestar humano.
- **Infraestructura verde:** La promoción de infraestructura verde vinculada al desarrollo urbano impacta de manera positiva la calidad de vida de los habitantes.
- **Biodiversidad urbana en proceso de documentación:** Desde el Instituto Humboldt se ha dado un impulso a la investigación y conocimiento de la biodiversidad urbana, esto ha abierto las puertas a entender la importancia de la gestión de los ecosistemas en los ámbitos de grandes centros poblados.
- **Reconocer áreas protegidas urbanas:** La creación y reconocimiento de estas áreas se convierte en oportunidad para la restauración y conservación de ecosistemas que brindan múltiples beneficios a los habitantes.
- **Educación ambiental en el espacio urbano:** Los ambientes urbanos presentan especial potencial para la educación en programas que contribuyan a generar conciencia y acción sobre los problemas y oportunidades de la gestión ambiental.
- **Gestión del riesgo como gestión ambiental:** Los determinantes ambientales del ordenamiento deben hacer sinergia con las necesidades de gestión del riesgo para contribuir a fortalecer las capacidades de adaptación de los territorios.
- **Ciudades costeras:** Existen oportunidades de adaptación derivadas de la interfaz marino-costera especialmente en las ciudades del caribe, por esta razón es importante la definición de las estructuras ecológicas de estas áreas.
- **Biodiversidad en nuevas regiones urbanas:** Existen grandes oportunidades en la gestión de la biodiversidad, incluida en los planes de desarrollo territorial de algunas ciudades de Antioquia, el Eje Cafetero y el Valle del cauca.

4.1.3 Contribuciones de la naturaleza para la gente

Los ecosistemas pueden proveer a la sociedad una gran variedad de beneficios que contribuyen al bienestar de las comunidades. De acuerdo con Millenium Ecosystem Assessment (2005) estos se pueden clasificar en servicios de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de soporte. Las comunidades perciben la condición de un ecosistema de acuerdo con la capacidad que estos tienen para suplir las demandas de la población. Para evaluar un determinado servicio deben tenerse en cuenta el almacenamiento, los flujos y su capacidad de resiliencia (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a).

En el primer marco conceptual de la IPBES, el concepto de servicios ecosistémicos fue remplazado por Beneficios de la Naturaleza para la Gente (Díaz et al., 2015). En el año 2018, la plataforma redefine nuevamente este término y lo denomina Contribuciones de la Naturaleza para la Gente (Díaz et al., 2018). Las contribuciones de la naturaleza para la gente incluyen los servicios ecosistémicos, pero tienen un enfoque más integral de las relaciones del humano y la naturaleza, dado que consideran tanto los beneficios como los deservicios, entendidos como las afectaciones o molestias que causa la naturaleza a las personas, los cuales dependen de



las características socioculturales de las comunidades nativas y locales, de su cosmovisión y de las perspectivas y los conocimientos que estas tienen del ambiente y de su entorno (Díaz et al., 2018).

El enfoque de contribuciones de la naturaleza para la gente reconoce que estas pueden ser comprendidas desde múltiples miradas. En este sentido, Díaz et al. (2018) proponen una categorización general de las CNG para facilitar su reporte (ver Figura 21), pero aclaran que pueden surgir otras en contextos específicos y que estas categorías, a diferencia de las establecidas por Millennium Ecosystem Assessment (2005), no son excluyentes. Es decir, una CNG puede pertenecer a varias. La cultura, en lugar de ser una categoría, como lo propone Millennium Ecosystem Assessment (2005), permea todos los grupos de CNG.

A continuación se describen las tres categorías propuestas por Díaz et al. (2018):

CNG materiales: Sustancias, objetos u otros elementos materiales provenientes de la naturaleza y que sostienen físicamente a las personas o a sus bienes. Normalmente son consumidos.

CNG no materiales: Son los efectos que la naturaleza subjetiva y psicológicamente causa en las personas y que están ligados con la calidad de vida tanto individual como colectiva.

CNG de regulación: Son los aspectos funcionales y estructurales de los ecosistemas que modifican las condiciones ambientales experimentadas por las personas o que regulan la generación de las CNG materiales y no materiales.

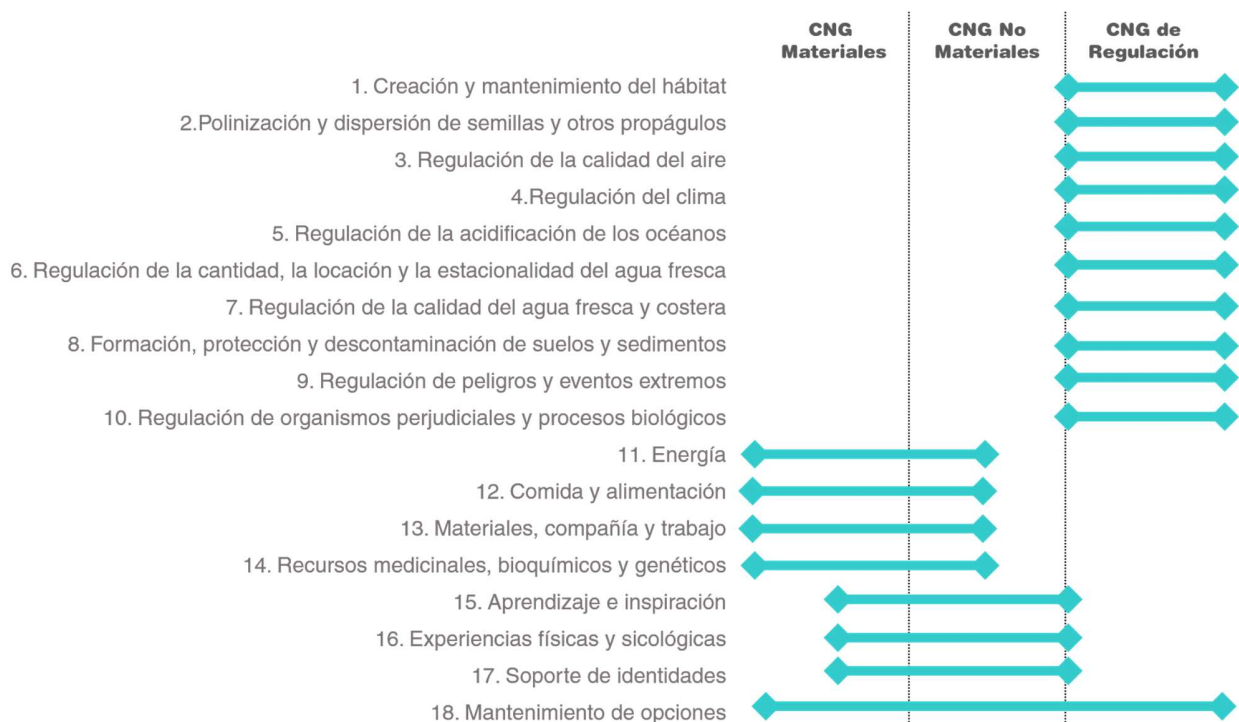


Figura 21. Mapa de CNG agrupadas de acuerdo con la visión generalizada IPBES (Díaz et al., 2018).

La intervención humana en los ecosistemas ha sido el principal impulsor de cambios en la biodiversidad durante el Antropoceno (Millennium Ecosystem Assessment, 2005b). Para su beneficio, las personas inconscientemente o conscientemente usan, deterioran o protegen el ambiente, lo cual tiene repercusiones sobre las funciones ecosistémicas y sobre las CNG (Bennett et al., 2015). Por esta razón, Bennett et al. (2015), plantean que identificar quién se beneficia de la provisión de las CNG es uno de los tres retos principales para diseñar investigaciones que contribuyan a la sostenibilidad y que para esto es necesario comprender la diversidad de actores, cómo estos se benefician de la naturaleza y qué valor le dan a sus contribuciones.

La naturaleza puede ser valorada por sus atributos biofísicos, desde un punto de vista no antropogénico, lo cual se denomina valor intrínseco. Así mismo, se le puede asignar valor a las CNG dependiendo de la demanda que tiene la población de estas, esto se considera como valor instrumental (Pascual et al., 2017; Chan, Balvanera, Benessaiah, Chapman, y Díaz, 2016). La mayor parte de las valoraciones de los ecosistemas emplean solamente uno de estos dos focos y normalmente no consideran los valores que se derivan de las relaciones que las personas tienen con la naturaleza y con su comunidad, los cuales se enfocan en la buena calidad de vida y están asociados con la identidad cultural, la cohesión social, la responsabilidad social y la moral frente a la vida de los demás seres vivos y el ambiente (Pascual et al., 2017; Chan et al., 2016). Una evaluación integral para la toma de decisiones debería considerar esta diversidad de visiones, dado que esto permite identificar objetivos de políticas e instrumentos de gestión interactivos y dinámicos que desde un punto de vista socioecológico tienen en cuenta la interdependencia entre la naturaleza, las CNG y la calidad de vida y en consecuencia se aproximan también a la resolución de los conflictos que pueden existir por las diferencias entre valores (Pascual et al., 2017).

Los valores instrumentales y relacionales normalmente son abordados desde una perspectiva económica en la que se capturan valores monetarios de las CNG pero este enfoque no es capaz de captar los elementos que se encuentran por fuera de la lógica del mercado (Pascual et al., 2017; Rincón-Ruiz et al., 2014). Son pocos los estudios que emplean herramientas que permiten dilucidar las percepciones de la comunidad y la importancia que estas le dan a las CNG desde un punto de vista no-económico y teniendo en cuenta las creencias y actitudes de la comunidad frente a su entorno (Felipe, Comín, y Escalera, 2014; Martín-López et al., 2012), estos acercamientos desde lo sociocultural permiten entender las motivaciones sociales que ocasionan la preferencia por una o por otra CNG y explicar las razones por las cuales se protegen o no los ecosistemas (Martín-López et al., 2012). La valoración integral de las CNG para la toma de decisiones debe incluir tanto valores monetarios como no monetarios, pero es importante considerar que no todas las CNG pueden ser evaluadas desde un punto de vista económico (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Rincón-Ruiz et al. (2014) afirman que la valoración integral de la biodiversidad y las CNG se debe abordar tanto de una manera cualitativa como cuantitativa, la primera permite comprender el contexto teniendo en cuenta los atributos ecológicos y sociales, lo cual se convierte en insumo



para definir cuales características del sistema socioecológico deben ser cuantificadas a través del uso de indicadores monetarios y no monetarios.

La valoración sociocultural se enfoca en responder cuál es la percepción que los diferentes actores le otorgan a la biodiversidad y a las CNG, a esta repuesta se puede llegar indagando por las CNG que los actores identifican y por los conocimientos que tienen sobre estas, así mismo identificando cuáles son sus preferencias respecto al uso, conservación o preservación de la biodiversidad y sus CNG (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Para desarrollar la valoración sociocultural se pueden emplear métodos de los que es posible obtener información cualitativa y/o cuantitativa tales como observaciones directas, entrevistas informales, entrevistas semiestructuradas, grupos focales y talleres (Rincón-Ruiz et al., 2014; Felipe et al., 2014; Martín-López, Gómez-Baggethun, García-Llorente, y Montes, 2014).

El análisis de *Trade-offs*⁴, entendidos como las asimetrías en las preferencias que los actores dan a determinadas opciones de gestión del territorio, que por lo general son incompatibles o contradictorias y que conllevan a que se obtengan beneficios de algunas CNG pero que a la vez se deteriore el potencial de prestar otras, es una herramienta importante para la toma de decisiones, dado que permite comprender los conflictos que existen entre los diferentes valores que se dan a la naturaleza y a sus CNG (Pascual et al., 2017; Rincón-Ruiz et al., 2014). Se pueden presentar varios tipos de *Trade-offs* (Rincón-Ruiz et al., 2014):

- Entre CNG: cuando se obtienen beneficios de la gestión de una contribución particular, pero esto implica el deterioro de otra CNG.
- Espaciales: cuando se obtiene beneficios de las CNG en un lugar determinado, pero esto implica el deterioro de una o varias CNG en otro sitio.
- Entre actores: cuando algunos se benefician del aprovechamiento de las CNG y otros se ven perjudicados por esta razón.
- Temporales: cuando se obtienen beneficios de una decisión en el corto plazo, pero esto implica costos en el largo plazo.

En este estudio se emplearán métodos de valoración sociocultural como la observación directa y las entrevistas semiestructuradas, para obtener información cualitativa sobre el valor que los pobladores de las comunidades que habitan los asentamientos informales de las dos zonas de estudio le dan a las CNG que proveen los ecosistemas de manglar. Los resultados de este análisis servirán como insumo para proponer estrategias que permitan transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad coherentes con las realidades sociales y con la cosmovisión que los habitantes tienen de su entorno.

Teniendo en cuenta que en los casos de estudio, el ecosistema de manglar ha sido desplazado por los asentamientos humanos, se hará también una aproximación a un análisis de *Trade-Offs*

⁴ El término Trade-off, sin traducción es el usado en Rincón-Ruiz et al., (2014) . No se encontró un término en castellano para esta expresión con el significado que se requiere para este contexto, por lo que en este estudio se mantendrá la versión en inglés.



entre las CNG que puede prestar el manglar y el desarrollando de infraestructura urbana que necesita la comunidad y que puede competir con la integridad del ecosistema.

4.2 Manglares y sus contribuciones para la gente

A partir de los conceptos descritos en el numeral anterior, en esta sección se describen las principales características de los ecosistemas de manglar y sus contribuciones.

Los manglares son hábitats dominantes de las zonas intermareales de regiones tropicales y subtropicales del mundo y comprenden un conjunto de árboles y arbustos adaptados a las condiciones de la marea y a otros factores particulares de los ambientes costeros, tales como la salinidad, las mareas, las olas y el viento (Duke, 2017; Ellison, 2019; Primavera, Friess, Van Lavieren, y Lee, 2019). Desde la perspectiva de los ecosistemas, los manglares también pueden definirse como humedales salinos en los cuales habitan los árboles denominados con el mismo nombre y su fauna asociada (Ellison, 2019).

En el trópico, los manglares suelen encontrarse localizados entre los corales y los bosques tropicales (Duke, 2017), aunque pueden existir de manera aislada. Esta configuración le da más relevancia a las funciones ecológicas que prestan, dado que estos ecosistemas se encuentran interconectados y cumplen roles específicos para la biodiversidad, tanto en los ambientes estuarinos, como en los costeros (Primavera et al., 2019; Duke, 2017).

Los bosques de manglares son conocidos por estar configurados formando zonas de especies de mangle que siguen un patrón perpendicular a la línea de costa o a los márgenes de los cuerpos de agua. Las especies varían dependiendo de su afinidad con las frecuencias de inundación. Esta zonificación contribuye a la biodiversidad de estos ecosistemas (Ellison, 2019).

Se estima que existen entre 60 y 70 especies de mangle a nivel mundial y que la mayor diversidad se encuentra en el oeste Indo-Pacífico (Ellison, 2019; Primavera et al., 2019). De acuerdo con Polanía, Urrego, y Agudelo (2015), en el Caribe colombiano existen cinco especies: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), *Conocarpus erectus* y *Pelliciera rhizophorae*.

Suman (2018) estima que el 25% de los manglares del mundo se perdió entre los años 1980 y 2010. Las tasas de deforestación de los manglares son más altas que las generales a nivel global (Suman, 2018). Para Colombia, López-Angarita, Roberts, Tilley, Hawkins, y Cooke (2016) estimaron que entre los años 1960 y 2011 el país perdió el 57% de sus áreas de manglar. Las causas de la degradación y pérdida de estos ecosistemas están asociadas principalmente al crecimiento urbano y sus impactos, a prácticas no sostenibles de acuicultura y a actividades agropecuarias (Primavera et al., 2019; Romañach et al., 2018; Suman, 2018; Chowdhury, Uchida, Chen, Osorio, y Landon, 2017). Es importante tener en cuenta que la mayor parte de los bosques de manglar se encuentran localizados en países en desarrollo, en muchos casos en zonas altamente empobrecidas (Primavera et al., 2019; Chowdhury et al., 2017). Si bien esta configuración puede traer beneficios para los pobladores por la variedad de servicios que prestan los manglares, también se convierte en una de las causas subyacentes de pérdida de estos ecosistemas, dado que la subsistencia de estas comunidades es altamente dependiente



del desarrollo de actividades de extracción que ocasionan el deterioro de la biodiversidad. De esta manera, se crea un círculo vicioso en el que se genera daño ambiental y las poblaciones se vuelven cada vez más vulnerables (Chowdhury et al., 2017). A esta problemática se suma el hecho de que para muchos países las áreas de manglar son propiedad del estado, pero este no cuenta con las suficientes capacidades para hacer control frente a las posibles afectaciones del ecosistema. Adicionalmente, es común que en las zonas costeras sean varias las entidades que tienen competencias en la gestión del manglar (Suman, 2018).

Son varias las contribuciones que los ecosistemas de manglar ofrecen a las personas y a la misma naturaleza: protegen contra vientos, inundaciones, mareas y procesos de erosión costeros, proveen un hábitat adecuado para la reproducción y desarrollo de peces, son sumidero de carbono, atrapan los sedimentos, tienen la capacidad de depurar nutrientes (por lo que pueden ayudar a mitigar la contaminación causada por aguas residuales) y contribuyen a la generación de nuevo suelo (Romañach et al., 2018; Suman, 2018; Lee et al., 2014). Los manglares también ofrecen CNG relacionadas con la recreación, el turismo, la generación de conocimiento y el valor estético (Jaramillo et al., 2016; Primavera et al., 2019). Este conjunto de contribuciones benéficas son desconocidas en muchas ocasiones por las comunidades y por los encargados de tomar decisiones y estos ecosistemas siguen siendo percibidos como suelos desperdiciados en los cuales proliferan los insectos, lo cual ocasiona que su conservación y cuidado compitan con diversas actividades económicas (Suman, 2018).

En la Evaluación Regional para el Reporte de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos de América (IPBES, 2018), los manglares hacen parte de dos unidades de análisis: los humedales y los hábitats costeros. En ambos casos, las CNG con mayor capacidad de ser proveídas son las de regulación y las no materiales. En las primeras, la tendencia es al deterioro, mientras que para las segundas se proyecta que se mantengan estables e incluso aumenten gracias al aprendizaje y a la inspiración (ver Figura 22).



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

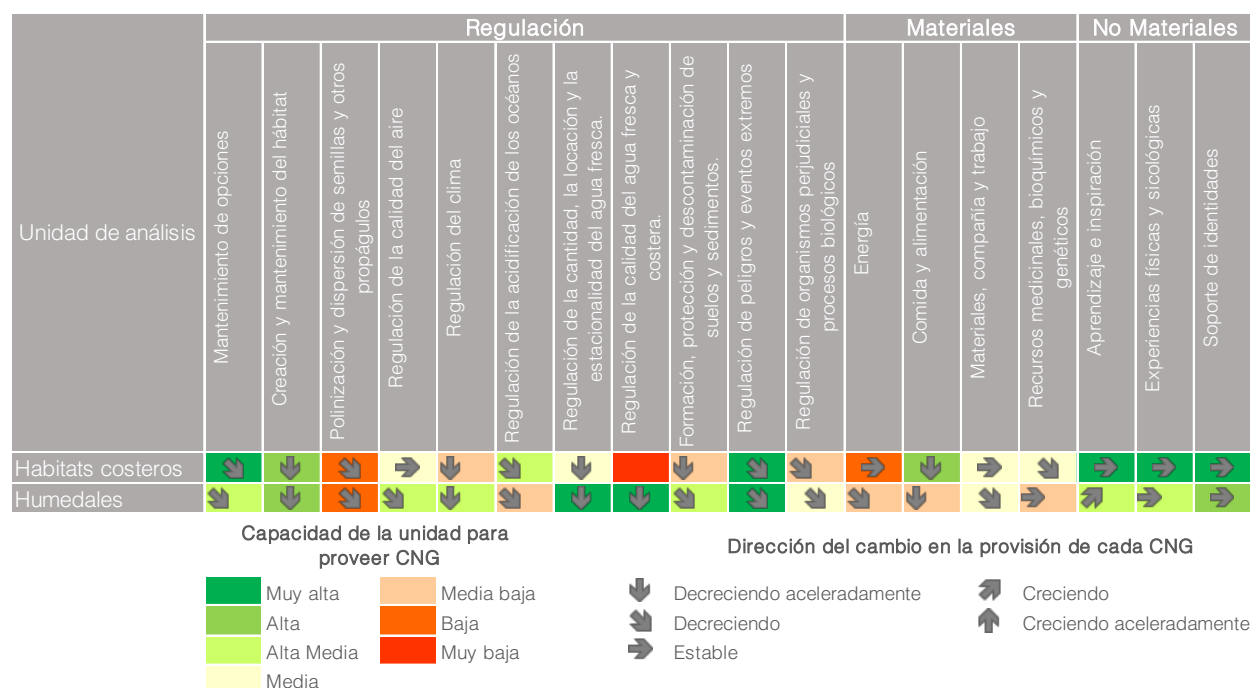


Figura 22. Tendencias en la provisión de CNG (IPBES, 2018)

Para el desarrollo de este estudio se tomarán como base los servicios ecosistémicos de los manglares identificados en Colombia Anfibia Volumen II (Jaramillo et al., 2016), los cuales fueron valorados por expertos en humedales a nivel nacional e internacional pertenecientes a diferentes tipos de instituciones (Jaramillo et al., 2016).

En la Tabla 1 se presenta la traducción de los servicios ecosistémicos definidos por (Jaramillo et al., 2016) a las categorías de CNG definidas por Díaz et al. (2018) y en la Figura 23 se muestran gráficamente el nivel de importancia obtenido para cada una de las CNG identificadas por Jaramillo et al. (2016) para los ecosistemas de manglar. Se resalta que 11 de 12 contribuciones tienen un nivel de importancia alto, por lo que el índice de riqueza de estos ecosistemas es igualmente alto

Tabla 1. SSE Manglares (Jaramillo, 2016) traducidos a CNG por (Díaz et al., 2018).

Tipo de SSE	SSE	CNG	Tipo de CNG
Abastecimiento	Agricultura	Comida y alimentación	Material
Abastecimiento	Acuicultura	Comida y alimentación	Material
Abastecimiento	Pesca/recolección de mariscos	Comida y alimentación	Material
Abastecimiento	Agua dulce superficial	Regulación de la calidad del agua fresca y costera	Regulación
Abastecimiento	Agua dulce subterránea	Regulación de la calidad del agua fresca y costera	Regulación



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

Tipo de SSE	SSE	CNG	Tipo de CNG
Abastecimiento	Plantas para combustible y energía	Materiales, compañía y trabajo	Material
Abastecimiento	Sal	Materiales, compañía y trabajo	Material
Regulación	Regulación microclimática	Regulación del clima	Regulación
Regulación	Purificación de aire	Regulación de la calidad del aire	Regulación
Regulación	Depuración del agua	Regulación de la calidad del agua fresca y costera	Regulación
Regulación	Regulación hidrológica	Regulación de la cantidad, distribución y la estacionalidad del agua fresca	Regulación
Regulación	Control de la erosión	Formación, protección y descontaminación de suelos y sedimentos	Regulación
Regulación	Regulación de sedimentos	Formación, protección y descontaminación de suelos y sedimentos	Regulación
Regulación	Fertilidad del suelo	Formación, protección y descontaminación de suelos y sedimentos	Regulación
Regulación	Amortiguación de perturbaciones	Regulación de peligros y eventos extremos	Regulación
Regulación	Hábitat para especies	Creación y Mantenimiento del hábitat	Regulación
Culturales	Conocimiento científico	Aprendizaje e inspiración	No Material
Culturales	Conocimiento ecológico local	Aprendizaje e inspiración	No Material
Culturales	Actividades recreativas y turismo de naturaleza	Experiencias físicas y psicológicas	No Material
Culturales	Valor estético de los paisajes	Experiencias físicas y psicológicas	No Material
Culturales	Identidad cultural y sentido de pertenencia	Soporte de identidades	No Material
Culturales	Valor de existencia	Soporte de identidades	No Material



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

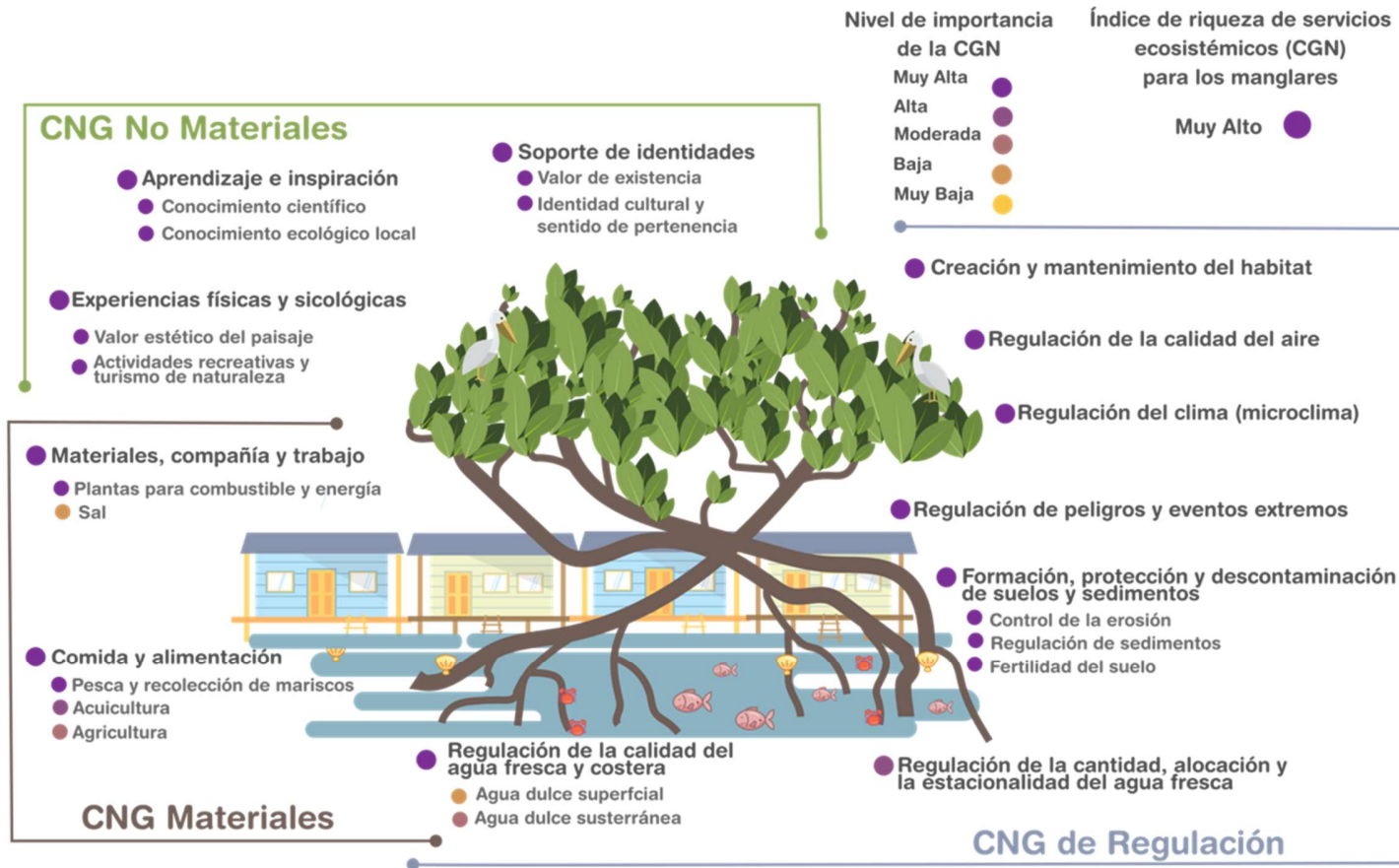


Figura 23. Importancia de las CNG Manglares basado en Los Beneficios que Prestan los Humedales (Jaramillo et al., 2016) y adaptado a las categorías CNG del marco conceptual IPBES (Díaz et al., 2018).



4.3 Metabolismo urbano

En este apartado se aborda el concepto de metabolismo urbano, el cual será empleado en este estudio como una forma de relacionar los impulsores indirectos, los impulsores directos naturales y las afectaciones que estos generan al ecosistema de manglar y sus CNG, los cuales hacen parte del sistema socioecológico, tal y como se describen en el numeral 4.1.1.

El concepto de metabolismo urbano nace en 1965 con Abel Wolman, quien hace una comparación entre las zonas urbanas y los organismos vivos, definiendo *los “requerimientos metabólicos de una ciudad como los materiales y productos necesarios para sostener los habitantes de ciudad en el hogar, el trabajo y en la recreación”*, aclarando que el ciclo metabólico no estará completo hasta que los residuos ocasionados por la vida diaria sean dispuestos (Wolman, 1965, p.156).

Para Wolman hay tres aspectos que deben ser tratados directamente por las ciudades: suministro adecuado de agua potable, manejo de aguas residuales y polución en el aire. Actualmente, los estudios de metabolismo urbano se centran en medir los flujos de entrada y salida en las ciudades, como es el caso de la energía, el agua, materiales, alimentos, nutrientes, así como desechos sólidos, aguas residuales y contaminantes, entre otros.

Años más tarde, el estudio de Kennedy, Cuddihy, y Engel-yan (2007, p. 44) definió el metabolismo urbano *como “la suma total de los procesos técnicos y socioeconómicos que ocurren en las ciudades, lo que resulta en crecimiento, producción de energía y eliminación de residuos”*. Kennedy y colegas también apuntan que el crecimiento es una parte inherente al metabolismo y con él vienen más flujos y nuevas presiones sobre el territorio y los recursos si no se gestionan de forma sostenible. Es por esto que afirman que es crítico entender los procesos de acumulación en las ciudades.

Adicionalmente, el uso conceptual del metabolismo urbano recobra importancia en esta investigación porque su análisis ayudaría a comprender cómo los flujos de entrada y salida podrían estar afectando la sostenibilidad, toda vez que, tal y como lo explican Kennedy et al. (2007, p.44), *“una ciudad sostenible implica una región urbana para la cual las entradas de los materiales y la energía y la eliminación de desechos no exceden la capacidad de sus zonas de influencia, y aunque los autores reconocen que justamente el cambio en el metabolismo urbano tiene que ver con el crecimiento de las ciudades y su relación con otros centro poblados, dicen que “comprender los cambios en dichos términos de almacenamiento en algunas ciudades puede ser tan importante como reducir las magnitudes de las entradas y salidas”* (Kennedy, Cuddihy, & Engel-yan, 2007, p.45).

Esta investigación no pretende hacer una medición de entrada y salida de flujos en las zonas de estudio, pero si utilizará el concepto de metabolismo urbano para analizar los sistemas socioecológicos, a partir de la identificación de los flujos presentes en ambas comunidades, ya sea que se generen en ellas mismas, o que las reciban de otras partes de la ciudad. Se analizará si éstos están involucrados de alguna forma u otra con la afectación del manglar y si podrían



ser una oportunidad para diseñar las propuestas de habitar estos espacios de manera más sostenible y equilibrada.

4.4 Justicia Espacial

La injusticia espacial se contempló en la definición del problema como una variable independiente y en el marco de los sistemas socioecológicos se configura como un impulsor indirecto en las relaciones personas-naturaleza. En esta sección se explica el origen de este concepto y la definición que será utilizada en el marco de este estudio.

Es un término contemporáneo y quizás por esta razón no hay un consenso sobre su significado. En lo que si se está de acuerdo es que la justicia espacial es un concepto que integra aspectos sociales y espaciales-territoriales, para explicar las razones por las cuales ciertos grupos poblaciones tienen mayor o menor acceso a bienes y servicios dentro de un territorio determinado, con todas sus variaciones de relacionamiento, dimensiones y escalabilidad.

Precisamente una de las tensiones que destaca el documento de Bret et al. (2016) son las escalas de análisis, dado que las relaciones espaciales locales no se pueden explicar exclusivamente desde la escala local, por cuanto existen variables externas o más amplias que inciden en las relaciones entre las personas y el territorio. Esto es relevante para los casos de estudio porque el análisis se enfoca en el barrio, pero, como se evidenció en el capítulo de contexto, hay múltiples dinámicas de ciudad, región e incluso de país, que influyen en los procesos socio económicos locales.

También en términos de escala, si bien los dos territorios tienen similitudes en los ecosistemas y algunas características poblacionales como lugar de procedencia, etnia y condición de desplazados, estamos hablando de dos territorios muy diferentes en cuanto a tamaño y peso económico. Adicionalmente, al interior de cada caso de estudio se configuran diferentes escalas que necesitan ser estudiadas para tener una dimensión más completa de las relaciones socioecológicas propias del ecosistema de manglar de cada lugar en particular.

La (in)justicia espacial es a su vez un concepto ético-político por responder principalmente a un enfoque distributivo de recursos entendidos como bienes, servicios y oportunidades. Harvey (1977, p.99) planteaba esto cuando hablaba de *justicia social* basada en criterios de eficiencia, asegurando que “*se refiere a la división de los beneficios y a la asignación de las cargas que surgen de un proceso colectivo de trabajo. [...] [T]ratamos de encontrar una distribución justa a la que se pueda llegar justamente*”.

La dificultad para lograr lo anterior surge al momento de sopesar el uso o inversión sostenible de los recursos o como lo menciona Harvey (1977), ingresos, frente a los aportes de ciertos grupos de la población en la generación de estos recursos. Menciona además que el aporte de la justicia social es precisamente salirse de las lógicas de *Pareto* y que, según el segundo principio de la justicia social aplicado a situaciones geográficas, “*una organización espacial y un modelo de asignación de recursos territoriales que proporcione beneficios adicionales en forma de satisfacción de las necesidades (primariamente) y aumento del volumen de la*



producción (secundariamente) en otros territorios a través de los efectos expansivos, los efectos multiplicadores, etc., será una forma mejor de organización y asignación espacial (Harvey, 1977, p.98).

En los dos territorios de estudio, tanto en la Ciénaga de la Virgen en Cartagena como en los barrios Pescadores en Turbo, el humedal y el manglar han llegado a ser vistos como espacios residuales de la ciudad. Prueba de ello es la poca reacción de las autoridades frente a su invasión, consumo devastador y deterioro del manglar. Este abandono estatal ha sido visto como una oportunidad para las comunidades excluidas y muchas veces desplazadas que hoy han llegado a habitar el manglar. Dichas comunidades, contrario a lo que podría ser considerado un espacio heterotópico para la ciudad formal (es decir espacios de exclusión según Foucault (2004), asumieron el humedal y el manglar un espacios para apropiar, aunque haya sido a expensas de la salud del ecosistema. Para la ciudad formal, los manglares son espacios de *otredad* (Rodríguez, 2006) , pero para quienes los habitan, resultan ser espacios receptores, que admiten a nuevos residentes sin resistencia; son una posibilidad para vivir de manera diferente y una solución al apremiante problema de vivienda y sustento diario.

En la literatura también aparece el derecho a la ciudad como un referente usado o incorporado en la teorización de la justicia en una concepción territorial o espacial. Para Marcuse (2011, p.92), este concepto, a partir de lo expuesto por Lefebvre (1970), “*significa el derecho a vivir en una sociedad en la que las personas son libres para satisfacer sus propios deseos, en la que todos tienen las mismas oportunidades de hacerlo y en la que se les apoya en ese objetivo.*

Aunque Marcuse (2011), hace una clara diferencia entre los documentos y declaraciones tipo “Cartas por el derecho a la ciudad” y lo que Lefebvre (1996) llamó derecho a “la ciudad” o “lo urbano”, que hace alusión a la ciudad que todavía no se ha creado, es pertinente destacar las coincidencias que se evidencian en algunos de estos documentos, ya que refuerzan el concepto a usar en esta investigación. Por ejemplo, para la Carta Mundial por el Derecho a la ciudad en 2005, el derecho a la ciudad será definido como “*el usufructo equitativo de las ciudades dentro de los principios de sustentabilidad y justicia social, comprendido como un derecho colectivo de los habitantes de las ciudades, en especial de los grupos vulnerables y desfavorecidos, que les confiere la legitimidad de acción y de organización, basado en sus usos y costumbres, con el objetivo de alcanzar el pleno ejercicio del derecho a un patrón de vida adecuado* (Habitat International Coalition - América Latina, 2005).

Acercándonos a la teoría que regirá esta investigación en relación con la justicia espacial, encontramos a Edward W. Soja, para quien la justicia espacial y el derecho a la ciudad son sinónimos y así mismo serán entendidos a lo largo de este trabajo. Soja (2010) afirma que la justicia espacial es el reparto equitativo en el espacio de los recursos socialmente valorados, así como también de las oportunidades o posibilidades de utilizarlos o no.

La justicia espacial pone de manifiesto la necesidad de pensar en el *estudio geográfico de las desigualdades* (Soja, 2010) y sus implicaciones, no solo para quienes la padecen día a día, sino el costo social y ambiental para el resto del territorio. De aquí el interés de esta investigación de



no asumir la ubicación de los asentamientos objeto de estudio como resultado del azar, sino como una consecuencia previsible del abandono estatal frente a sus ecosistemas estratégicos y posteriormente hacia la población que los habita. Además, la noción en sí misma de que estos asentamientos sobreviven en una situación de injusticia espacial es un primer indicativo sobre las acciones concretas que podría emprender el Estado para que, al mismo tiempo que cierra las brechas sociales que por años ha acentuado entre la ciudad formal y estos asentamientos informales, facilite la conservación y reactivación de las CNG del manglar, en beneficio de toda la ciudad.

En este estudio el concepto a utilizar será el de justicia espacial en su sentido más amplio, que si bien incorpora aspectos de la justicia ambiental, también se ocupa de temas como el acceso a servicios básicos, a espacios públicos de calidad y a la conectividad con las centralidades de la ciudad, entre otros.

4.5 Articulación de conceptos

Teniendo en cuenta los objetivos de este estudio, los conceptos planteados en este capítulo sirven para abordar la caracterización de los sistemas socioecológicos de los casos de estudio.

La justicia espacial se configura como un impulsor indirecto de cambio del sistema. El metabolismo urbano es útil para describir cómo los impulsores directos afectan la naturaleza. La valoración social de las CNG a partir de las percepciones e imaginarios de las poblaciones objeto de estudio se empleará para describir las relaciones entre los recursos y los grupos que dependen del ecosistema y será el punto de partida para definir las estrategias que contribuyan a que se den TSS en los territorios estudiados, dado que permitirá describir cómo se conecta la calidad de vida de los habitantes con el ecosistema de manglar (Figura 24).



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

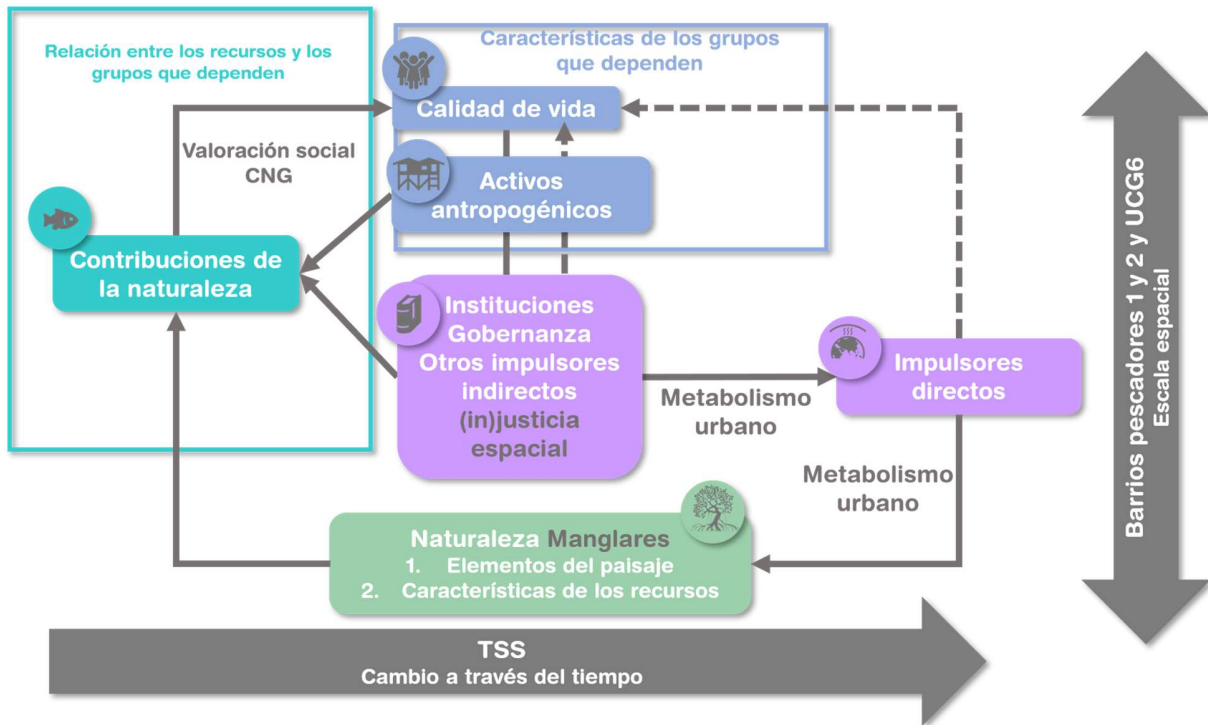


Figura 24. Articulación de los conceptos empleados con el marco conceptual (Instituto Humboldt, 2019).



5 Metodología

La metodología empleada para el desarrollo de este estudio se basó en las recomendaciones y métodos descritos en recomendaciones y métodos descritos por Rincón-Ruiz et al. (2014). Las herramientas fueron ajustadas al alcance de este trabajo y a las limitaciones de tiempo, disponibilidad de información y de recursos.

En este estudio, todas las herramientas empleadas se enfocan en la obtención de información cualitativa y los resultados y análisis que se presentan en los capítulos 5 y 6, respectivamente, son descriptivos, dado que dado que las encuestas realizadas para la obtención de información no son estadísticamente representativas. El alcance del trabajo de campo realizado no abarca el análisis de la salud del ecosistema ni la recolección de información biótica del manglar.

Se hizo una revisión bibliográfica con dos focos: enmarcar conceptualmente el estudio (incluyendo las posibles CNG que pueden brindar los manglares) y obtener información de evaluaciones previas y de planes de acción de diferentes entidades que permitieran contextualizar la problemática que se está abordando en este proyecto, tanto en los barrios Pescadores, en Turbo, como en la Ciénaga de la Virgen, en Cartagena. Igualmente sirvió para mapear los actores relevantes.

5.1 Definición de grupos de interés

Una vez definido el marco conceptual, mapeados los actores y entendidos los contextos de los dos casos, se identificaron los grupos de interés que han desarrollado actividades en la zona o que tienen responsabilidades sobre las problemáticas que se están estudiando. En estos grupos se incluyeron la academia, autoridades ambientales y otras entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), dependencias de la administración municipal como las secretarías de medio ambiente y planeación, fundaciones sin ánimo de lucro, prestadores de servicios públicos y comunidad.

En el caso de la comunidad, dado que este estudio se enfoca principalmente en la valoración de los habitantes sobre las CNG del manglar y su entorno, a partir de las percepciones, durante la primera visita de campo se realizaron algunas entrevistas informales conversacionales (Rincón-Ruiz et al., 2014) , posteriormente se diseñó y aplicó otra entrevista semiestructurada específica para los habitantes de los asentamientos.

5.2 Diseño y aplicación de entrevista semiestructurada a los grupos de interés

Este paso se realizó con el interés de obtener información de diferentes grupos de interés sobre la relaciones socioecológicas de cada uno de los territorios de estudio, haciendo énfasis en la indagación de las CNG existentes y adicionalmente estas entrevistas buscaban identificar la existencia de estudios realizados por diferentes entidades que sirvieran de soporte para el cumplimiento de los objetivos planteados en esta evaluación.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

Teniendo en cuenta las CNG identificadas en la literatura Figura 23 se diseñó una entrevista semiestructurada para aplicación a representantes de los diferentes grupos de interés. Este es un método de valoración socio-cultural que se encuentra incluido en Rincón-Ruiz et al. (2014).

Se diseñaron preguntas relacionadas con cinco categorías: ecosistemas, componente social, contribuciones de la naturaleza para la gente, instrumentos de planificación y ordenamiento e interacción entre actores. De acuerdo con el nivel de involucramiento de los actores, se seleccionaron las preguntas más pertinentes para cada grupo de interés (Ver Anexo 1).

5.3 Visita de campo para reconocimiento inicial

Se realizó una visita inicial a cada zona de estudio con el objetivo de hacer observaciones directas sobre los territorios de estudio, la configuración de los asentamientos, la organización de las comunidades, los flujos de agua, materiales y personas presentes en cada zona y los actores más relevantes de la comunidad, así como las principales preocupaciones e imaginarios sobre el barrio.

Durante esta primera visita se contactaron líderes comunitarios, fundaciones y empresas de servicios públicos para acompañar el recorrido. En Cartagena, esta visita tuvo lugar los días 8 y 9 de agosto en los barrios Nuevo Paraíso y Olaya Herrera, en la Unidad Comunal de Gobierno 6, en la Ciénaga de la Virgen. En Turbo, esta visita se realizó los días 15 y 16 de agosto de 2019 en los barrios Pescadores 1 y 2.

5.4 Diseño de entrevistas semiestructuradas para los habitantes de los asentamientos

La unidad de análisis de este estudio fue el hogar y se definió que la forma de obtener información primaria sería a partir de entrevistas semiestructuradas. Se indagó sobre la valoración que las personas tienen del manglar y sus CNG como insumo para plantear posibles estrategias que contribuyan a la TSS. Los criterios para seleccionar los hogares que harían parte de este estudio, se establecieron a partir de los resultados de las observaciones realizadas en la primera visita de campo, así como de las conversaciones informales con líderes comunitarios y de las entrevistas semiestructuradas a personas representativas de los grupos de interés (Figura 25y Figura 26).





Figura 25. Entrevista a fundadores del barrio Pescadores, Turbo



Figura 26. Entrevista nuevos pobladores Ciénaga de la Virgen, Cartagena

Los hogares a entrevistar debían cumplir con al menos uno de los siguientes criterios:

- Hogares de fundadores de los barrios (sectores consolidados). Al ser los primeros pobladores, es posible que tengan más información sobre cómo se fundó el barrio, cómo se ha consolidado y cómo eran las condiciones del ecosistema en ese entonces.
- Hogares de nuevos pobladores (sectores sin consolidar). Al estar ubicados en los sectores que actualmente están más cerca de las zonas donde hay más manglar, es posible que sean quienes ejercen una mayor presión sobre el ecosistema.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

- Casas con más de una familia. Durante la primera salida de campo se identificó que la conformación de nuevas familias y las condiciones de hacinamiento generan demanda de nuevas viviendas y por tanto presión sobre el ecosistema de manglar.
- Hogares de pescadores. Este oficio depende directamente de las CNG del manglar y es la actividad a la que principalmente se dedicaban los primeros pobladores, de acuerdo con lo reportado en los pasos anteriores.
- Hogares ubicados en primera línea de manglar. Estas son las viviendas que están más cerca al ecosistema de manglar y que por lo tanto podrían reportar con mayor facilidad tanto las contribuciones como los deservicios.

Para efectos de este estudio y de acuerdo a lo observado en terreno, se entenderá como *sector consolidado* aquel que está visiblemente sobre tierra o cemento, con poca o nula presencia de manglar, cercanía a vías principales y que los pobladores reconocen que anteriormente era terreno de humedal y manglar pero que actualmente carece de esta característica. Por su parte, se entenderá como *sectores sin consolidar* aquellos que visiblemente aún mantienen presencia de humedal y manglar, con viviendas en condiciones de habitabilidad precarias como casas y pisos de madera o tierra y en los que actualmente todavía se desarrollan procesos de relleno y/o adaptación de viviendas al terreno fangoso.

Algunas preguntas de las entrevistas semiestructuradas se redactaron de manera abierta con el objetivo de captar respuestas espontáneas y no direccionadas, mientras para otras sí se establecieron opciones con el objetivo de garantizar que el entrevistado diera cuenta de algunos aspectos que eran necesarios para este estudio.

Las preguntas de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los habitantes de los asentamientos se elaboraron teniendo en cuenta la observación directa y las entrevistas informales conversacionales de la visita de campo inicial. Se hicieron en total 27 preguntas que abordaban temas de demografía y caracterización general, hábitat enfocado en el barrio y la vivienda, relacionamiento con el manglar y las posibles propuestas para una transición socioecológica más sostenible.

El número de hogares entrevistados, siete en Turbo y diez en Cartagena, obedeció al número de entrevistas que se podían hacer, de acuerdo con la duración establecida para el trabajo de campo.

A continuación, se listan las preguntas realizadas (ver instrumento completo de aplicación de entrevistas semiestructurada en Anexo 2).

a) Demografía y caracterización general

Con este grupo de preguntas se quería identificar el tipo de población que habita los asentamientos, la procedencia, el interés o no de permanecer en el barrio, condiciones de hacinamiento que puedan generar una necesidad de construir nuevas viviendas. Esta



información serviría para identificar si existen diferencias en las percepciones frente al manglar, dependiendo de estas características. Adicionalmente, para validar impulsores indirectos identificados en la literatura, en la primera salida de campo y en las entrevistas semiestructuradas a las personas representativas de los grupos de interés. Así mismo estas preguntas ayudaron durante la conversación para ir identificando cómo se ha ido consolidando el barrio. Las preguntas realizadas fueron:

- Nombre, edad, actividad principal y nivel educativo.
- ¿Cuántas familias viven en esta casa? ¿Cuántas personas?
- ¿Siempre han vivido aquí? Si no, ¿de dónde vienen y hace cuánto viven aquí? (pregunta abierta)
- ¿A ustedes le gustaría seguir viviendo en este barrio en los próximos años? (pregunta abierta)

b) Hábitat enfocado en el barrio y la vivienda

En este momento se querían validar las principales necesidades que tiene la comunidad en términos de acceso a los bienes y servicios básicos que garantizan la calidad de vida. Esta información permitió conocer cuáles aspectos generan una mayor presión sobre el manglar. Igualmente se esperaba identificar si desde las formas de habitar, había algún valor que se le diera al manglar, por ejemplo, en los casos en los que la gente prefiriera mantenerse en terrazas o patios admirando la naturaleza. Así mismo se quería confirmar, desde el punto de vista de la comunidad, quiénes eran las personas y organizaciones que estaban haciendo presencia en el barrio. Las preguntas realizadas fueron:

- ¿Qué es lo que más le gusta del barrio? (pregunta cerrada)
- ¿Qué es lo que menos le gusta del barrio? (pregunta cerrada)
- ¿Qué cosas le gustaría que tuviera su barrio? (pregunta cerrada)
- ¿Quiénes son las personas y organizaciones que están trabajando por mejorar el barrio? (pregunta abierta)
- ¿Si tienen un problema en el barrio, cómo lo resuelven entre los vecinos? (pregunta abierta)
- ¿Qué es lo que más le gusta de su casa? (pregunta abierta)
- ¿Qué es lo que menos le gusta de su casa? (pregunta abierta)

c) Relacionamiento con el manglar

Estas preguntas se incluyeron como un insumo importante para la valoración social de las contribuciones de la naturaleza para la gente, en cada uno de los asentamientos observados, de tal manera que se pudiera identificar cuáles contribuciones generan beneficios y cuáles generan deservicios. Adicionalmente, servirían como una aproximación inicial a la actitud que puedan asumir las personas frente a propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad. Las preguntas realizadas fueron:



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

- ¿Qué es lo más le gusta del manglar? (Pregunta abierta)
- ¿Qué es lo menos le gusta del manglar? (Pregunta abierta)
- ¿Con cuáles palabras relacionan el manglar? (Pregunta cerrada)
- ¿Qué sentimientos le genera el manglar? (Pregunta abierta)
- ¿Cada cuánto visita el manglar? (Pregunta abierta)
- ¿Qué hace cuando visita el manglar? (Pregunta abierta)
- Para usted ¿qué es cuidar el manglar? (Pregunta cerrada)
- Cuando se construyen más casas sobre el manglar... (Opciones: hay más inundaciones; hace más calor; aumentan los malos olores; se ve más feo; se pesca menos; hay más basura; hay más inseguridad; hay más mosquitos; el barrio no se desmejora) (Pregunta cerrada)

d) Posibles propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos de la revisión de la literatura, de la visita de campo para reconocimiento inicial y de las entrevistas semiestructuradas a los grupos de interés, se diseñó un grupo de preguntas con el objetivo de realizar una aproximación a un análisis de *trade off* entre las CNG y la creación de infraestructura urbana en el barrio, identificada inicialmente por los pobladores como necesaria, pero que podría poner en riesgo la existencia del manglar.

Para esto se contrastaron las principales CNG del manglar con necesidades de infraestructura como vías de acceso, parques y nuevas viviendas. Las preguntas realizadas fueron:

- ¿Qué actividades le gustaría que se desarrollaran en su barrio lideradas por la comunidad y para beneficio de la comunidad? Se incluyeron como actividades: realizar caminatas ecológicas, paseos en bote alrededor del manglar, reciclaje, huertas comunitarias, generación de espacios de integración comunitaria. (Pregunta cerrada)
- ¿Es necesario cuidar el manglar para realizar o tener las actividades descritas en la pregunta anterior? (Pregunta cerrada)
- ¿Para desarrollar estas actividades (caminatas ecológicas, paseos en bote alrededor del manglar, reciclaje, huertas comunitarias, generación de espacios de integración comunitaria) estaría dispuesto a cuidar el manglar? (Pregunta cerrada)
- ¿Cuál debería ser la prioridad de la comunidad? En esta pregunta el entrevistado selecciona entre las CNG o tener vías de acceso, espacio para nuevas viviendas y parques. (Pregunta cerrada)

Con el objetivo de hacer más comprensible para la comunidad esta última pregunta, las CNG como son definidas en Díaz et al., (2018), fueron llevadas a términos más cercanos a la cotidianidad de la comunidad, como se describe en la Tabla 2.



Tabla 2. Traducción de CNG según Díaz et al., (2018), a CNG para la comunidad en entrevistas semiestructuradas.

CNG según Díaz et al., (2018)	CNG para la comunidad
Materiales, compañía y trabajo	Tener peces para pescar
Regulación del clima	Árboles que den sombra
Materiales, compañía y trabajo / experiencias físicas y psicológicas	Actividades ecoturísticas que puedan generar ingresos a la comunidad
Regulación de peligros y eventos extremos	Prevenir las inundaciones
Regulación de la calidad del aire	Tener un aire más limpio
Regulación de la calidad del agua fresca y costera	Prevenir las enfermedades generadas por las aguas residuales

5.5 Visita de campo para aplicación de entrevistas semiestructuradas para la comunidad

En Turbo, en los barrios Pescadores 1 y Pescador 2, la aplicación de las entrevistas se hizo los días 27 y 28 de septiembre de 2019, en siete hogares: tres en el sector de la playa, identificado como un sector consolidado, y cuatro en el sector del manglar donde están ubicadas las casas de palafitos, el acueducto aéreo y las pasarelas instaladas por la empresa Aguas Regionales (Figura 27).



Figura 27. Localización de los hogares a los cuales se aplicaron las entrevistas semiestructuradas para la comunidad en Pescadores 1 y 2, Turbo, Antioquia.

En Cartagena, la aplicación de las entrevistas se hizo el 11 de octubre en los barrios de Nuevo Paraíso y Olaya. Se entrevistaron 10 hogares, tres en sectores consolidado y siete en sectores sin consolidar, ubicados principalmente sobre la Ciénaga de la Virgen (Figura 28).



Figura 28. Localización de los hogares a los cuales se aplicaron las entrevistas semiestructuradas para la comunidad de la Ciénaga de la Virgen, Cartagena.

5.6 Sistematización y análisis de los resultados obtenidos

Las respuestas de cada hogar fueron tabuladas y sistematizadas y posteriormente graficadas y analizadas a partir de las categorías de demografía y caracterización general, hábitat enfocado en el barrio y la vivienda, relacionamiento con el manglar, y posibles propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

El análisis de los resultados se hizo empleando el marco conceptual de sistemas socioecológicos definido por Instituto Humboldt, (2019) y se describieron los flujos de agua, materiales y personas presentes en cada caso de estudio como parte del abordaje desde el concepto de metabolismo urbano, para relacionar los impulsores indirectos, los impulsores directos y el ecosistema de manglar.

5.7 Diseño de propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas para la comunidad y los grupos de interés, así como lo observado en las visitas a campo, sumado a la revisión de la literatura, diálogos con actores claves y referentes de experiencias exitosas, se diseñaron las propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad que eventualmente podrán ser implementadas en los dos casos de estudio y en otros territorios con condiciones similares. Estas propuestas se presentan en el Capítulo 9. En la Figura 29 se detalla la ruta metodológica implementada en este estudio, la cual se describe a continuación.

Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

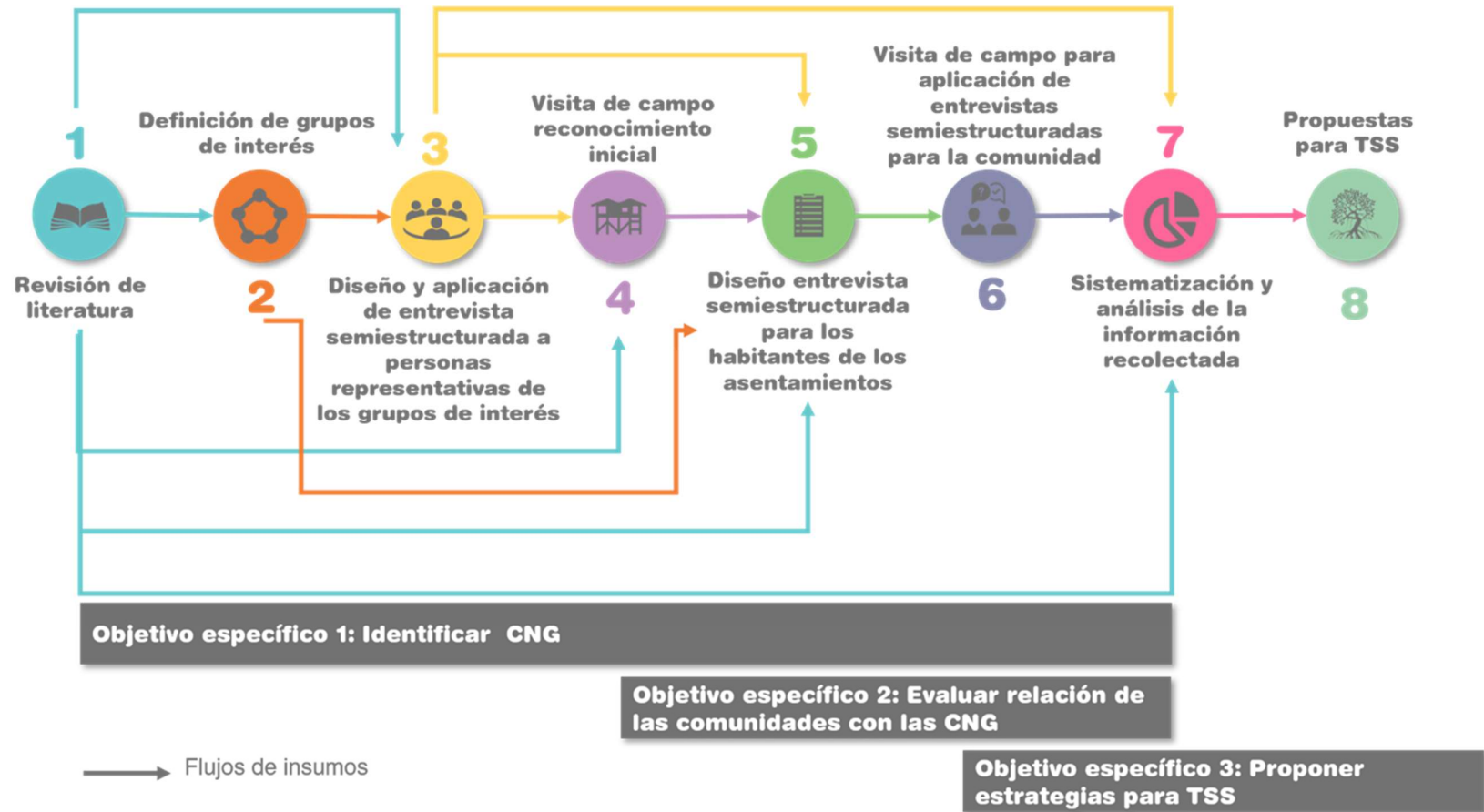


Figura 29. Ruta Metodológica



6 Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a personas representativas de los grupos de interés y a los habitantes de los asentamientos informales. Los análisis de estos resultados se presentan en el capítulo siguiente.

6.1 Principales resultados de entrevistas a personas representativas de los grupos de interés

En esta sección se presentan los resultados de las entrevistas aplicadas a personas representativas de los grupos de interés.

6.1.1 Autoridades ambientales y locales

- **Autoridades Cartagena: Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique) y Establecimiento Público Ambiental (EPA)**

Se entrevistó al subdirector del EPA, Ramiro Maldonado, el 9 de agosto de 2019, quien afirmó que la principal estrategia que se está implementando para reducir el deterioro de la Ciénaga de la Virgen es el Ecobloque, una apuesta interinstitucional en la que participan el EPA, la Dirección General Marítima -DIMAR-, Cardique, la Procuraduría Delegada Ambiental, la Armada Nacional, la Policía Metropolitana y las alcaldías locales para prevenir la realización de rellenos en la Ciénaga de la Virgen y otros cuerpos de agua de la ciudad, haciendo operativos en las construcciones y frenando el ingreso de volquetas que transportan escombros a la Ciénaga. Este Ecobloque hace parte de la estrategia municipal, junto con el Comando de Acción Inmediata -CAI- móvil ambiental ubicado en la zona de la Bocana (Maldonado, 2019).

El mismo día, en una entrevista posterior, Benjamín Difilipo, subdirector de Cardique, reitera que la mayoría del trabajo que está haciendo Cardique y las autoridades locales sobre la Ciénaga es a través del Ecobloque. Menciona que los esfuerzos se están enfocando en la zona norte de la Ciénaga (Ffilipo, 2019).

Difilipo, (2019) afirma que los problemas de la Ciénaga se están dando principalmente por falta de autoridad policiva: “uno como autoridad ambiental hay situaciones donde no puede exponer la vida”. Insiste en que los temas ambientales necesitan acompañamiento de la fuerza pública. Asegura además que el problema es que “el invasor”, invade, rellena y tala para después vender a personas que pueden pagar. “Cuando el Distrito pueda demoler todo lo que son esas viviendas, a Cardique ya le toca restituir esa zona de manglar [...] Lo primero que tiene hacer la Alcaldía es eliminar esas viviendas”. Informa que Cardique tiene un proyecto de restitución de manglar en la Ciénaga, pero hasta que no se



retiren las viviendas, no se puede ejecutar. Insiste en que en que las construcciones existentes son un gran reto. Sin embargo, Ecobloque busca precisamente evitar la consolidación de nuevos rellenos.

El Ecobloque está haciendo operativos permanentes en la Ciénaga, principalmente en áreas de baja mar en zona norte, liderados por el EPA, el cual coordina el grupo. Informa, adicionalmente, que Cardique tiene un trabajo con niños para sensibilizar a la comunidad de Zona Norte, especialmente en el corregimiento de Puerto Rey que, según él, es la que más está tomándose el manglar. Este trabajo está incluido dentro del proyecto Iguana, el cual aborda temáticas de residuos sólidos, educativos y de manglar. Finalmente, añade que con el Ecobloque se están alcanzando algunos objetivos, aunque no todos. Sin embargo, lo más relevante es la articulación interinstitucional porque, señala, para ellos es difícil desalojar a las personas que están asentadas allí.

Por su parte, Hernán Peláez, Ingeniero Forestal de Cardique, enfatizó que el trabajo de la corporación requiere que la autoridad retire a las personas de la zona de manglar para que ellos, como autoridad ambiental, puedan proceder a la restauración de manglar. Señala que desde Cardique se tiene un proyecto de recuperación pensado para trabajar con la comunidad e ir de la mano con el Ecobloque para establecer un límite de referencia para no seguir invadiendo e iniciar un proceso de reforestación con la misma comunidad, para que la actividad del Ecobloque no sea solo restrictiva. Este proceso ya inició y se espera reforestar cincuenta hectáreas en Zona Norte por considerar que esta es la de mayor deforestación. Ya hay un proceso licitatorio de restitución de manglar en la zona (Zona Norte aledaña a Puerto Rey) y se espera que el contratista le garantice a Cardique siembra, adecuación y mantenimiento del manglar. Afirma que todo lo referente a la comunidad lo maneja Ecobloque, porque Cardique solo se encarga de la parte técnica ambiental (Peláez, 2019).

- **Autoridades Turbo: Corpourabá**

El 14 de agosto de 2019 se entrevistó al Coordinador de la territorial Caribe de Corpourabá, Lucas Eduardo Pérez, quien indica que lo que queda de manglares en los barrios Pescadores 1 y 2 es realmente muy poco, a pesar de que en el POT esos suelos están definidos como zona de conservación. Informa que Pescadores inició con viviendas palafíticas, pero actualmente la mayoría del barrio ha sido rellenado con tierra que han traído de otros lados para hacer también las vías. Además, cuando el manglar se encontraba en mejor estado se usaba el mangle para construir las viviendas. Menciona también que Corpourabá no tiene atención directa en el barrio con la comunidad, pero que hacen solicitudes a la Administración Municipal de Turbo para el manejo del manglar de esa zona. Dentro del **Plan de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera (POMIUAC)**, al igual que en el POT, se definen los suelos de Pescadores como zona de conservación (Pérez, 2019).



Cabe añadir que este sector de Turbo está bastante contaminado por aguas residuales, porque muchas familias del municipio no están conectadas al alcantarillado y un ramal de uno de los caños urbanos llega directamente a uno de los barrios Pescadores, llevando las aguas residuales de otros barrios.

- **Secretaría de planeación de Turbo**

El 16 de agosto de 2019 se realizó entrevista con Sandra Gómez, gestora social de la Secretaría de Planeación de Turbo.

Desde el 2016 se viene trabajando desde la Alcaldía porque surge la necesidad de prestarle atención a ese asentamiento, debido a que llevan más de treinta años y son comunidades de desplazados del Chocó. En el plan de desarrollo 2016-2019 está el proyecto “mangle hábitat”, reconociendo que un proceso de reubicación saldría costoso y demorado, se espera que se legalice el sector y que la comunidad conviva amigablemente con el entorno. Se ha realizado un trabajo articulado con la Agencia de la ONU para los Refugiados -ACNUR-, KOICA y la Alcaldía para encontrar alternativas sostenibles para este sector.

Con respecto a los barrios y la situación actual de delimitaciones, se menciona que el sector ha llamado mucho la atención por las condiciones y es atractivo para muchas entidades y, además, que lo que se ha hecho “no es un loteo, es un paso a paso” para delimitar lo que hay. Recientemente se socializó la información topográfica de la delimitación de las viviendas actuales y el manglar. Recalca que la caracterización que se hizo permitiría controlar el área para que no crezca más el asentamiento. Están hablando de que son entre ochocientas y novecientas familias constituidas. Se han estado haciendo procesos de sensibilización para que no permitan que siga creciendo y que se siga invadiendo. La comunidad tiene claro que hay sectores que van a tener reubicación por las condiciones de vulnerabilidad. Como no hay lotes del municipio dentro de los barrios, entonces se realizaría la reubicación en el sector de La Lucila, ubicado en la parte nororiental de Turbo, en unidades residenciales de interés social. Según ella, “lo que está sin construir no se toca” y no hay manera de que la casa que no esté registrada pueda construir más(?). *“Los solares no entraron en el censo y la comunidad lo tiene claro. Los lotes no se censaron, solo viviendas”, agrega. Lo que se definió “no es poblar. A la comunidad se le aclaró que no van más viviendas. Los lotes que están ahí son considerados baldíos”.*

De los barrios Pescadores no se han hecho aún procesos de reubicación. A su juicio, la comunidad sabe de la importancia del manglar y el manejo de basuras. *“Ahorita se está presentando un problema con una sola persona que está talando mangle, pero eso ya se reportó a la Secretaría de Gobierno y Agricultura y Ambiente, para que tomen cartas en el asunto”.*



Finalmente, menciona que *“Turbo ha sido rellenado porque es inundable, pero dentro de un plan de vías que tiene el Distrito se está proyectando la apertura de vías, planificadas desde la administración. La gente construía sin saber por dónde debían pasar las vías. Hasta cierto punto se puede adecuar y rellenar, pero el otro sector no, que es el sector de las pasarelas. En esa zona no se van a hacer vías desde la administración, pero la comunidad sí lo hace”*.

6.1.2 Organizaciones sin ánimo de lucro

• Fundación Grupo Social

El 8 de agosto de 2019 se realizó la entrevista a Maristella Madero, directora de la Fundación Grupo Social sede Cartagena, quienes tienen como punto de intervención la Unidad Comunera de Gobierno -UCG- 6, ubicada en el margen suroriental de la Ciénaga de la Virgen.

Menciona que en esta zona hay una baja presencia institucional y un mayor riesgo de nuevas invasiones en un sector denominado “La Unión o Bendición de Dios”. La Fundación tiene pensado intervenir con un Ecoparque que sería un parque lineal que contendría a su vez la Casa del Manglar, un espacio de conocimiento y pedagogía sobre el ecosistema.

Destaca que existe una mesa ambiental en el marco del proyecto Ecovida, liderada por la Fundación, en la que confluyen las siete organizaciones comunitarias de la zona dedicadas a temas ambientales y que con ellas se están definiendo acciones en conjunto en el marco del Plan para el Buen Vivir, un plan de desarrollo comunitario de la UCG 6. En el proyecto Ecovida se aborda, entre otras cosas, la necesidad de la contención de las invasiones y la creación de proyectos de ecoturismo y conservación. Hay expectativas de la comunidad sobre el uso del Canal Calicanto para navegabilidad y ecoturismo, así como senderismo y avistamiento de aves en toda la ciénaga. La Fundación Grupo Social ha hecho esfuerzos para poner en la agenda pública de ciudad, la necesidad de mayor presencia institucional en esta zona por parte de las autoridades locales (Madero, 2019).

• Unidad Nacional de Víctimas del Conflicto Armado de Colombia

El 17 de octubre de 2019 se realizó la entrevista vía telefónica con la funcionaria de la Unidad de Víctimas Lilian Lemos, quien se desempeña como coordinadora social para el proyecto de Consolidación de la Paz en Colombia a Través de Soluciones Duraderas para Víctimas de Desplazamiento en Asentamientos Urbanos Informales en Turbo, en alianza con la Agencia de cooperación internacional Coreana KOICA (Lemos, 2019).

Informa que la Agencia hace presencia en Turbo, concretamente en los barrios Pescadores 1y 2, desde 2018 y estará hasta el 2021 con el proyecto “ que es implementado en cinco municipios de Colombia: Quibdó, Cúcuta, Arauca, Mocoa y Turbo y en el que participan el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados - ACNUR- y la Unidad de Víctimas del Gobierno Nacional (Lemos, 2019).



Este proyecto está orientado a personas desplazadas y en asentamientos informales. El interés en Pescadores, explica, se debe a las características de las poblaciones de estos dos barrios, las cuales vienen desplazadas principalmente de Chocó y Córdoba, presentan bajo índice de escolaridad y habitan predios que no son de ellos.

Entre las principales acciones que realiza KOICA en los barrios está precisamente la legalización del barrio, para lo que están conversando con la Armada Nacional porque ellos, como dueños actuales de esos pedios, donarían el terreno donde se encuentran actualmente ambos barrios. Este proceso consiste en dar títulos de propiedad a las viviendas actuales si se consigue la legalización total del barrio. Se espera que estas poblaciones de palafitos que ya están acostumbradas a vivir sobre el humedal, se queden asentadas en el lugar con modos de vida más sosteniblemente con el manglar. La Agencia aún no tiene definida las estrategias para esto último, pero ya se está conversando con la fundación Tierra de hombres y Guarda creciente (Lemos, 2019).

Finalmente, destaca que parte fundamental de este proceso es frenar las nuevas invasiones en el sector, lo cual se logró a través de una actuación realizada hace dos años por la Secretaría de Planeación de Turbo, que define la no construcción de nuevas viviendas. La comunidad ha cumplido con esta resolución, por lo que es evidente que el proceso de ocupación está frenado (Lemos, 2019).

6.1.3 Academia

- **Jenny Leal Flórez, Universidad de Antioquia**

El 30 de julio de 2019 se realizó la entrevista a Jenny Leal Flórez, coordinadora de posgrados en ciencias del mar y coordinadora del Grupo de Investigación en Sistemas Marinos y Costeros (GISMAC) de la Corporación Académica Ambiental (CAA) de la Universidad de Antioquia.

Durante la conversación, la investigadora afirmó que la única forma de recuperar el manglar es reubicar a las personas y que las comunidades asentadas en los territorios de Turbo han utilizado el manglar para pesca, extracción de madera para construcción y para hacer carbón vegetal. Con respecto a la pesca señala que muchas veces no es voluntaria, sino que es la única opción: es un “rebusque”. Afirma además que hay perturbaciones que son de tal magnitud que ya no se podrá recuperar la cobertura de manglar por la pérdida de resiliencia de este ecosistema. Dice que hay una responsabilidad de los gobiernos de reaccionar oficialmente ante los asentamientos, porque las personas no tienen porqué estar ahí, aunque reconoce que, debido al abandono de estas zonas por parte del Estado, las personas se han asentado, no por gusto, sino porque era la única opción: “les tocó invadir, no podemos juzgarlos [ya que] mientras no tengan otra alternativa deben quedarse ahí”. El reto es ver este asunto desde lo ecológico y lo social, porque el hombre ya hace parte del ecosistema; este es un sistema socioecológico.



Finalmente apunta que no se pueden seguir incentivando las soluciones de mediano o corto plazo. La solución lógica es a largo plazo e implica reubicación de las familias asentadas sobre el manglar. Dice la investigadora:

no hay manera de armonizar la vida de las personas con el manglar. El hecho de talar el manglar o de arrojar residuos al manglar genera una perturbación que es responsabilidad del municipio frente al manglar. El costo ecológico de tener a estas personas aquí es muy grande.

- **Juan Felipe Blanco, Universidad de Antioquia**

El 23 de agosto de 2019 se realizó la entrevista al profesor Juan Felipe Blanco, investigador de la Universidad de Antioquia experto en ecosistemas de manglar. En la conversación, el investigador señaló que, sobre la dinámica de ocupación, es posible que se llegue a un punto estable de cobertura mínima de manglar. Agregó que esto puede ser más deseable que invertir recursos y energía en parar un proceso que no se puede controlar porque el Estado ha dado muestras de incapacidad para atender a estas poblaciones, sugiriendo que es más deseable pensar en área máxima de ocupación y área mínima de manglar remanente que se podría manejar. También propone preguntarse por qué hacer y cómo asistir a la institucionalidad, mientras se llega al punto estable, entendiendo que una vez se disponga de servicios públicos, ya la zona es un barrio y no volverá a ser exclusivamente manglar.

Adicionalmente, menciona que el manglar es un socio-ecosistema y que requiere un abordaje de esta magnitud. Propone indagar con las personas de Turbo sobre lo que prefiere en términos de la titularidad del espacio o el uso del suelo, teniendo en cuenta que esos terrenos se inundan y que la construcción de vivienda palafítica con un sistema de tenencia de la tierra concesionado podría ser beneficioso: si sube el agua, las personas suben sus casas.

Para el caso de la Ciénaga de la Virgen, dice que un relleno en ciertas zonas de la ciénaga implica que se pierde área del espejo de agua, pero el volumen de agua no varía. Por lo tanto, los rellenos están provocando que se inunden las demás casas debido a la modificación ecológica del sistema. Además, señala que el manglar acumula materia orgánica. Los organismos asociados al sistema del suelo podrían procesar materia orgánica como los excrementos, convirtiéndolo en materia que el mangle puede degradar fácilmente. Es necesario considerar el ecosistema de manglar como un todo y no solo el mangle, ya que los manglares son biorreactores es decir, transforman la materia.

Con respecto a la salud de este tipo de ecosistemas, menciona que esto se mide por funcionalidad. Un manglar saludable es aquel en el que los árboles de mangle siguen creciendo, produciendo hojarasca y su corteza no tiene daños. El ecosistema es sano porque tiene ciertos organismos como cangrejos y caracoles. Lo anterior es pertinente en tanto es fundamental para la implementación de los manglares como una solución basada



en la naturaleza para prevenir efectos de la subida de la marea y los vientos fuertes, disminuyendo las consecuencias negativas para los humanos. El mangle rojo es una especie fundadora y al desaparecer, a causa de vientos fuertes, por ejemplo, entran más fácilmente otras especies como el mangle blanco. Por la fuerza del mangle rojo, otro indicador de salud del manglar sería ver mayor presencia de mangle rojo que blanco.

Finalmente, considera clave analizar “qué le inclina la balanza” a las personas con respecto a los servicios y deservicios de los manglares en relación con otros intereses propios del hábitat.

6.1.4 Empresas de servicios públicos

- **Empresa prestadora de servicio de acueducto y alcantarillado, Aguas Regionales**

El 29 de julio se realizó la entrevista con el equipo de Aguas Regionales, en la que participaron Lidis María Silgado Obregón, profesional social de la Empresa Coordinadora de Comunidades en Turbo, Lucy Yasmina Blandón Sánchez, profesional comercial y José Ángel Galeano Soto, jefe del Área de Gestión Operativa y Comercial.

Durante la conversación se destacó que la empresa ha hecho acercamientos con la comunidad, principalmente por la instalación de un acueducto aéreo. Uno de los participantes, por ejemplo, afirmó:

El tema ecosistémico recobró importancia ahora con la instalación de las pasarelas, porque se quería que la comunidad no tuviera que talar manglar para construir los puentecitos por donde caminar entre las casas. Se está trabajando también el tema de manejo de residuos sólidos y líquidos para cuidar el manglar[...] Las personas realmente no tienen una armonía con el entorno, sino más bien ha sido una relación de ocupación para tener una vivienda. Esto ha contribuido a la invasión de lo que antes era manglar y [fue] rellenado con basura, madera, tierra y por eso hay zonas donde los manglares que se ven son muy escasos”.

Posteriormente, el 15 de agosto, se sostuvo otra entrevista con Lidis Silgado en la sede de Aguas Regionales, en Turbo. En esta oportunidad se logró profundizar mucho más en el trabajo comunitario de la empresa en los barrios Pescadores. Se indicó que el acueducto aéreo solucionó el acceso al agua, pero no para consumo primario, ya que para esto las personas recolectan aguas lluvias. En algunas zonas debieron poner el tubo por los senderos porque debido a la presencia de manglares no se podía poner postes.

Antes del acueducto aéreo, la tarea de recolectar el agua era de los niños y mujeres. Los líderes garantizaban que cada casa tomara agua de los carrotanques que llegaban hasta algún punto del barrio. Asegura Lidis que las personas no estaban preparadas para recibir el agua. Cuando hicieron las casas no hicieron las redes internas: la comunidad sigue guardando el agua en pimpinas. Menciona que el acueducto aéreo es una atracción



turística que llama la atención de diferentes entidades, pero que la visita constante ha bajado por temas de seguridad relacionado con jóvenes en riesgo o pandillas.

Sobre la consolidación del barrio, indica que la misma administración municipal les colabora con tierra y escombros para rellenar. Asegura que en los barrios Pescadores I y II no hay tanta conciencia sobre el manglar, aunque se han hecho campañas para el manejo de residuos. Esta situación es particularmente crítica porque la empresa de aseo no entra a todo el barrio. En cuanto a energía, reporta que la mayoría de las casas están conectadas de manera ilegal. Finalmente, dice que algunos habitantes guardan los manglares más gruesos para usarlos para reparar los pilotes de sus casas palafíticas y que otros compran madera de manglar rojo en los mercados de comunidades cercanas.

6.2 Resultados de aplicación de entrevistas semiestructuradas a los habitantes de los asentamientos

En esta sección se describen los resultados obtenidos de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas a los habitantes de los asentamientos de los barrios Pescador I y Pescador II en Turbo y de la UCG 6 en Cartagena.

Los resultados que se muestran a continuación consolidan la información recolectada en las dos salidas de campo, tanto en lo referente a la observación directa, como a la aplicación de entrevistas semiestructuradas a viviendas en sectores consolidados y por consolidar. Fueron 17 casas en total las visitadas en la segunda salida de campo distribuidas de la siguiente manera: 10 casas en Cartagena en las que se pudo entrevistar a 12 personas, y siete casas en Turbo en las que participaron ocho personas, para un total de 20 personas entrevistadas.

6.2.1 Demografía y caracterización general

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas relacionadas con las características demográficas de los participantes en las entrevistas.

• Caracterización de entrevistados

De los veinte entrevistados en ambos casos de estudio, trece habitaban en viviendas ubicadas en sectores sin consolidar y siete en sectores consolidados. Participaron trece mujeres, seis hombres y una niña de doce años que respondió algunas de las preguntas de la entrevista semiestructurada. Hubo algunos niños menores que participaron a través de dibujos, representando lo que más y lo que menos les gustaba de su casa y de su barrio.

En Cartagena, los doce entrevistados fueron cuatro hombres y ocho mujeres, con un promedio de edad de cincuenta años, la mayoría con primaria terminada, o bachillerato y primaria incompleta (Figura 30).



En Turbo respondieron las entrevistas ocho personas: cinco mujeres, una niña de doce años y dos hombres. La principal actividad de los entrevistados es ser ama de casa. Tres personas no terminaron la primaria y el bachillerato, una es técnico, hay una persona que es analfabeta, otra terminó el bachillerato y dos personas no quisieron responder sobre su nivel educativo (Figura 30).

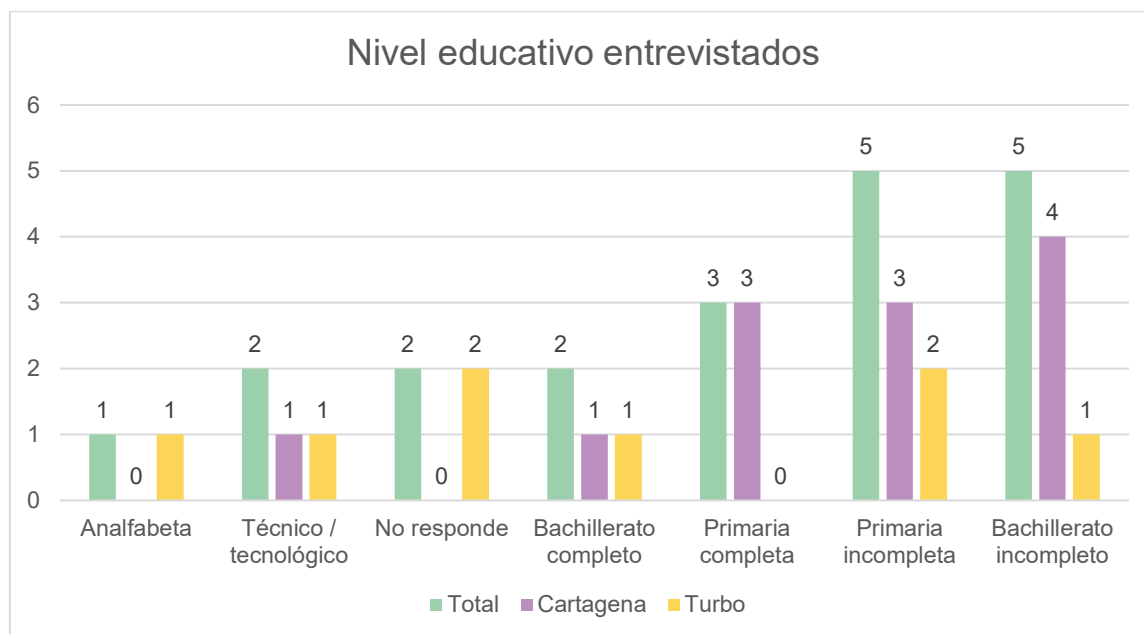


Figura 30. Nivel educativo de los entrevistados.

La mayoría de los entrevistados afirmó dedicarse principalmente a actividades de “rebusque” o informales como oficios varios, ventas de fritos, comercio o pesca y otro grueso del grupo dijo ser ama de casa. El resto se distribuye en dirigente cívica, estudiante y jubilado (ver Figura 31).

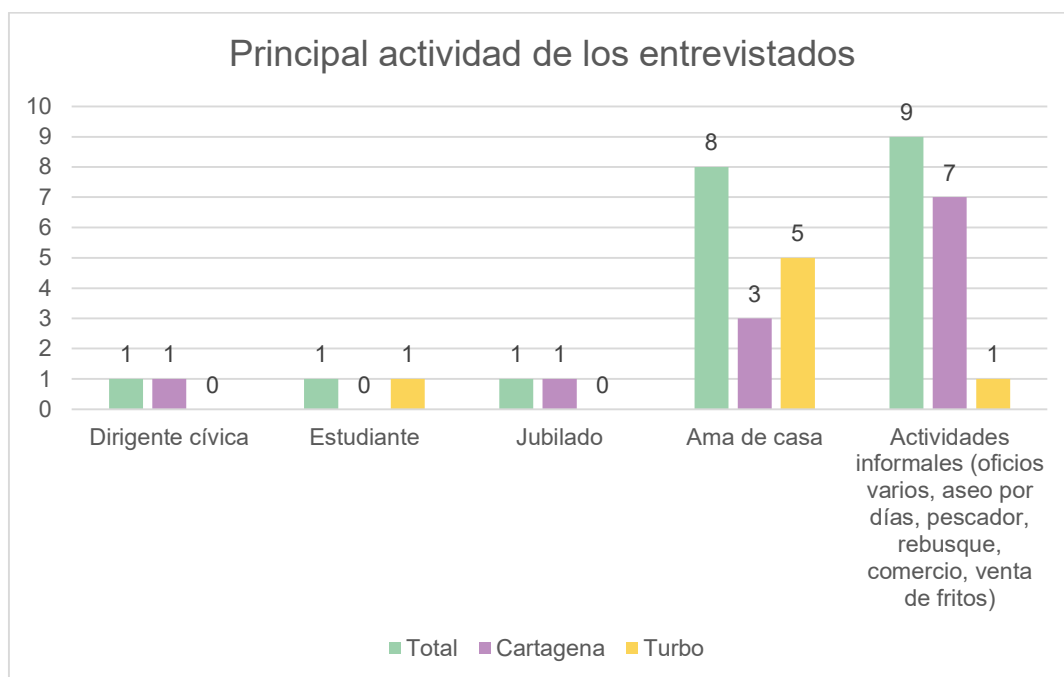


Figura 31. Principales actividades de sustento de las familias entrevistadas.

- **Número de habitantes y de familias por vivienda**

El promedio de las viviendas entrevistadas en ambos casos de estudio evidencia que hay una familia por vivienda. Sin embargo, mientras en Cartagena el promedio de personas por vivienda entrevistada es de cinco, en Turbo el promedio sube a casi siete. En Cartagena, una de las casas visitadas alberga a tres familias con doce integrantes y en Turbo, una de las casas tenía también tres familias con diez integrantes. Es importante considerar que de acuerdo con DANE (2018) se consideran hacinamiento no mitigable los hogares que habitan en viviendas con más de cinco personas por cuarto.

- **Tiempo en el barrio**

La pregunta realizada fue ¿hace cuánto tiempo vive en el barrio?, la mayoría de los entrevistados en Cartagena afirmó venir de otro barrio de la ciudad, situación distinta a la evidenciada en los barrios Pescadores 1 y 2, Turbo. Otro tanto afirmó venir de otra ciudad o municipio. Solo tres dijeron haber vivido toda su vida en el barrio. La gran mayoría de los entrevistados afirmó ser de Cartagena y haber vivido antes en otros barrios de la ciudad como El Progreso, Fredonia y Nelson Mandela. Dos personas dijeron venir de Córdoba y otra persona de San Juan, Bolívar.

En promedio, todos los entrevistados llevan viviendo diecisiete años en el barrio. Sin embargo, se evidencia un mayor número de años promedio en Turbo que en Cartagena. Mientras que en los barrios Pescadores el promedio de años que llevan viviendo allí los

entrevistados es de veinticuatro años, en Cartagena, las personas entrevistadas llevan en promedio doce años viviendo en los barrios de Olaya o Nuevo Paraíso (Figura 32).

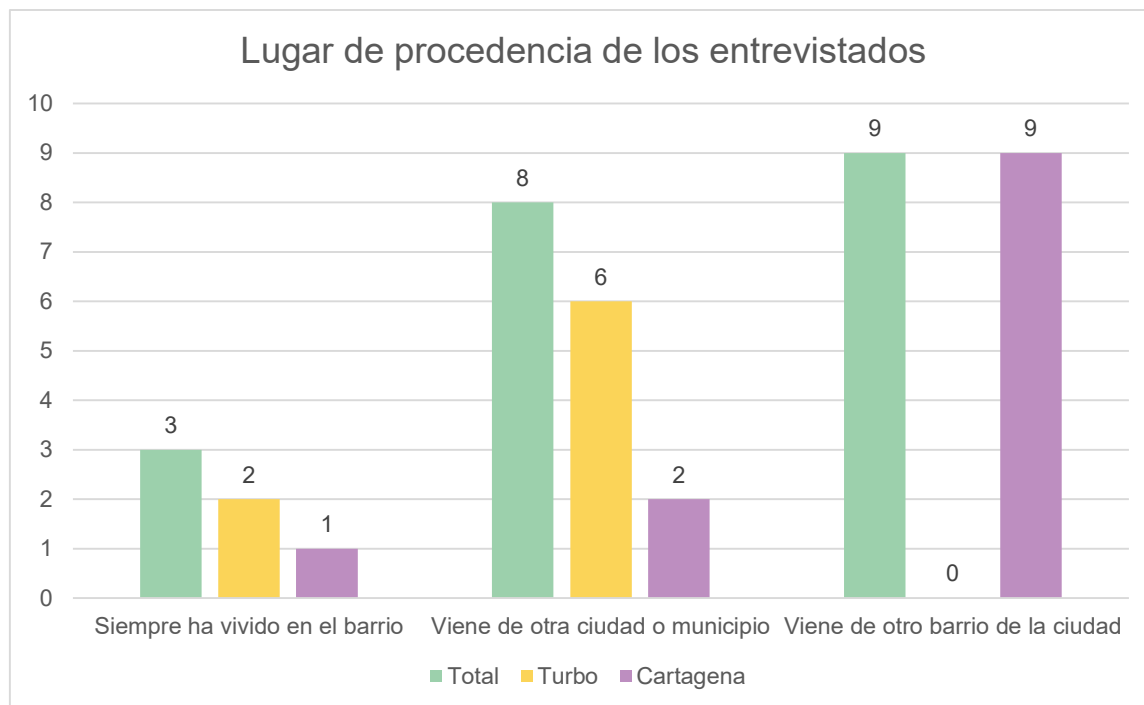


Figura 32. Procedencia de las familias entrevistadas.

En cuanto a la intención de seguir viviendo en el barrio o irse, en Cartagena tres entrevistados afirmaron querer salir del barrio principalmente “por la pobreza y porque los vecinos no colaboran”. Otro decía que “para tener otro ambiente, por los hijos” y otro indicaba que era por la “falta de estabilidad” del suelo porque viven dentro del agua. Mientras tanto, en Turbo solo un entrevistado afirmó querer irse del barrio “para educar mejor a los niños”.

En Cartagena la gran mayoría de los entrevistados llevaban muchos años viviendo en la ciudad, pero en otros barrios, o habían nacido por fuera de Olaya y Nuevo Paraíso. En Turbo, por otro lado, la mayoría de los entrevistados venían de otros municipios, principalmente del Chocó y algunos de Córdoba. Ningún entrevistado afirmó venir de otro barrio de Turbo.

6.2.2 Hábitat enfocado en el barrio y la vivienda

En esta sección se presentan los resultados de las preguntas que buscaban indagar sobre la percepción que las personas entrevistadas tienen sobre su barrio y su vivienda.

- ¿Qué es lo que más le gusta de su barrio? ¿Qué es lo que menos le gusta de su barrio?

Los entrevistados de ambos casos de estudio afirmaron que lo que más les gusta de su barrio son los vecinos, la naturaleza, la cercanía a sus familias y la casa donde viven (Figura 33). En cuanto a lo que menos les gusta, la principal respuesta fue la falta de vías de acceso o su mal estado, la inseguridad y la falta de puestos de salud, colegios y parques (Figura 34).

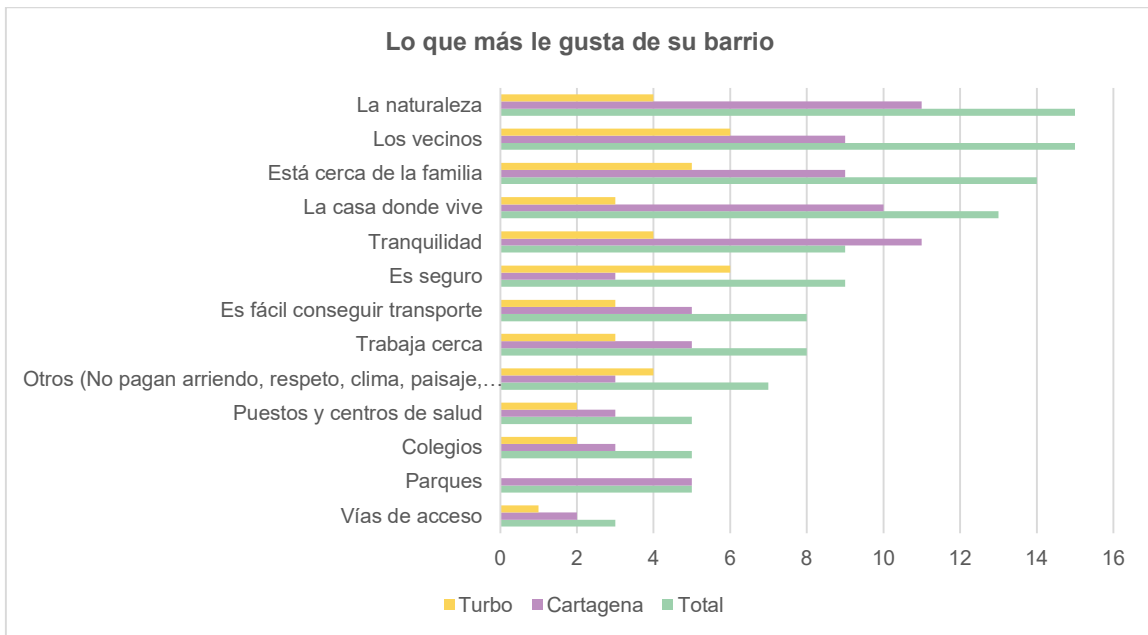


Figura 33. Respuesta a la pregunta ¿Qué es lo que más le gusta de su barrio?

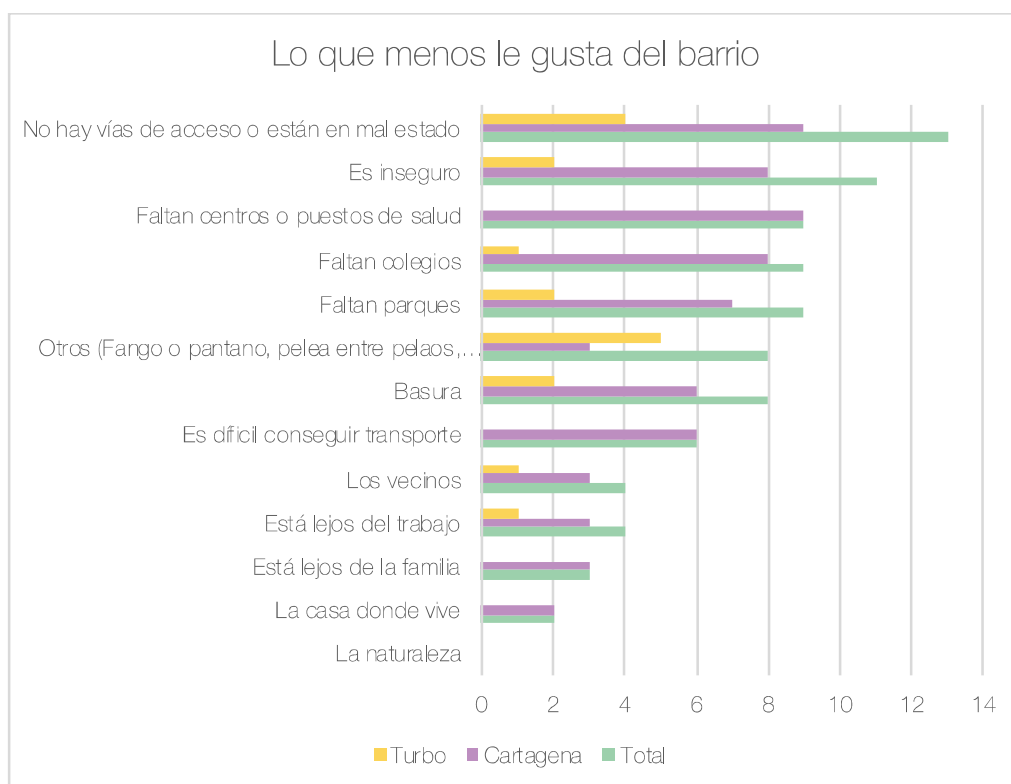


Figura 34. Respuesta a la pregunta ¿qué es lo que menos le gusta del barrio?

Los niños que participaron con dibujos ilustraron que lo que más les gusta del barrio y de sus casas son los árboles, los peces, la iglesia, la escuela, jugar, estudiar, sus papás, las pasarelas (caso Turbo) y jugar fútbol. Lo que menos les gusta del barrio son las peleas de los “pelaos” y el fango.

En Pescadores, lo que más les gusta de su barrio a los entrevistados son los vecinos, que es seguro y que está cerca de su familia (Figura 33). Lo que menos les gusta es el pantano o fango debajo de las casas, la falta de alcantarillado y energía formal, así como las peleas de los jóvenes (pelaos), seguido de las vías en mal estado (Figura 34).

En Cartagena, lo que más le gusta del barrio a los entrevistados es la naturaleza, la tranquilidad y la casa donde viven (Figura 33). Lo que menos les gusta es la falta de vías o que estén en mal estado, la falta o mala calidad de los puestos y centros de salud, así como la inseguridad y que faltan parques (Figura 34).

- ¿Qué le gustaría que tuviera su barrio?

En ambos casos de estudio se destaca que lo que más desean los entrevistados en su barrio es el servicio de alcantarillado, seguido de mejor transporte público, recolección de basuras y vías de acceso (Figura 35).



Lo que más anhelan los entrevistados en Cartagena para su barrio es tener mejor transporte público, seguido de recolección de basuras y alcantarillado (Figura 35).

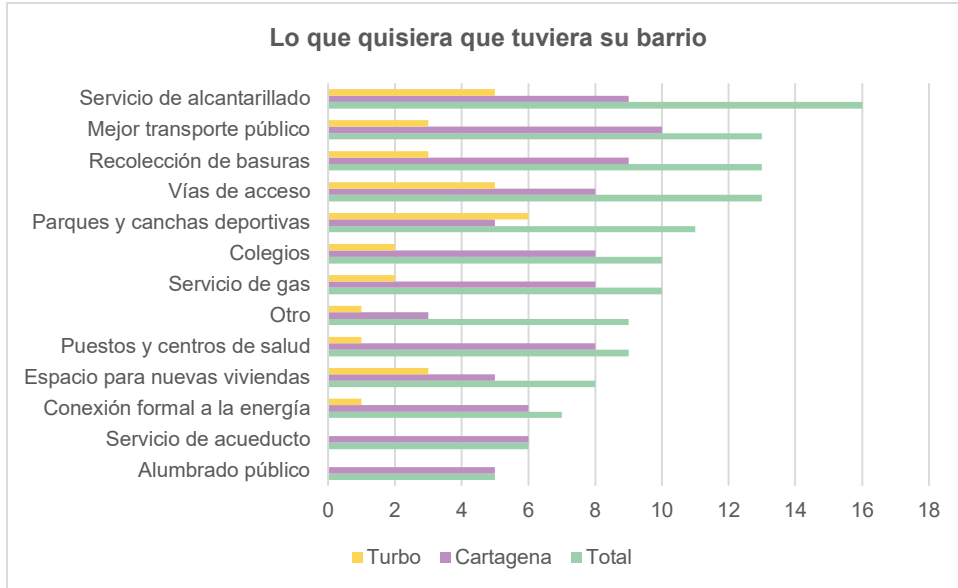


Figura 35. Respuestas a la pregunta ¿qué le gustaría que tuviera su barrio?

En Turbo, lo que más quisieran los entrevistados que tuviera su barrio son parques y canchas deportivas, seguido de alcantarillado y más vías de acceso (Figura 35).

- ¿Qué es lo que más le gusta de su casa? ¿Qué es lo que menos le gusta de su casa?

Con respecto a la vivienda, los entrevistados de ambos casos de estudio reportan que lo que más les gusta de su casa es la sala, la tranquilidad, la terraza, el cuarto y el patio. Lo que menos les gusta es la humedad, el techo y la suciedad (Figura 36).



Figura 36. Lo que más y lo que menos les gusta a los entrevistados de sus casas, Cartagena y Turbo.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

En cuanto a su espacio más íntimo que es la casa, lo que más les gusta a los entrevistados en Cartagena es la tranquilidad, el patio y las matas, y lo que menos es la humedad y la suciedad (Figura 37). La mayoría respondió que todo les gustaba de su casa.



Figura 37. Lo que más y lo que menos les gusta de su casa a los entrevistados de Cartagena.

Con respecto a sus casas, los entrevistados de Turbo afirman que lo que más les gusta de sus hogares es la televisión, el cuarto y la sala. Lo que menos les gusta es el techo porque deben hacerle algunas reparaciones, el pantano y las inundaciones (Figura 38). Al igual que en Cartagena la mayoría de personas entrevistadas respondieron que todo les gusta de sus casas.



Figura 38. Lo que más y lo que menos les gusta de sus casas a los entrevistados de Turbo.

1.1.2 Actores presentes en el territorio

En Turbo los entrevistados reconocen como actores que están trabajando o haciendo presencia en el barrio a Aguas Regionales, Empresas Públicas de Medellín (EPM), la Alcaldía, KOICA y a la Junta de Acción Comunal y sus líderes. Por su parte, en Cartagena los únicos actores identificados por la comunidad entrevistada fueron la Fundación Grupo Social y las juntas de acción comunal, así como la Corporación Verde Calicanto, que es una organización comunitaria. Ningún entrevistado mencionó a los actores públicos como las autoridades ambientales, las empresas de servicio públicos o la Alcaldía.

Con respecto a la solución de problemas o gestiones comunitarias, en ambos casos de estudio se referencia a las juntas de acción comunal o las reuniones de vecinos como los espacios para resolver un problema y gestionar apoyos institucionales.

1.1.3 Preguntas de relacionamiento con el manglar

En esta sección se describen los resultados obtenidos de la aplicación de las preguntas que buscaban indagar sobre la relación que tienen con el manglar las personas que habitan los asentamientos informales de los casos de estudio.

- **Preguntas abiertas**

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron de la aplicación de las preguntas abiertas sobre la percepción del manglar incluidas en la entrevista semiestructurada empleada con los habitantes de los asentamientos informales.

- **Sentimientos que genera el manglar**

Cuando se les preguntó a las personas entrevistadas qué sentimientos les generaba el manglar, solamente una persona en Cartagena expresó algo negativo relacionado con el riesgo en el que están las personas cuando se presentan inundaciones. Las demás hicieron afirmaciones que denotaron una percepción positiva y receptiva hacia su cuidado, como se ilustra en la Figura 39.

Cuatro personas, dos en Cartagena y dos en Turbo, expresaron que el manglar les generaba sentimientos de añoranza. En Cartagena, los comentarios estaban relacionados con cómo era el paisaje y el barrio en años anteriores y en Turbo con la naturaleza en sus lugares de origen.

Tres personas, dos en Turbo y una en Cartagena, manifestaron que el manglar les genera tranquilidad. Así mismo tres personas, una en Turbo y dos en Cartagena, manifestaron que les parecía bonito o chévere. También, se evidenció que a tres personas en Cartagena no les gusta cuando le tiran basura o lo talan.

Por su parte, dos personas, una en Cartagena y una en Turbo, expresaron que se sienten protegidos y dos personas en Turbo relacionaron la respuesta con aire, vida, peces, aire fresco y brisa; tres personas no respondieron esta pregunta.





Figura 39. Sentimientos que genera el manglar.

A la pregunta *¿Cada cuánto visita el manglar?* dos personas en Cartagena y una en Turbo respondieron que nunca van. Las tres tienen más de 65 años y habitan en los que se han denominado para este estudio sectores consolidados. Diez personas, seis en Cartagena

y cuatro en Turbo, consideran que viven en el manglar o conviven con él todo el tiempo. De estas, solamente una vive en un sector consolidado.

- o **Actividades que realizan las personas cuando visitan el manglar**

Dos personas en Cartagena y una en Turbo respondieron que lo limpian y le hacen mantenimiento. Cuatro personas en Cartagena y una en Turbo afirmaron que les gusta mirarlo o ver animales. Dos personas, una en Cartagena y otra en Turbo, respondieron que iban a pescar.

- o **Lo que más le gusta del manglar**

Acercas de lo que más les gusta a las personas del manglar, el 40% de los entrevistados (ocho personas, siete en Cartagena y una en Turbo) respondieron que les parece bonito y/o que les gusta contemplarlo. El 35% (siete personas, cinco en Cartagena y dos en Turbo) afirmaron que les gusta la sombra o la brisa. El 20% (cuatro personas, tres en Cartagena y dos en Turbo) mencionaron las aves y otros animales como los cangrejos. El 15% (tres personas, dos en Cartagena y una en Turbo) expresaron que les gustan los peces o que son hábitat para estos. Es importante anotar que las personas podían mencionar varias cosas. En la Figura 40 se muestra la información consolidada de las respuestas que se obtuvieron.

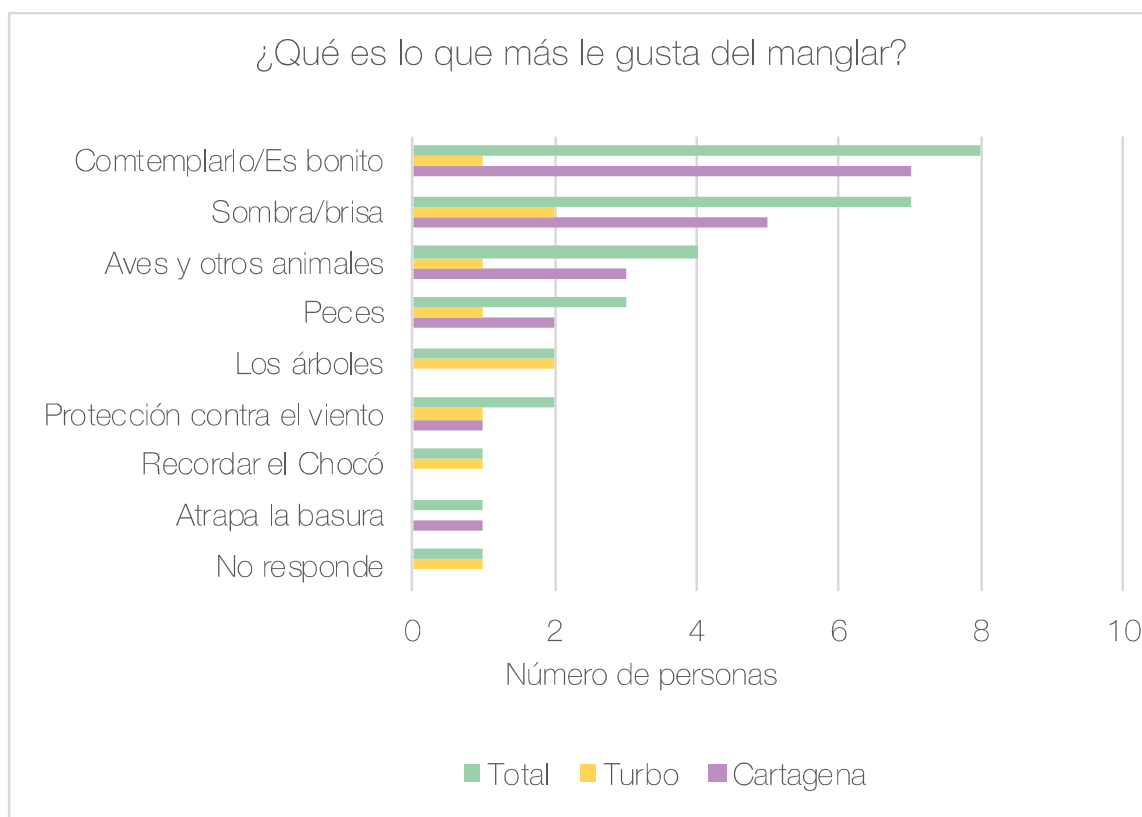


Figura 40. Respuestas a la pregunta ¿qué es lo que más le gusta del manglar?

- o **Lo que menos le gusta del manglar**

Sobre lo que menos les gusta del manglar, el 25% de las personas entrevistadas (cinco personas, tres en Cartagena y dos en Turbo) afirmaron que no había nada que no les gustara. El 20% (cuatro personas, dos en Cartagena y dos en Turbo) expresaron que no les gustan los mosquitos u otros insectos. El 10 % (dos personas en Turbo) manifestaron rechazo por la presencia de culebras. Se destaca que el 35% de las personas entrevistadas, habitantes en su totalidad de Cartagena, respondieron a esta pregunta utilizando expresiones que demuestran su disgusto con las acciones que pueden deteriorar el ecosistema de manglar: 20% mencionaron que no les gusta la basura, la suciedad o el desorden y 15% manifestaron disgusto porque dañan el manglar o lo han “desterrado” haciendo alusión a la tala de manglar en el territorio. En la Figura 41, se muestra la información consolidada de las respuestas que se obtuvieron.

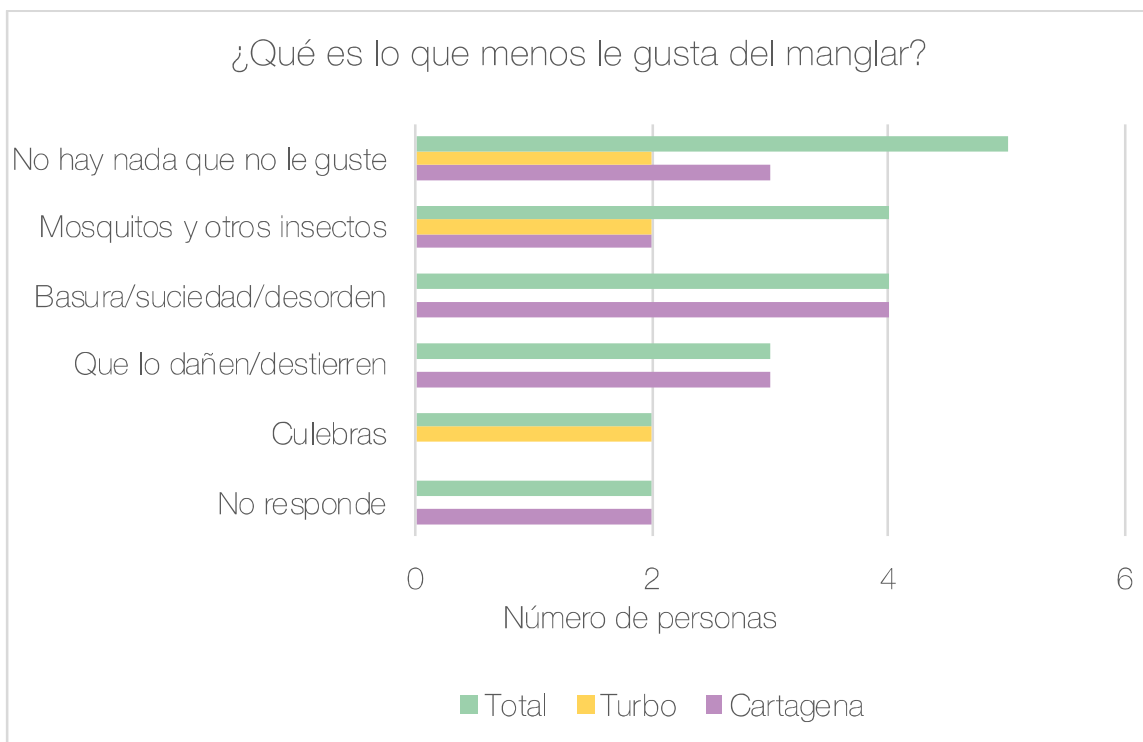


Figura 41. Respuestas a la pregunta ¿qué es lo que menos le gusta del manglar?

- **Preguntas cerradas**

A continuación, se muestran las respuestas a las preguntas que se aplicaron y que tenían opciones predeterminadas, es decir que no eran abiertas sino orientadas.

- o **Palabras con las que las personas relacionan el manglar**

A la pregunta *¿Con qué palabras relaciona el manglar?*, el 95% de las personas entrevistadas señalaron que lo relacionan con sombra, protección y animales bonitos.

Entre estas opciones, *animales bonitos* fue la más relevante para Cartagena y *sombra y protección* para Turbo. Sobre la protección, muchas de las personas se referían a que el manglar es una barrera contra los vientos. Estas respuestas fueron seguidas por las opciones *mosquitos y bonito*, seleccionadas por el 89% de las personas, siendo la primera más preponderante que la segunda en Turbo y lo contrario para Cartagena. Las palabras *peces y mariscos*, al igual que *diversión*, fueron señaladas por el 75% de los entrevistados. *Animales peligrosos* y *mal olor* fueron las respuestas menos señaladas en el caso de Turbo y *turismo* y *animales peligrosos* en Cartagena. En la Figura 42 se muestran los resultados de esta pregunta.

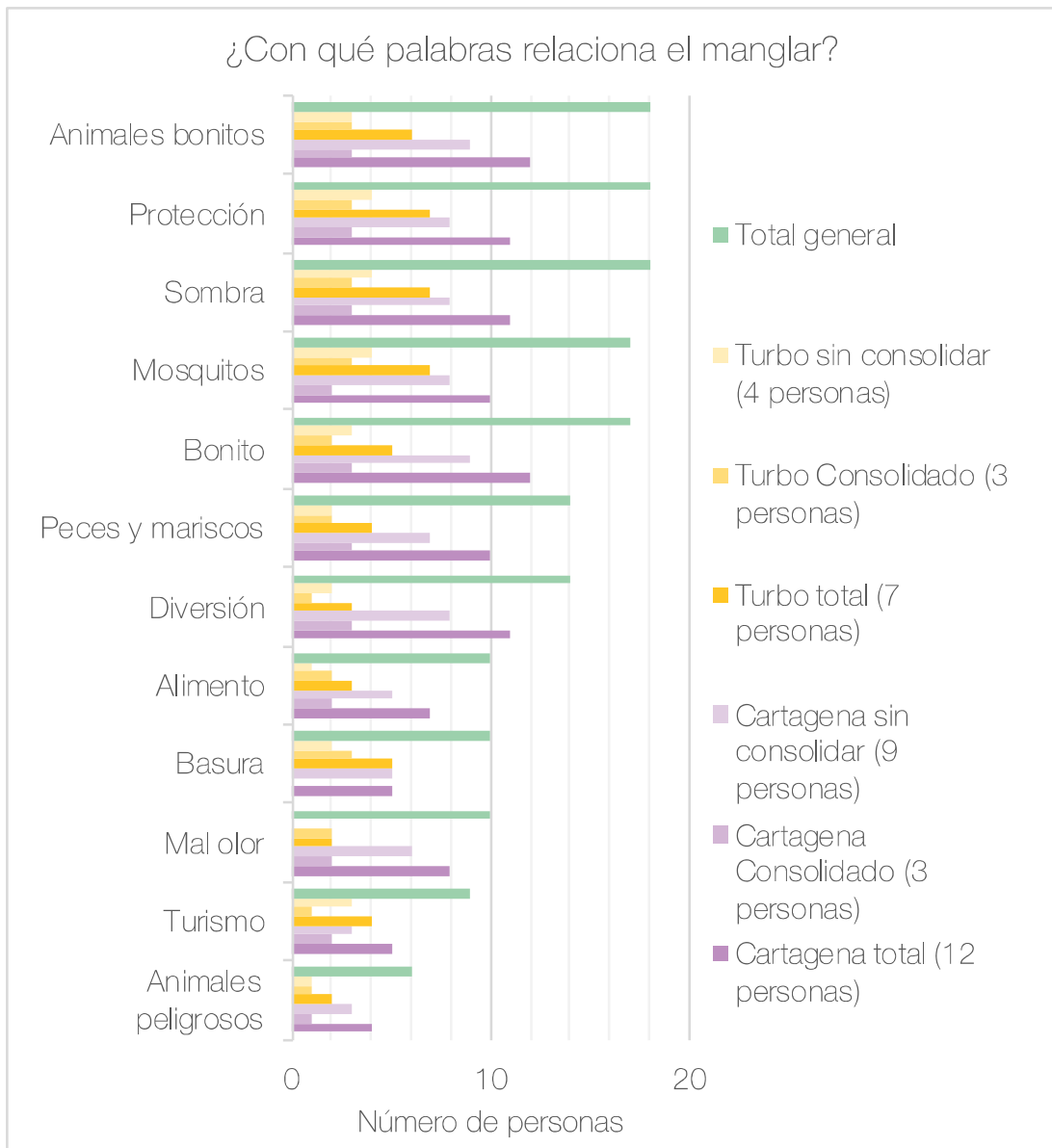


Figura 42. Respuestas a la pregunta ¿con qué palabras relaciona el manglar?



○ **¿Para usted qué es cuidar el manglar?**

Sobre *¿qué es cuidar el manglar?*, las personas entrevistadas seleccionaron principalmente las opciones *no echarle basura y no talarlo*. Las respuestas *podarlo*, *limpiarlo* y *reforestarlo* fueron incluidas en la lista luego de las entrevistas dado que fueron mencionadas por los habitantes de los asentamientos durante este ejercicio. Tanto en Turbo como en Cartagena las personas entrevistadas afirmaron que la quema de manglar no es una práctica común. En la Figura 43 se muestran las respuestas obtenidas para esta pregunta.

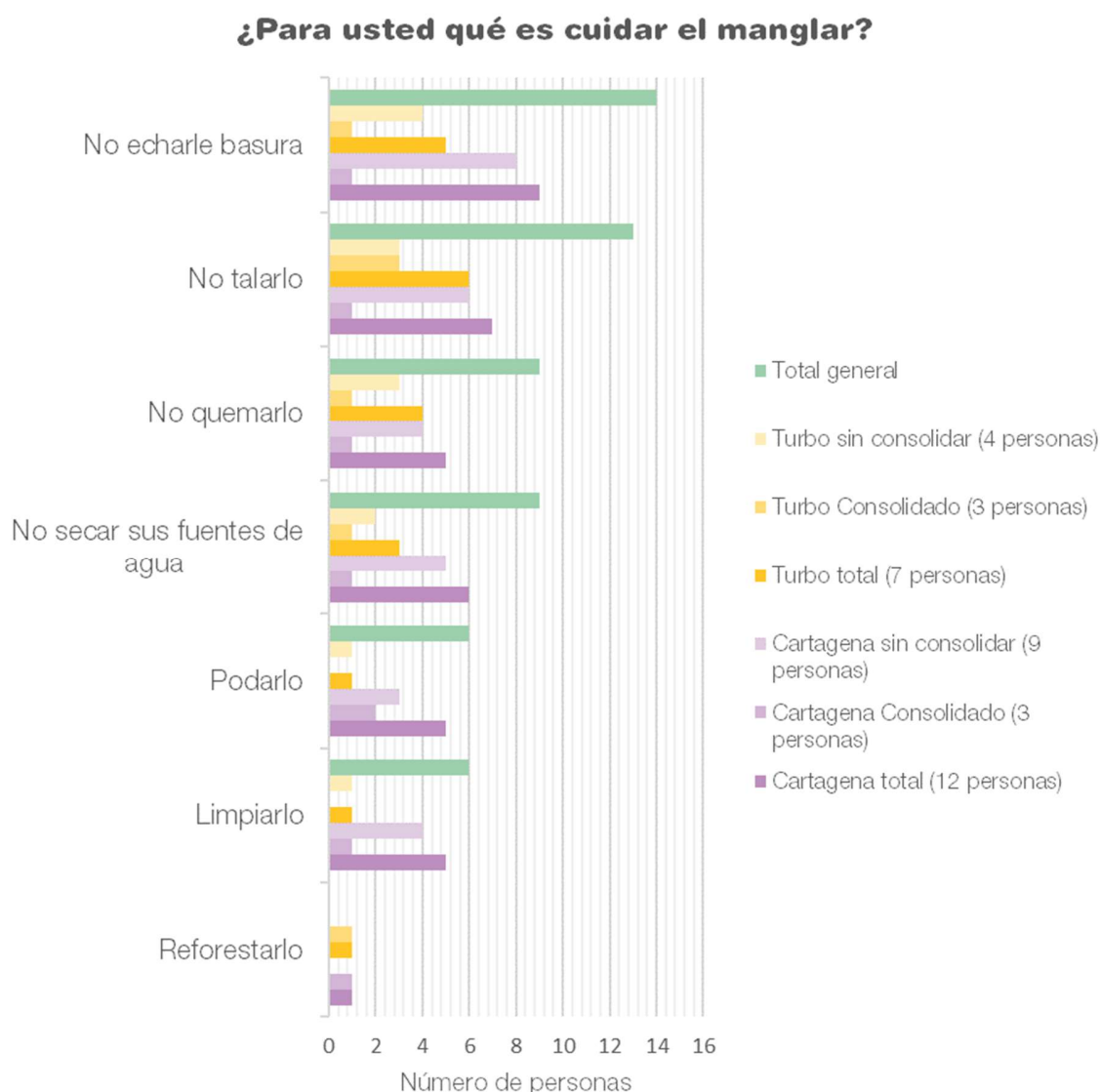


Figura 43. Respuestas a la pregunta ¿para usted qué es cuidar el manglar?

o **¿Qué pasa cuando se construyen más casas sobre el manglar?**

Sobre *¿qué pasa cuando se construyen más casas sobre el manglar?*, las opciones más seleccionadas por parte de las personas entrevistadas fueron *hay más basura* (85%) y *aumentan los malos olores* (75%). Tanto en Cartagena como en Turbo estas afectaciones fueron identificadas en mayor medida por los habitantes de las zonas no consolidadas. El 65% de las personas entrevistadas piensa que hace más calor y el 60% que se pesca menos. De estas dos opciones, la segunda fue más seleccionada en Turbo que la primera y ninguna de las entrevistadas en las zonas no consolidadas en este municipio piensan que aumentan los malos olores a causa de la construcción de nuevas casas.

En las respuestas a esta pregunta contrastan los resultados entre los dos territorios, respecto a que cuando se construyen más casas sobre el manglar *se ve más feo* y *hay más inundaciones*, dado que estas opciones no fueron relevantes para Turbo, pero sí para Cartagena.

Las personas entrevistadas expresaron que, además de las opciones planteadas en la pregunta, se presentan más enfermedades, “se sienten más apretados” y hay más destrucción del manglar. En la Figura 44 se muestran las respuestas obtenidas para esta pregunta.



Cuando se construyen más casas sobre el manglar...

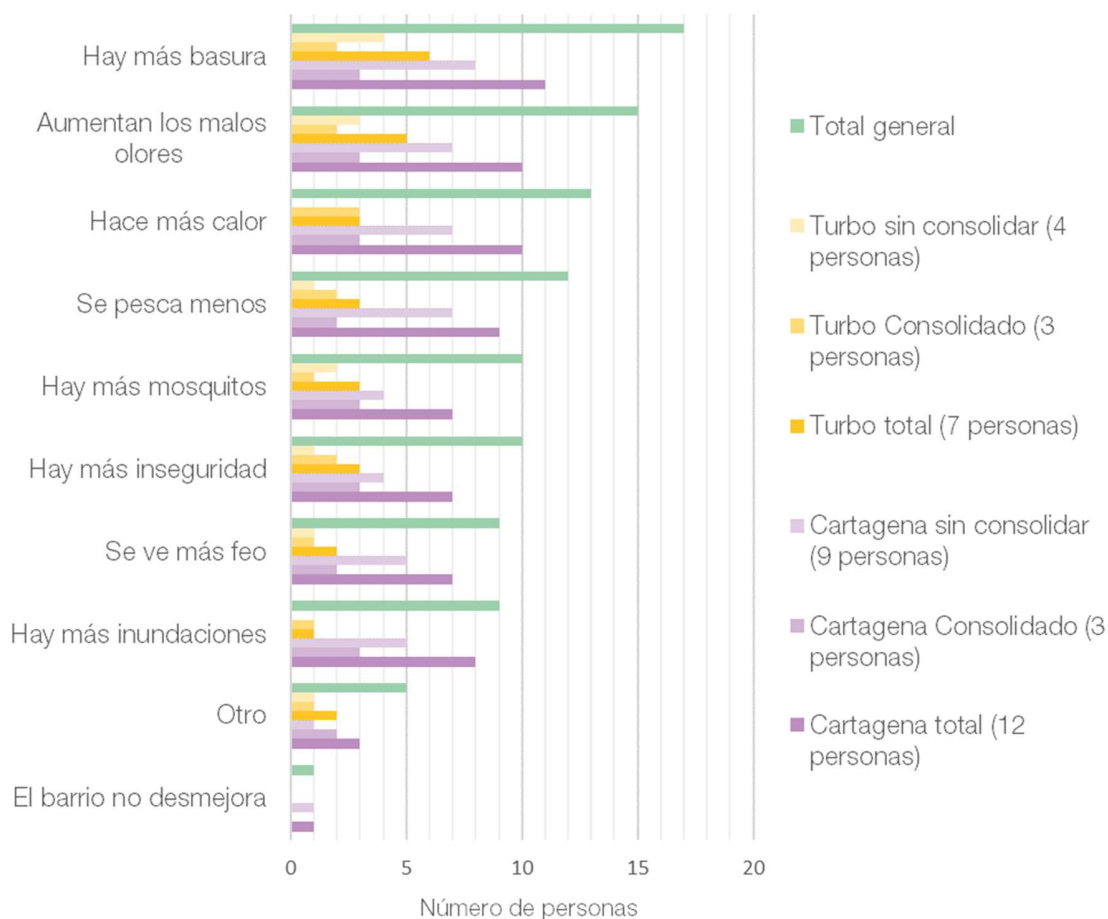


Figura 44. Respuestas a la pregunta ¿qué pasa cuando se construyen más casas sobre el manglar?

1.2 Posibles propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad

En esta sección se describen los resultados obtenidos para las preguntas que buscaban obtener información para el planteamiento de posibles propuestas que contribuyan a TSS.

- **Actividades le gustaría que se desarrollarán en la comunidad y para beneficio de la comunidad**

Para esta pregunta todas las opciones planteadas tuvieron buena aceptación, tanto en Cartagena como en Turbo. La menos seleccionada fue la relacionada con actividades de pesca y cultivo de peces. El consolidado de las respuestas se muestra en la Figura 45.



¿Qué actividades le gustaría que se desarrollarán por la comunidad y para el beneficio de la comunidad?

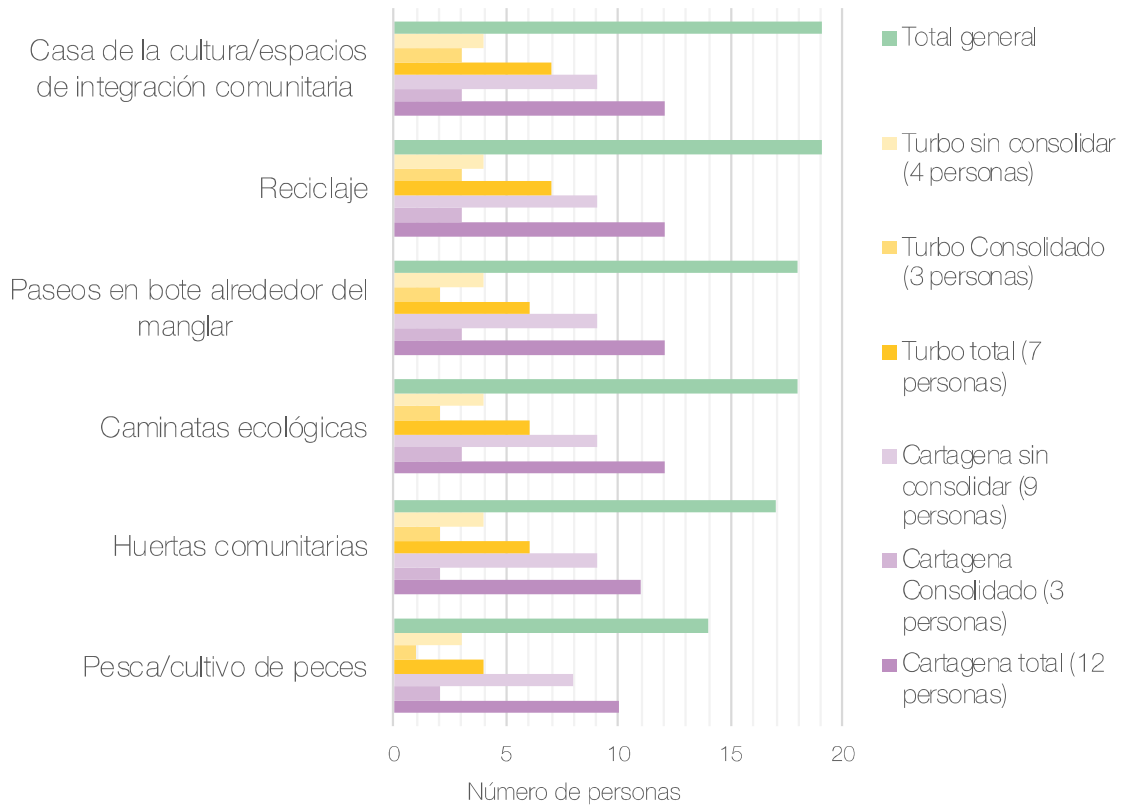


Figura 45. Respuestas a la pregunta ¿qué actividades les gustaría que se desarrollarán por la comunidad y para el beneficio de la comunidad?

Relacionadas con estas opciones de actividades se realizaron otras dos preguntas sobre si era necesario cuidar el manglar para poder realizarlas y si la persona entrevistada estaría dispuesta a cuidarlo para que estas opciones fueran posibles. Durante la aplicación en los dos territorios se evidenció que estas preguntas eran confusas para la comunidad, por lo que no se emplearán los resultados para el análisis requerido en este estudio.

- **Trade-Offs CNG versus infraestructura urbana**

A continuación, se describen los resultados obtenidos para las preguntas en las cuales se les pedía a los entrevistados seleccionar entre dos opciones, una relacionada con las CNG que presta el manglar y la otra con infraestructura urbana que requiere el barrio, pero que puede competir con las contribuciones.



En general se observa que en Cartagena las personas entrevistadas seleccionaron con mayor frecuencia las CNG que la infraestructura, en Turbo no sucedió de esta manera. Los resultados de cada caso de estudio se detallan a continuación.

o *Barrios Pescadores 1 y 2, Turbo*

En la Figura 46 se muestran los resultados obtenidos para los barrios Pescadores en Turbo. Se observa que existen diferencias relevantes entre las opciones seleccionadas por las personas entrevistadas que habitan en el sector consolidado y las que viven en los palafitos (sector no consolidado). Las primeras consideran, en su mayoría, que es prioridad para la comunidad el cuidado del manglar y sus CNG. Las segundas por su parte le dan más importancia a la construcción de infraestructura urbana.

Las dos opciones relacionadas con CNG más relevantes para el conjunto de personas entrevistadas fueron la prevención de las enfermedades generadas por aguas residuales y la prevención de inundaciones. Sin embargo, en el sector no consolidado prevenir las inundaciones solamente superó a la construcción de vías de acceso.

En el sector no consolidado la mayoría de los habitantes que participaron en el ejercicio consideran que es de mayor prioridad para la comunidad la construcción de viviendas y parques que tener peces para pescar y árboles que den sombra. En general, contar con parques es importante para las personas entrevistadas y esto se refleja en los resultados.

Las actividades ecoturísticas fueron seleccionadas por la mayoría de los habitantes entrevistados del sector consolidado, pero en el sector no consolidado primaron las vías de acceso.

Varias personas entrevistadas mencionaron la importancia del manglar para la protección contra vientos, aunque no se había considerado dentro de las CNG a evaluar en esta pregunta.



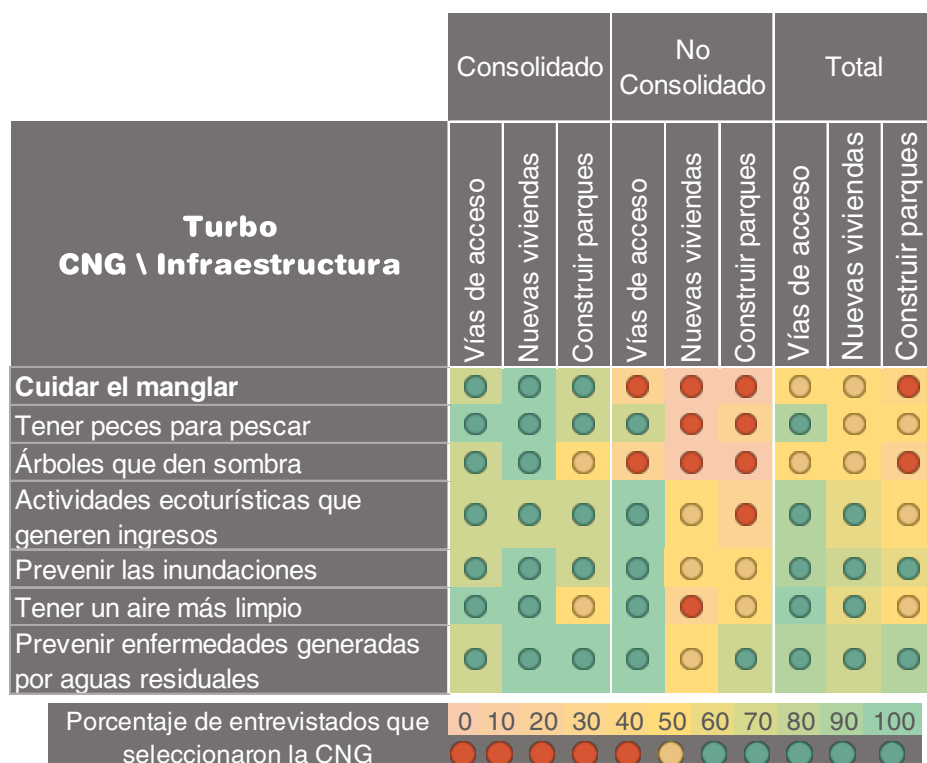


Figura 46. CNG vs infraestructura urbana. Resultados aproximación Trade-Offs en asentamientos informales Turbo.

o UCG 6 Ciénaga de la Virgen, Cartagena de Indias

En la Figura 47 se muestran los resultados obtenidos para la UCG 6 en Cartagena. En este caso no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos en el sector consolidado y en el no consolidado. Solamente se resalta que en el primero la mayoría de las personas seleccionaron que la prioridad de la comunidad debe ser cuidar el manglar sobre la construcción de vías, viviendas y parques, y en el segundo grupo se valoró por igual la opción de cuidar el manglar que la de construcción de vías y parques.

Las tres opciones de CNG que los entrevistados seleccionaron un número mayor de veces sobre las infraestructuras fueron: *prevenir las inundaciones*, *tener un aire más limpio* y *prevenir las enfermedades generadas por las aguas residuales*. Las actividades ecoturísticas fueron también seleccionadas por la mayoría de los entrevistados sobre las tres opciones de infraestructura. Tener peces para pescar fue la CNG menos seleccionada.

Los árboles que den sombra fueron priorizados por todas las personas entrevistadas en el sector consolidado. En el sector no consolidado esta CNG obtuvo una valoración igual a nuevas viviendas.



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

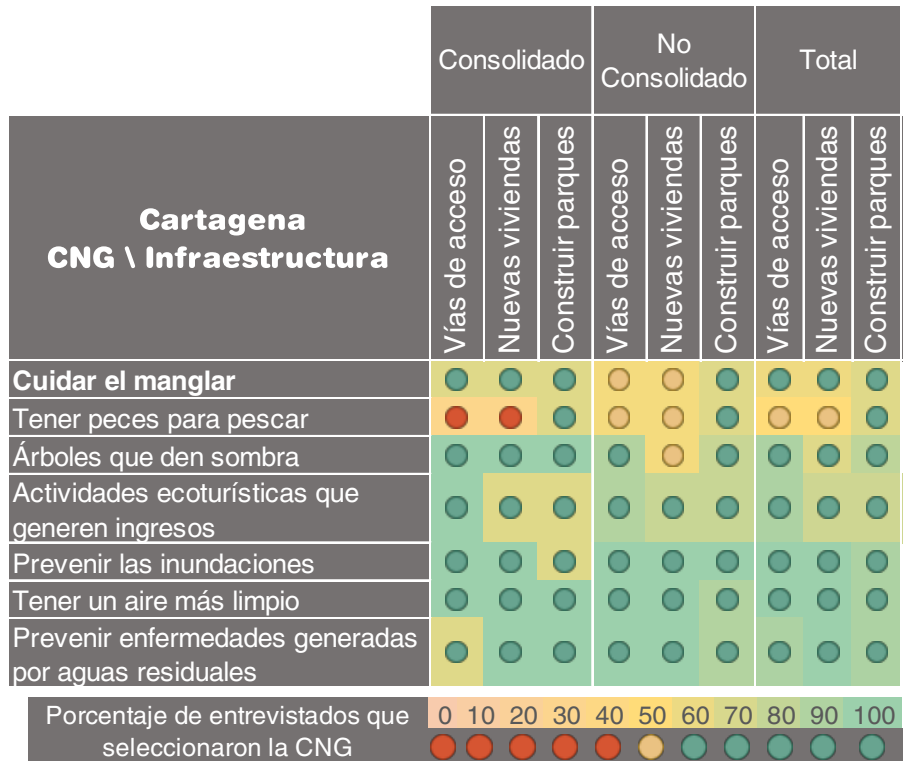


Figura 47. CNG vs infraestructura urbana. Resultados aproximación Trade-Offs en asentamientos informales Cartagena.



7 Análisis de resultados

A continuación, se presenta el análisis de los resultados. Para esto se describen los sistemas socioecológicos de los dos casos de estudio a partir de los datos e información obtenidos de la aplicación de la metodología propuesta y empleando el esquema conceptual propuesto por Instituto Humboldt (2019) (Figura 18).

El orden en que se presentan los diferentes elementos del marco conceptual para la descripción de los sistemas socioecológicos obedece a que este estudio se centra en entender la relación de las comunidades con el ecosistema de manglar, desde la mirada de los habitantes del territorio. Por esta razón se inicia con la explicación de los impulsores indirectos y la gobernanza, dado que las condiciones socioeconómicas de la población y la presencia institucional explican en gran medida los modos de habitar de estas comunidades y se convierten en los principales condicionantes de las relaciones de las personas con el ecosistema de manglar. Se finaliza detallando las CNG y cómo estas aportan al bienestar de la población, teniendo en cuenta que estos resultados son el punto de partida para las propuestas que podrían contribuir a la generación de transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad.

7.1 Caso de estudio barrios Pescadores 1 y 2, Turbo

En este apartado se analizan los resultados obtenidos para el caso de estudio de los barrios Pescadores 1 y 2 del municipio de Turbo. En la Figura 53 se ilustran los diferentes componentes del sistema socioecológico para este territorio y a continuación se describe cada uno de ellos.

7.1.1 Gobernanza y otros impulsores indirectos

La descripción de la gobernanza y otros impulsores directos del sistema socioecológico manglares-comunidad barrios Pescadores 1 y 2 se obtuvo a partir de la revisión de estudios y documentos de la zona, de las observaciones realizadas en las visitas de campo y de los resultados de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a personas representativas de los diferentes grupos de interés y a los habitantes de los barrios Pescadores 1 y 2.

- **Otros impulsores indirectos**

La injusticia espacial a la que fue sometida parte de la población que habita en estos barrios se puede considerar como el primer y principal impulsor indirecto de la alteración del ecosistema de manglar. Las comunidades fueron víctimas de desplazamiento forzado y el estado no implementó medidas oportunas que permitieran garantizarle a las personas vivienda adecuada, empleo y acceso a servicios básicos de acueducto, alcantarillado y aseo.



La situación actual de pobreza y desempleo del municipio también se convierte en un impulsor importante, dado que las oportunidades para superar las condiciones de vida precarias son pocas y por lo tanto las personas siguen habitando el manglar.

La cobertura parcial del servicio de alcantarillado en el municipio también se configura en un impulsor indirecto que afecta el área de manglar, dado que parte de estas aguas residuales son transportadas a través de los caños hacia la bahía de Turbo y pueden afectar el manglar localizado en los barrios Pescadores 1 y 2.

Las altas tasas de crecimiento de la población, sumadas a que muchas de las familias están expuestas a condiciones de hacinamiento y a los problemas descritos en el párrafo anterior se convierten en un impulsor potencial de daño al ecosistema de manglar, dado que esta situación puede conllevar a la construcción de más viviendas. Es importante resaltar que la actual presencia institucional en la zona con el proyecto Mangle-Habitat que involucra al acueducto aéreo y la intervención denominada Consolidación de la Paz en Colombia a Través de Soluciones Duraderas para Víctimas de Desplazamiento en Asentamientos Urbanos Informales han contribuido a que se contenga el crecimiento del barrio, de acuerdo con lo reportado por varias de las instituciones entrevistadas.

Aunque los proyectos que se están ejecutando para mejorar las condiciones de los barrios, como la delimitación de los predios, el acueducto aéreo, la consolidación de algunas de las vías y la construcción del malecón turístico son importantes para garantizar el bienestar de la comunidad, si no se implementan estrategias que permitan mantener la tendencia actual de contención del crecimiento del barrio, independientemente del grado de presencia institucional, se podría generar el efecto contrario al descrito anteriormente. El hecho de que exista esa nueva infraestructura fomentaría nuevamente la construcción de viviendas. Adicionalmente, no se debe desconocer que estas intervenciones afectan de alguna manera el funcionamiento del ecosistema, dado que alteran características importantes como el drenaje y el flujo del agua.

Los dos puertos que se construirán en el municipio de Turbo son proyectos que prometen ser dinamizadores del desarrollo municipal y regional. Es importante que las instituciones garanticen que esta oportunidad traerá beneficios para todos los habitantes y contribuirá a la superación de las condiciones de pobreza. En este sentido, como lo mencionó la profesional social de la Secretaría de Planeación del municipio, es necesario que se generen programas que fortalezcan las capacidades de las comunidades y que se relacionen especialmente con la educación de los jóvenes para que estos puedan atender las demandas de recursos humanos que generará el desarrollo de esta infraestructura.

Por último, la percepción de inseguridad del barrio, por un lado, puede dificultar y ralentizar la intervención institucional, dado que hay sitios donde los líderes comunitarios no recomiendan a los funcionarios entrar sin su acompañamiento. Por otro lado, afecta la percepción que los demás turbeños tienen del sector, lo cual podría invisibilizar tanto sus

problemáticas como las oportunidades que pueden surgir a partir de la creación de estrategias que permitan una ocupación sostenible de este territorio.

- **Gobernanza**

En las visitas y entrevistas realizadas se identificó que las juntas de acción comunal y sus líderes tienen un rol protagónico en la interlocución de las comunidades con las instituciones del Estado. Los vecinos las reconocen como una institución mediadora a través de la cual pueden gestionar sus problemas y necesidades. Esta fortaleza comunitaria se refleja en los resultados obtenidos de la acción popular (Juzgado Primero Administrativo Oral del Municipio de Turbo, 2017) y la demanda ante la CIDH (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2013).

De las entrevistas con personas representativas de los grupos de interés y con los habitantes de la comunidad, se puede deducir que la presencia institucional actual en los barrios Pescadores 1 y 2 se concentra en el desarrollo de los proyectos Consolidación de la Paz en Colombia a Través de Soluciones Duraderas para Víctimas de Desplazamiento en Asentamientos Urbanos Informales (gestionado por la Unidad de Víctimas, ACNUR, KOICA y la administración municipal) y el acueducto aéreo construido por Aguas Regionales. Como se mencionó anteriormente, estas intervenciones han sido efectivas para contener el crecimiento de los barrios sobre las zonas de manglar.

Los actores institucionales reconocen la importancia de implementar estrategias que contribuyan a una mejor relación de los habitantes de este sector con el manglar para evitar su deterioro. Sin embargo, en este estudio no se identificaron acciones específicas adicionales a las ya descritas que permitan fortalecer las relaciones comunidad-naturaleza, necesarias para garantizar la sostenibilidad de las intervenciones actuales en el tiempo. Actualmente, los esfuerzos están concentrados en mejorar las condiciones de hábitat con los proyectos ya mencionados.

Los principales instrumentos de planeación en los cuales deben basarse las intervenciones en estos barrios son los descritos en el numeral 2.2.3, en el POT 2012, en el POMIUC Darién y en el POMCA de los ríos Turbo-Currulao. En estos básicamente se establece que en esta área se puede hacer un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y se pueden realizar actividades que no destruyan el ecosistema. Es de anotar que tanto la actualización del POT en el año 2012, como la expedición de la Resolución 05 de 2017 (y posteriormente del POMCA y del POMIUC) son muestra de que las instituciones reconocen que este es un territorio ya intervenido en el que los esfuerzos deben enfocarse en la generación de una relación armónica entre las personas y los manglares, en lugar de buscar un modelo de conservación que implicaría necesariamente la reubicación de las familias.

En las entrevistas con las representantes de KOICA y la Secretaría de Planeación del municipio se mencionó que existen reglas establecidas para el territorio que la comunidad



aceptó y que permiten frenar las nuevas invasiones. Sin embargo, no se encontró un acto administrativo de la administración municipal o un documento con dichas normas.

De las respuestas obtenidas de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los habitantes de los barrios, se puede deducir que para fortalecer la gobernanza del ecosistema es necesario que las comunidades reciban mayor capacitación y sensibilización sobre la importancia de los manglares y sus CNG, especialmente quienes están localizados en la zona de palafitos (no consolidada), dado que las respuestas obtenidas en este sector mostraron que sus habitantes tienen necesidades que priman sobre el cuidado del ecosistema de manglar, a pesar de que son conscientes de que habitan sobre este.

Uno de los líderes comunitarios entrevistados expresó durante la entrevista semiestructurada que, a pesar de que ambos hacen parte del mismo barrio, entre el sector no consolidado (palafitos) y el sector consolidado existen muchas diferencias culturales, lo cual causa que los habitantes los vean como dos territorios distintos. Esta condición se vio reflejada también en las respuestas dadas por las personas a las preguntas realizadas en el análisis de *Trade-Offs*, en las cuales se observan diferencias significativas entre los resultados de los dos sectores (Figura 53). Esto se convierte en un reto para la gobernanza, por lo que las estrategias que se implementen deberán contener acciones que contribuyan a fortalecer el tejido social y la visión común del territorio.

En las respuestas de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los habitantes de la comunidad se evidenció que estos reconocen que la construcción de más casas sobre el manglar tiene efectos negativos sobre el entorno del barrio, como el aumento de las basuras, los olores y el calor. Este conocimiento puede ser una ventaja para el involucramiento de las comunidades en la implementación de acciones que propendan por el cuidado del manglar.

7.1.2 Análisis de flujos a partir del concepto de metabolismo urbano

En este apartado se presenta un análisis descriptivo de los flujos de agua, materiales y personas. Este no es en sí un componente del marco conceptual propuesto por el Instituto Humboldt (2019). Sin embargo, se emplea en este estudio como una forma de visualizar las relaciones que existen entre los impulsores indirectos, los impulsores directos naturales y los manglares.

- **Agua**

En cuanto al agua es importante mencionar que hace 60 años el curso del río Turbo, que antes desembocaba en la bahía, fue trasladado al norte del municipio y que esta intervención afectó las dinámicas de sedimentos e hidrológica, así como las condiciones del ecosistema (Blanco-Libreros y Estrada-Urrea, 2015).



Dado que el municipio no cuenta con una cobertura completa de alcantarillado, el sector donde están localizados los barrios Pescadores recibe las aguas residuales transportadas principalmente por los caños Tranca, Yoyo y Veranillo (Figura 48). Por estos cauces fluyen también aguas lluvias.

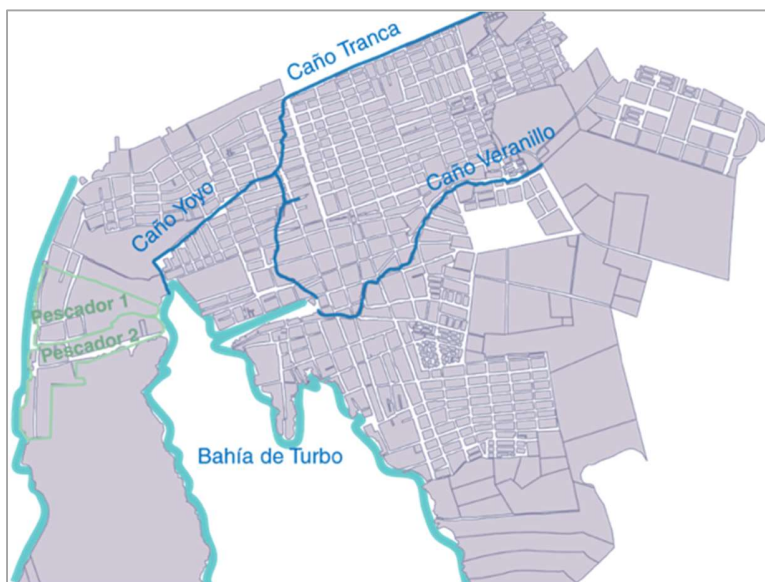


Figura 48. Localización de caños en Turbo.

Las aguas residuales generadas en Pescadores 1 y 2 son vertidas en estos mismos. En el sector consolidado, algunas casas cuentan con pozos sépticos. En la zona no consolidada (palafitos), las descargas se hacen directamente sobre el manglar y la mayor parte de las unidades sanitarias están localizadas por fuera de la vivienda.

Desde el año 2019, las viviendas se encuentran conectadas al acueducto aéreo operado por Aguas Regionales, el cual es abastecido de agua subterránea y del río Turbo. Antes de que se implementara este proyecto, la población se abastecía de agua lluvia que almacenaba al interior de los hogares, de carrotanques o cruzaba la bahía de Turbo para comprar agua al otro lado.

La mayor parte de las viviendas no cuentan con redes internas de acueducto. Algunas siguen utilizando agua lluvia y almacenan el líquido proveniente de estas dos fuentes en canecas o tanques que no necesariamente cuentan con las condiciones adecuadas para garantizar que el agua no se contamine.

Con la llegada del acueducto aéreo, las personas están empezando a utilizar lavadoras de ropa y por lo tanto detergentes que pueden ser más contaminantes para el manglar.

Las mareas altas ocasionan inundaciones en el barrio y la zona de la playa sufre procesos de erosión costera ocasionados por las dinámicas hidráulicas y de sedimentos del Golfo de Urabá. En la Figura 49 se ilustran los flujos de agua aquí descritos.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 49: Flujos agua en Pescadores 1 y 2, Turbo.



- **Materiales**

La mayor parte de los residuos sólidos generados en el sector no consolidado del barrio son dispuestos en el manglar, dado que no hay servicio de aseo. Adicionalmente, durante las entrevistas semiestructuradas varias personas mencionaron que la marea también arrastra una cantidad considerable de residuos que no son generados en esta zona, sino que son transportados a través de los caños hacia la bahía de Turbo.

En las zonas consolidadas del barrio, de acuerdo con lo informado por uno de los entrevistados (quien hace parte de las familias fundadoras), los llenos se realizaron con residuos sólidos municipales que la misma alcaldía transportaba hasta allí y que posteriormente las personas tapaban con arena y troncos de madera del manglar y de las playas (estos últimos transportados por la marea, provenientes del río Atrato).

Un entrevistado expresó que quienes comenzaron a talar el manglar fueron los bananeros, quienes usaban los troncos para sostener los árboles de banano. Posteriormente, el sector comenzó a ser deforestado para la construcción de viviendas. La madera del manglar es empleada para la construcción de los palafitos, especialmente para la base y estructura. La madera con la que se construyen este tipo de viviendas es traída por los pobladores del mercado. Para la construcción de senderos y calles también se ha empleado la madera del manglar y los troncos que llegan a las playas provenientes de las corrientes del Atrato.

La construcción del malecón en el sector de la playa con un material rígido posiblemente altere aún más las condiciones de drenaje del agua. En la Figura 50 se ilustran estos flujos de materiales.

- **Personas**

El primer flujo identificado es la llegada de personas a causa del desplazamiento forzado por la violencia, provenientes principalmente del Chocó, pero también de otros municipios de Urabá y del departamento de Córdoba.

La población asentada en el sector –y en general en la región– presenta altas tasas de crecimiento, lo cual, como se mencionó anteriormente, ejerce presión sobre el territorio, dado que se aumenta la demanda de recursos y la necesidad de construir más viviendas.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

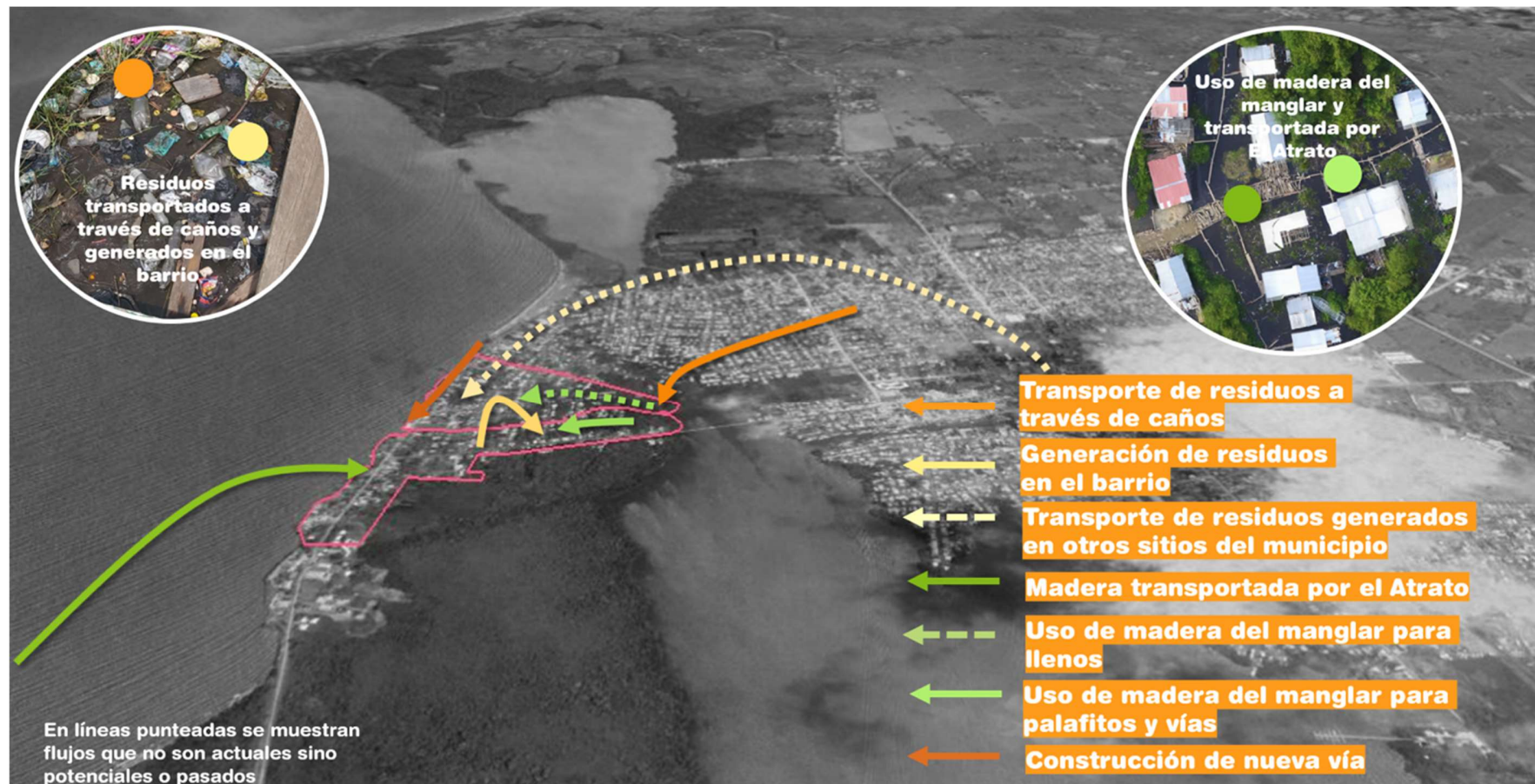


Figura 50. Flujos de materiales en Pescadores 1 y 2, Turbo.



De acuerdo con información suministrada por varias de las personas entrevistadas, en otra época, cuando la zona donde están localizados los barrios Pescadores 1 y 2 no era percibida como un área insegura y el puente que atraviesa la bahía de Turbo se encontraba en mejor estado. Los habitantes del otro lado de la bahía cruzaban por el sector para llegar hasta la playa. Actualmente, los turbeños usan de manera más frecuente la vía de la playa, aunque la construcción del malecón y la pavimentación de las vías de la playa probablemente atraerán más personas al sector. Esto se convierte en una oportunidad para dinamizar la economía de los barrios a partir de actividades relacionadas con el turismo. Sin embargo, se debe considerar que este hecho también puede terminar causando más impacto al ecosistema si no se implementan programas que propendan por un turismo sostenible.

De acuerdo con el censo realizado por ACNUR et al. (2017), hay varias familias que estarían dispuestas a ser reubicadas por fuera de estos barrios. Otras tantas quieren reubicación en sitio y hay algunas que desean retornar a su lugar de origen. Esto evidencia flujos potenciales al interior del mismo barrio y hacia afuera a otros barrios de Turbo y a los municipios de donde fueron desplazados. En la Figura 51 se muestran los flujos de personas descritos en este apartado.

7.1.3 Impulsores directos

En este apartado se describen los impulsores directos que afectan el manglar, los cuales se identificaron a partir de la revisión bibliográfica, de las observaciones de las visitas de campo, de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas y del análisis de flujos a partir del concepto de metabolismo urbano.

Los resultados obtenidos por Blanco-Libreros y Estrada-Urrea (2015) han servido para validar que efectivamente los impulsores que se describen a continuación y que fueron observados en campo afectan las condiciones del ecosistema.

- **Naturales**

Los principales impulsores directos naturales identificados fueron las inundaciones y la erosión costera, ambos fenómenos reconocidos en el POT del municipio, el POMIUC Darién y el POMCA del río Turbo-Currulao. Adicionalmente, las comunidades expresaron reiteradamente en las entrevistas semiestructuradas que se presentan vientos fuertes. Este impulsor es importante porque las comunidades manifestaron que se sienten protegidas por el manglar, lo cual es una motivación para su cuidado.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

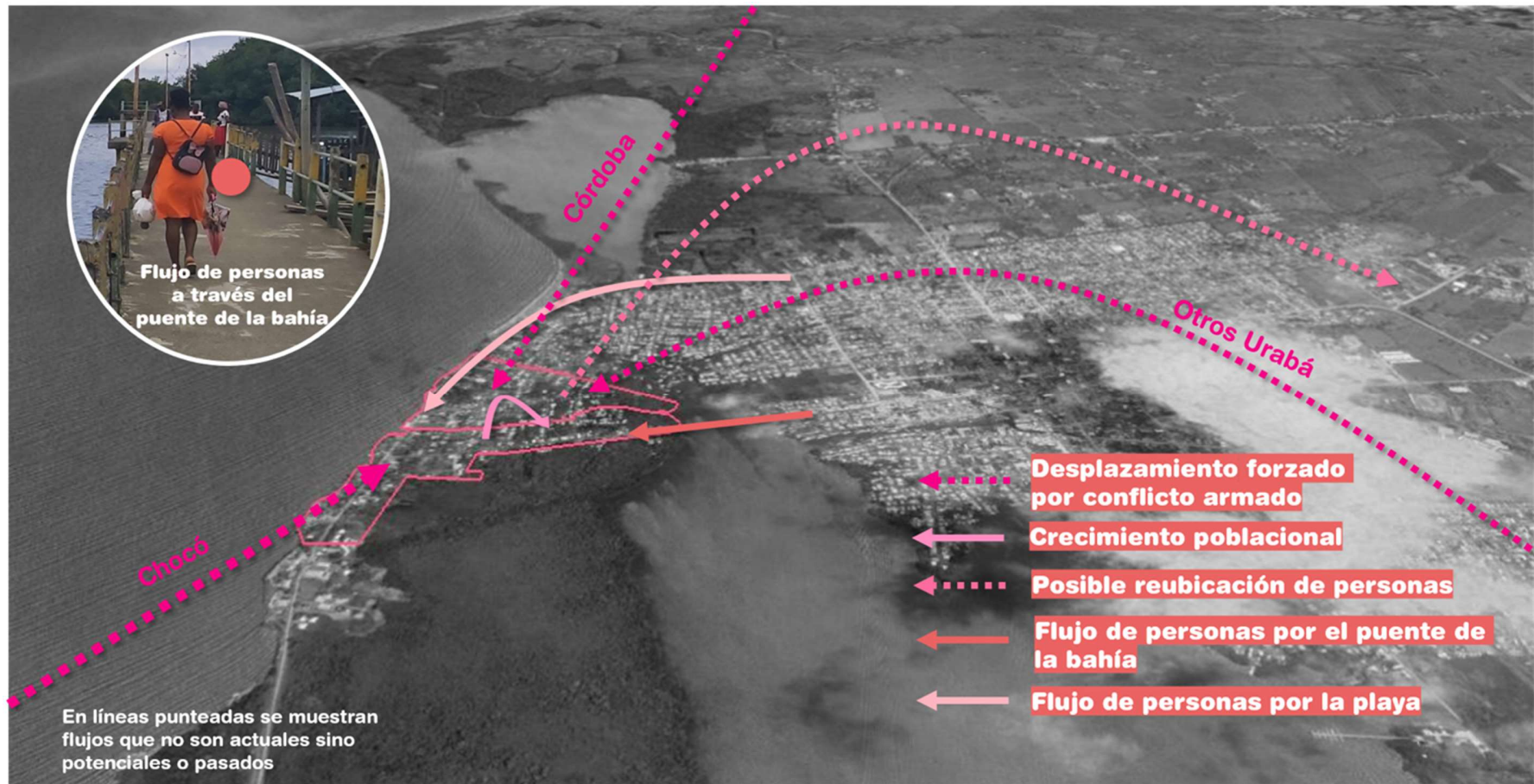


Figura 51. Flujos de personas en Pescadores 1 y 2, Turbo.



- **Antropogénicos**

La deforestación es el principal impulsor directo antropogénico, ocasionada por el asentamiento de personas, pero también por el desarrollo de actividades agropecuarias que en otra época hacían uso de la madera de manglar.

La alteración de las condiciones de drenaje y de flujos del agua en el manglar causada por los llenos realizados para la construcción de viviendas y vías es otro de los impulsores directos identificados como relevantes.

La contaminación del agua en el humedal y en las corrientes hídricas que llegan a la bahía de Turbo ocasionada por la falta de cobertura de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales también es un impulsor directo de origen antropogénico que no solamente afecta el ecosistema de manglar, sino también la salud de los habitantes de los barrios de este caso de estudio.

La contaminación ocasionada con residuos sólidos provenientes de las viviendas de los barrios Pescadores 1 y 2, pero también del resto del municipio, también afecta el manglar.

Aunque no se encontraron estudios específicos por tratarse de un ecosistema costero, el cambio climático debe considerarse como un impulso directo antropogénico relevante.

7.1.4 Naturaleza-Manglares

La evaluación de las características y condiciones ecológicas del manglar no fue objeto de este estudio. Sin embargo, en la revisión de literatura se encontró que en los barrios Pescadores 1 y 2 el manglar está altamente fragmentado y afectado por los procesos de deforestación y contaminación (Blanco-Libreros y Estrada-Urrea, 2015). La tasa de deforestación en la zona de los asentamientos informales es de 2% anual, de acuerdo con Blanco-Libreros y Estrada-Urrea (2015).

El tipo de mangle que predomina en la zona de estudio es el *Laguncularia Racemosa*, también conocido como mangle blanco o mangle bobo. Esto es un indicador del alto grado de afectación por actividades antropogénica (Blanco-Libreros y Estrada-Urrea, 2015), dado que es una especie que coloniza con facilidad luego de que se han talado otras especies como el mangle rojo (*Rizophora Mangle*).

El sector de los barrios Pescador 1 y 2 limita con Punta de Las Vacas, donde se encuentran predios de la armada que, de acuerdo con Blanco-Libreros y Estrada-Urrea (2015), presentan mejores condiciones de biodiversidad.

Durante las visitas se pudo observar la presencia de cangrejos incluso en las zonas donde se encuentran localizado los palafitos.

7.1.5 Activos antropogénicos

Dentro de los activos antropogénicos más relevantes para este caso de estudio se destaca el modo de construcción palafítica, el cual está relacionado con el lugar de origen de las



comunidades anfibas desplazadas de las orillas del Atrato. Esta forma de ocupar el territorio ha mitigado el impacto ocasionado por el asentamiento de viviendas, dado que altera los flujos de agua menos que cuando se realizan llenos que desecan el humedal.

Esta visión anfibia fue retomada por el proyecto del acueducto aéreo, el cual es en sí una solución amigable con el humedal y un activo antropogénico que además permitió la construcción de los senderos palafíticos que, siguiendo la misma lógica, cumplen las funciones de soportar la red que llega a las casas, pero también de facilitar la movilidad de las personas al interior de los barrios.

El hecho de que las comunidades tengan un origen anfibia es también un activo antropogénico cultural que puede facilitar la implementación de estrategias que contribuyan a una relación más sostenible con el manglar. Aquí se destaca que dos de las cuatro personas entrevistadas en el sector no consolidado manifestaron que el manglar les generaba sentimientos de añoranza por su lugar de procedencia.

El conocimiento del aprovechamiento del agua lluvia también se puede considerar como un activo antropogénico. Si este conocimiento se incentiva y se apoya en buenas prácticas, podría servir para contribuir al uso racional del recurso hídrico en el municipio de Turbo, el cual sufre de escasez en las fuentes abastecedoras durante la época seca. Además, porque puede aprovecharse la oportunidad de que muchas casas aún no cuentan con redes internas para que se instalen sistemas combinados en los que se use el acueducto para las actividades que requieren agua potable y el agua lluvia para otras actividades como el aseo.

Tanto la pavimentación de las vías de la playa, como el puente de la bahía de Turbo se pueden considerar como activo antropogénico que debe servir para impulsar iniciativas relacionadas con ecoturismo.

También se destaca la inexistencia de activos antropogénicos que contribuyen a mejorar la relación con el entorno tales como los servicios de alcantarillado y aseo.

Por último, es importante resaltar que en la aplicación de las entrevistas semiestructuradas los habitantes manifestaron su deseo de contar con más espacios públicos.

7.1.6 Contribuciones de la naturaleza para la gente

Como resultado de las entrevistas semiestructuradas se identificó que las CNG que más valoraron las personas entrevistadas son la regulación de peligros y eventos extremos, relacionadas principalmente con la prevención de inundaciones y la protección contra vientos fuertes. Seguidamente, los entrevistados valoraron la regulación del agua fresca y costera, dada la capacidad de depuración de las aguas residuales del manglar, lo cual puede ayudar en la prevención de enfermedades ocasionadas por aguas residuales. También hubo una valoración por la regulación del clima en términos de sombra y brisa, así como de creación y mantenimiento del hábitat con relación a la existencia de animales.



Como se describió en el Capítulo 6, se evidencia una diferencia considerable entre los resultados del sector consolidado y los del no consolidado. De acuerdo con lo expresado por los entrevistados, hay una mayor apertura del sector consolidado a cuidar el manglar, que en el sector no consolidado. Esto podría deberse en parte a que en el primero las personas tienen mejores condiciones de habitabilidad, logradas por haber deforestado el manglar en sus inicios y rellenado el humedal. En contraste, los habitantes de los palafitos priorizan bienes y servicios básicos que mejoren su calidad de vida sobre el cuidado del manglar y sus contribuciones.

La valoración social realizada en este estudio evidencia la necesidad de diseñar estrategias que permitan conectar las visiones del territorio de los dos sectores a partir de lo que es más valorado por la comunidad. En el sector no consolidado, que es donde hay mayor oportunidad de cuidar el manglar existente, las estrategias de intervención deberían estar orientadas a la protección y reactivación de las CNG relacionadas con la prevención de las afectaciones que pueden causar las inundaciones y los vientos fuertes a las viviendas, así como aquellas que contribuyan a la depuración de las aguas residuales y a la disminución de las enfermedades de origen hídrico.

Los habitantes del sector consolidado, a partir de lo expresado por los entrevistados, mostraron una alta valoración para la mayoría de las contribuciones por las que se indagó y en menor medida por la generación de sombra y por contar con un aire más limpio. Es probable que esto se deba a que los habitantes de este sector ya perciben estas contribuciones.

En ambos sectores hay una alta valoración frente al espacio público, especialmente los parques. Esta necesidad debería vincularse con estrategias de conservación y rehabilitación, entendiendo que no necesariamente los espacios públicos tienen que competir con el manglar y que para esto es posible sacar provecho de las lógicas de construcción anfibia. Adicionalmente, crear este tipo de espacios de los que la comunidad se apropie con facilidad contribuiría a evitar el asentamiento de nuevas viviendas de manera informal.

Se identificó que existe también una valoración estética, de existencia y de identidad cultural del manglar. Es decir que existe una CNG no material, de soporte de identidades, relacionada en varios casos con la añoranza al lugar de origen.

Aunque no tuvo una alta valoración en el sector no consolidado, las actividades ecoturísticas que generen ingresos a la comunidad relacionadas con contribuciones de experiencias físicas y psicológicas deben tenerse en cuenta debido a los factores externos como el nuevo malecón de la playa y el mismo acueducto aéreo, los cuales se constituyen en atractivos turísticos. Igualmente, hay una valoración de las contribuciones no materiales de experiencias físicas y psicológicas, ya que las comunidades valoran estéticamente el manglar. Con la implementación de las propuestas para una transición socioecológica

hacia la sostenibilidad (las cuales se presentan en el próximo capítulo), se evidenciará que además es posible potenciar la contribución de aprendizaje e inspiración con conocimiento ecológico local.

En cuanto a la contribución material de comida y alimentación, la pesca fue altamente valorada en el sector consolidado, pero hay que considerar que tres de los cuatro entrevistados pertenecen a familias que subsisten de esta actividad. Además, mencionaron que aunque reconocen la importancia del manglar para la reproducción de los peces, el lugar donde pescan está localizado lejos del barrio, en otras zonas de Turbo.

La madera del manglar es utilizada actualmente para la construcción de los palafitos y del relleno de las vías. También hay una expectativa de generar ingresos con actividades de ecoturismo en el manglar. Dado que uno de los impulsores directos de la degradación del manglar son las condiciones de pobreza, en las propuestas que se plantean más adelante se buscará implementar estrategias que brinden oportunidades de generación de ingresos a partir de las contribuciones del manglar.

Frente a los deservicios del manglar en los barrios Pescadores 1 y 2, los entrevistados destacaron la presencia de mosquitos, fango o humedad, animales peligrosos como culebras y la obstrucción de los senderos palafíticos en el sector no consolidado a causa del crecimiento del manglar. Las estrategias que se implementen en estos barrios, especialmente en el sector no consolidado, deben agenciar estos deservicios que podrían significar una amenaza a las estrategias de protección y reactivación de las CNG.

En la Figura 52, se muestra el resumen de las CNG encontradas en los barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo y que serán potencializadas por las propuestas de TSS que se plantean en este estudio.

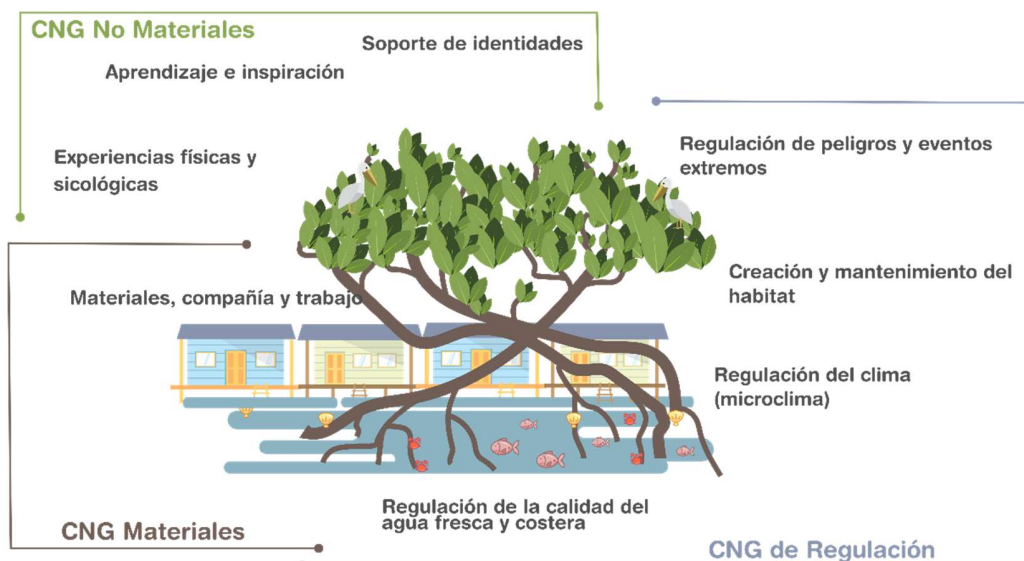


Figura 52. Resumen CNG en Pescadores 1 y 2, Turbo.

7.1.7 Calidad de vida y bienestar

En los barrios Pescadores 1 y 2, de acuerdo con los resultados de la aplicación de las entrevistas y de las visitas de campo, las comunidades se benefician del manglar principalmente como estructura verde de protección contra las inundaciones y los vientos. El manglar también genera bienestar psicológico, dado que existe una valoración estética del paisaje.

Actualmente, el manglar sirve de receptor de las aguas residuales y es posible que ayude en alguna medida a su depuración, dado que en las visitas de campo no se percibieron olores molestos. Esta capacidad puede ser potenciada a partir de la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, de tal manera que se prevengan enfermedades de origen hídrico.

La generación de actividades de subsistencia ligadas a iniciativas ecoturísticas contribuiría a disminuir los niveles de pobreza.

Es importante anotar que, aunque este estudio se enfoca en los barrios Pescadores 1 y 2, las CNG que presta el manglar benefician a todos los habitantes del municipio.

A medida que se reconozca la importancia estratégica del ecosistema de manglar en esta zona, se podrá atraer la mirada del Estado, lo que implicaría mayor presencia e inversiones públicas para el bienestar de la comunidad, cerrando las brechas que causadas por la injusticia espacial.



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

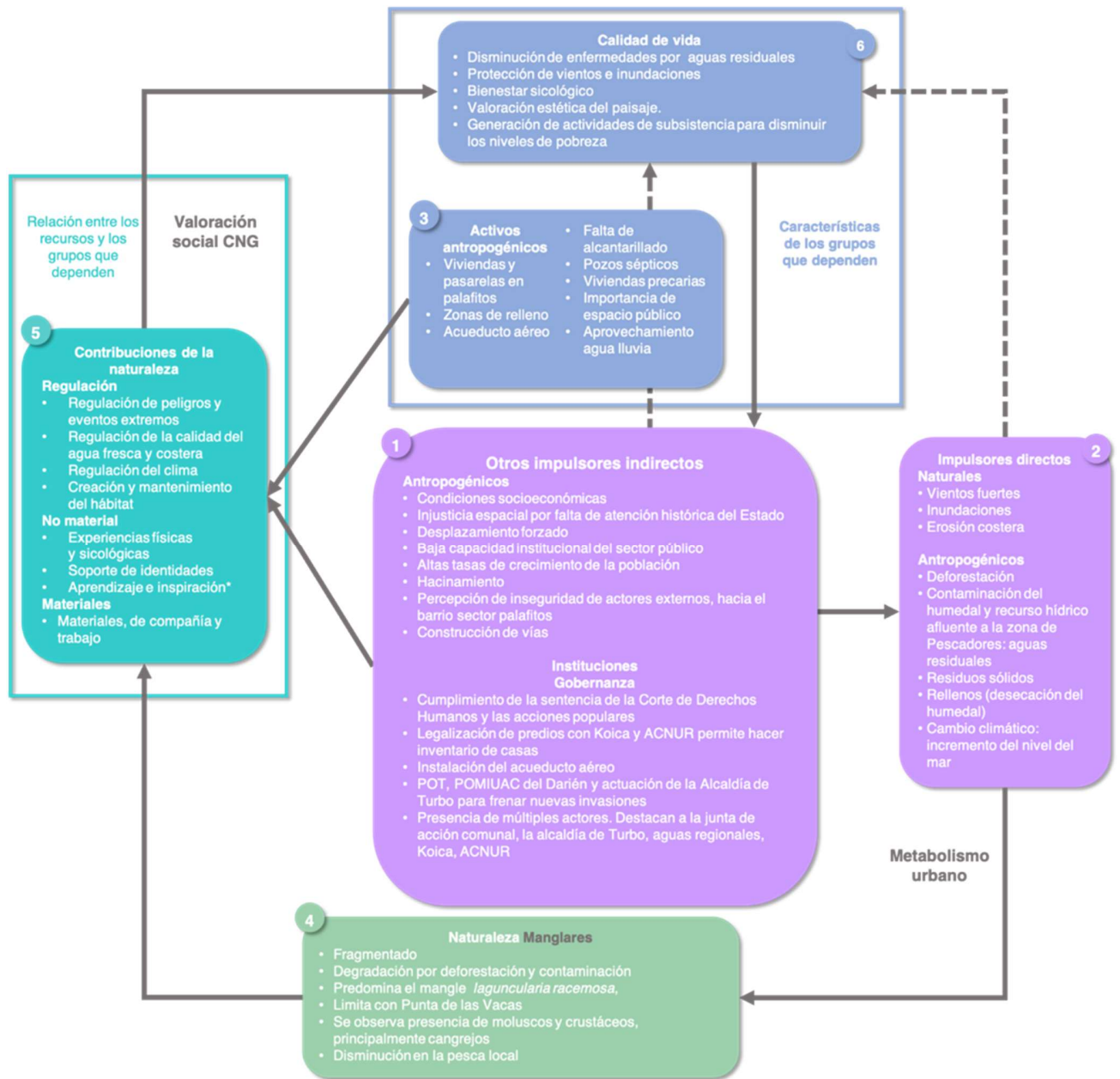


Figura 53. ⁵ Sistema socioecológico de los manglares de los barrios Pescadores 1 y 2, Turbo, analizado usando el esquema conceptual propuesto por Instituto Humboldt (2019).

⁵ Las CNG señaladas con asterisco no fueron identificadas en la valoración, pero se potenciarán a partir de las propuestas de este estudio.

7.2 Caso de estudio UCG 6 Ciénaga de la Virgen, Cartagena de Indias

En este apartado se analizan los resultados obtenidos para el caso de estudio de la UCG 6 Ciénaga de la Virgen, en Cartagena de Indias. En la Figura 59 se ilustran los diferentes componentes del sistema socioecológico para este territorio y a continuación se describe cada uno de ellos.

7.2.1 Gobernanza y otros impulsores indirectos

La descripción de la gobernanza y otros impulsores directos del sistema socioecológico manglares-comunidad de la UCG 6 de la Ciénaga de la Virgen se obtuvo a partir de la revisión de estudios y documentos de la zona, así como de las observaciones realizadas en las visitas de campo, los resultados de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas a personas representativas de los diferentes grupos de interés y a los habitantes de los sectores consolidados y no consolidados de la zona.

- **Otros impulsores indirectos**

La injusticia espacial evidenciada en este territorio es el principal impulsor indirecto de la alteración del ecosistema de manglar, producto de la falta de atención por parte del Estado a las poblaciones que históricamente se han asentado sobre la Ciénaga y de la baja capacidad institucional del sector público para responder a las necesidades de esta zona.

Muchos de sus habitantes llegaron a la ciudad en condición de desplazados, producto del conflicto armado en los Montes de María, y otros se han movilizado desde otros barrios de Cartagena para poblar esta zona sobre la Ciénaga, ya sea por falta de condiciones en reubicaciones pasadas, o por falta de recursos para habitar en sectores formales de la ciudad. Sin oportunidades para mejorar sus condiciones de vida, los pobladores se ven obligados a seguir habitando el manglar de formas poco sostenibles y el crecimiento de la población (representada especialmente por nuevos hogares con población joven), aumenta la presión sobre el ecosistema.

En cuanto a las viviendas, se identifica hacinamiento y bajas condiciones de habitabilidad debido a la construcción con materiales como cartones, madera y plásticos y la falta de acceso a servicios básicos. Al respecto, se observan descargas ilegales de aguas residuales a la ciénaga, tanto de otras zonas de la ciudad que no cuentan con alcantarillado, como de lavaderos de motos cercanos y de la misma comunidad asentada en el sector. Aunque las aguas residuales de la ciudad pasan por el emisario submarino⁶, la informalidad es un impulsor indirecto en el deterioro del ecosistema.

Entre los impulsores indirectos antropogénicos se destaca la situación socioeconómica de los habitantes que concentran altos índices de pobreza, falta de escolaridad, desempleo

⁶ El emisario submarino es una red de transporte aguas residuales que han recibido un tratamiento previo para luego ser vertidas mar adentro.

e informalidad (Ayala y Meisel, 2017). La UCG 6 es la segunda más poblada de la ciudad: hay una persona inactiva por cada dos personas en edad de trabajar y existen aproximadamente cinco jóvenes menores de 15 años por cada adulto mayor de 65, lo que evidencia la alta tasa de dependencia de este sector, la cual supera el 50% (Cartagena Cómo Vamos, 2018).

Adicionalmente, los barrios al margen de la Ciénaga tienen baja cobertura de servicios públicos vitales como acueducto, alcantarillado y aseo, sumada a una baja conectividad con el transporte formal. También se presentan factores de inseguridad como jóvenes en riesgo o pandillas y homicidios.

Con respecto a la infraestructura urbana, la Vía Perimetral que se ha construido parcialmente en el borde sur de la Ciénaga ha frenado la invasión en el tramo terminado. No se tiene claridad sobre cuándo se culminará esta obra. También se destaca el terraplén construido por la empresa ISA para el proyecto de interconexión El Bosque, el cual se inició en el 2012 y busca ampliar la oferta energética de la ciudad. Las redes y postes instalados a lo largo de dos kilómetros sobre la ciénaga requirieron la adecuación de caminos para su transporte. En el sector hoy conocido como La Bendición de Dios, en la UCG 6, el terraplén construido por ISA está siendo aprovechado por la comunidad para transportar materiales de construcción, de sus viviendas y del relleno, a la ciénaga.

- **Gobernanza**

La gobernanza sobre la Ciénaga de la Virgen contempla varias instancias desde la administración pública, documentos de planeación y acuerdos tácitos de la comunidad. La posición del gobierno local es evitar que se continúen las invasiones sobre la ciénaga a través del Ecobloque, conformado como respuesta a la exigencia de la Procuraduría General de la Nación ante el deterioro de este ecosistema, lo que evidencia un enfoque de control y prevención de invasiones. El Ecobloque está conformado por el Establecimiento Público Ambiental -EPA-, Cardique, Policía ambiental, Procuraduría ambiental, DIMAR, la Armada Nacional y las alcaldías locales.

Desde los instrumentos de planeación se encuentra el POT de Cartagena, diseñado en el 2001 y el cual no ha sufrido actualizaciones desde entonces. En este plan se contempla el macroproyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen, con intervenciones urbanas para proteger el cuerpo de agua y promover un espacio dedicado a los cartageneros. Aunque no se ha ejecutado, es una herramienta importante de gobernanza del territorio. También se encuentra el nuevo POMCA de la Ciénaga de la Virgen, aún en proceso de aprobación.

Por otra parte, los entrevistados informan que en la ciénaga impera la “ley los cuatro palos”, una convención social que, a partir de acuerdos tácitos, regula la creación de nuevos lotes sobre la ciénaga, dándole potestad sobre ese terreno a quien delimite el espacio utilizando palos, generalmente de madera de manglar. Esta práctica, utilizada y legitimada por los pobladores locales para construir viviendas, ha sido utilizada también por algunas



organizaciones sociales para proteger zonas del manglar, delimitando hectáreas y declarándolas de uso colectivo y para protección.

En este mismo sentido, la Fundación Grupo Social está realizando acuerdos con la comunidad de protección de ciertas zonas de manglar y para mantener libres los retiros de los canales y caños. Estos límites son concertados con los pobladores, incentivando la autorregulación, promoviendo la sostenibilidad en los procesos de contención de nuevas invasiones.

Como un actor relevante y que denota respeto y admiración en el territorio se mencionó al “señor Francisco”, dueño de grandes parcelas sobre la ciénaga y protector del manglar. Las personas entrevistadas solo reconocieron a la Fundación Grupo Social como una organización que trabaja en beneficio del barrio y adelanta un trabajo con los líderes y comunidades de base para el mejoramiento integral de la calidad de vida de la UCG 6. En el marco de este trabajo se destaca la mesa ambiental que convoca a las seis organizaciones ambientales presentes en el borde suroriental de la Ciénaga de la Virgen: Verde Calicanto, Corporación Acción Calicanto, Bosque de Manglar, Corporación Ecocalicanto, Corporación Ambiental Ciénaga de la Virgen y Movimiento Independiente Comunitario. Es de resaltar que los entrevistados no hicieron mención a ninguna entidad pública, pero sí reconocieron la presencia del Escuadrón Móvil Antidisturbios -ESMAD- para desmantelar casas ubicadas sobre la Ciénaga.

7.2.2 Análisis de flujos a partir del concepto de metabolismo urbano

A continuación, se presenta el análisis de los flujos observados en la zona de estudio a partir del concepto de metabolismo urbano. Se analizaron flujos de agua, materiales y personas.

- **Agua**

Los principales canales de agua que atraviesan la UCG 6 son canal Calicanto, Canal Matute y Canal Ricaurte, los cuales pueden observarse en la Figura 54.



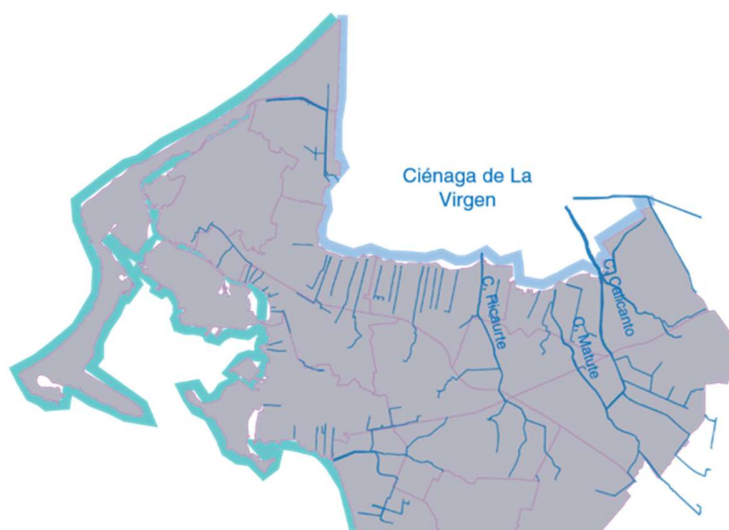


Figura 54. Canales Principales UCG 6, Cartagena de Indias.

Antes de la puesta en marcha del emisario submarino en el 2013, todas las aguas residuales de la ciudad eran dispuestas en sus cuerpos de agua, entre esos la Ciénaga de la Virgen, la cual presentó mayor afectación (Aguas de Cartagena, 2019). Actualmente, las aguas residuales son enviadas al emisario. Sin embargo, aún persiste una proporción importante de la ciudad que no cuenta con servicio de alcantarillado, por lo que las descargas de estas viviendas son vertidas en canales y lagos que conectados con la ciénaga. Adicionalmente, la empresa Aguas de Cartagena tiene un punto de alivio que debería funcionar solamente en contingencias, cuando el sistema no tenga capacidad de descargar todo a través del emisario. Sin embargo, de acuerdo con lo reportado por la comunidad aledaña a la ciénaga, funciona con alta frecuencia. Los asentamientos de la primera línea, es decir, aquellos más próximos a la ciénaga, no disponen de alcantarillado y descargan sus aguas residuales a este cuerpo de agua.

Con respecto al agua potable, la zona no consolidada cuenta con piletas comunitarias de agua, los cuales son puntos dispuestos por Aguas de Cartagena para satisfacer las necesidades de la zona. En el sector consolidado sí se cuenta con acueducto.

Por otra parte, el aumento en el nivel de la ciénaga, junto con las aguas provenientes del sistema de drenajes pluviales, ocasiona inundaciones en la zona. También se destaca La Bocana, el sistema de esclusas que permite el intercambio de agua del mar con la de la ciénaga para limpiar este cuerpo de agua. Los flujos de agua descritos se ilustran en la Figura 55.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 55. Flujos de agua UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.



- **Materiales**

Se encuentran residuos sólidos generados en los barrios de la UCG 6 y otros provenientes de las corrientes de los caños debido a la falta de trampas en puntos clave son atrapados por el manglar. Además, estos barrios se han rellenado con escombros traídos de forma ilegal desde construcciones. En algunos casos, se utiliza arena de playa y aserrín, esto último como alternativa por parte de la comunidad debido a las acciones del Ecobloque que impiden el paso de volquetas a estos sectores.

Las casas son construidas en madera, cartones y plásticos, para el sector no consolidado, y en madera o cemento para el sector consolidado. La madera es traída del mercado y alguna madera de manglar se utiliza para demarcar los lotes y la estructura interna de las casas. Los flujos de materiales descritos se ilustran en la Figura 56.

- **Personas**

Personas desplazadas por la violencia, provenientes de los Montes de María, llegaron a sectores aledaños a la zona de estudio para luego conformar barrios como Nuevo Paraíso, cuyos primeros pobladores también provenían de otros barrios de la ciudad. En ese entonces, el margen de la Ciénaga de la Virgen era considerado como la periferia de la ciudad. Con la reciente crisis de Venezuela, el sector ha sido receptor de varias familias venezolanas. A diferencia de los entrevistados en Turbo, la mayoría de los entrevistados de Cartagena manifiestan que no desean continuar viviendo en ese sector.

La construcción de la vía Perimetral se contempló como una estrategia para frenar los asentamientos sobre la ciénaga y como corredor para conectar la zona norte con la zona suroriental de la ciudad. Actualmente, la vía no se ha terminado y la población de otros sectores de la ciudad usa el tramo habilitado como vía alterna que se configura como una ruta de paso por el sector.

La Ciénaga se ha contemplado como parte fundamental en el eventual transporte acuático de la ciudad, lo que implicaría un potencial flujo de personas desde afuera, así como de la ciénaga hacia otros sectores. Los flujos de personas descritos se ilustran en la Figura 57.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

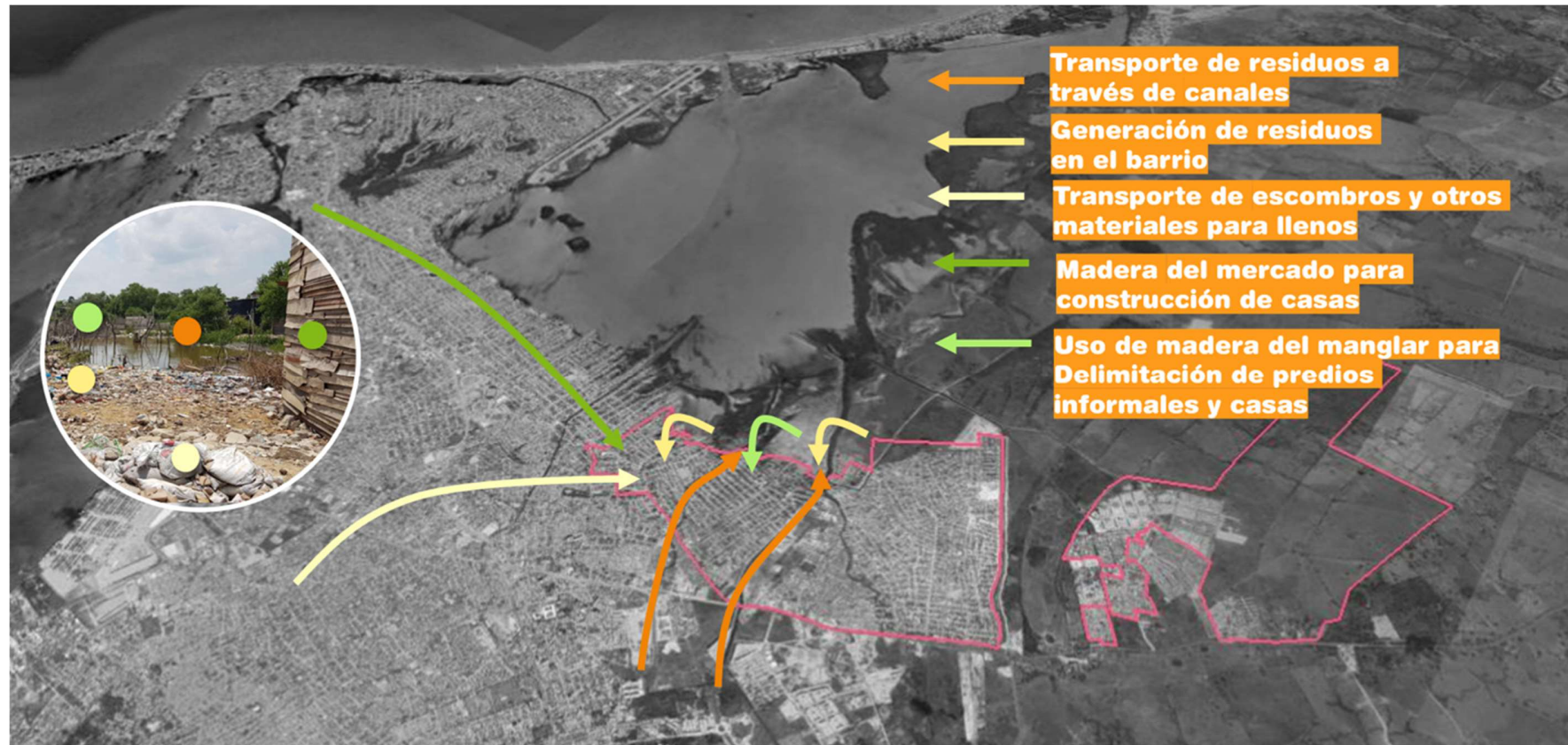


Figura 56. Flujos de materiales UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

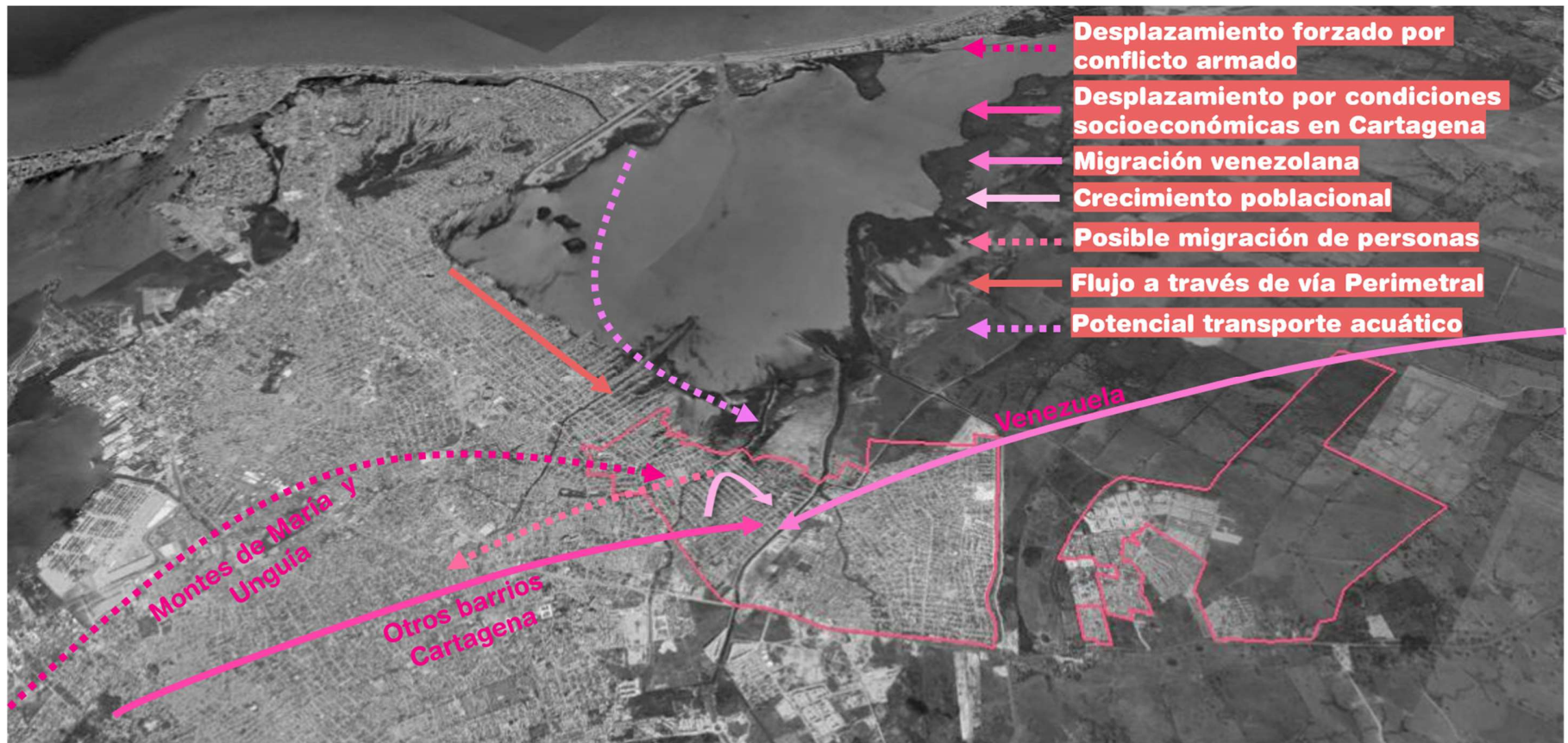


Figura 57. Flujos de personas UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.



7.2.3 Impulsores directos

Entre los impulsores directos naturales se identificaron los vientos fuertes y las inundaciones. Entre los impulsores antropogénicos para el polígono de estudio en la UCG 6 al borde de la Ciénaga de la Virgen se encuentran la deforestación y la contaminación del humedal y del recurso hídrico afluente a la Ciénaga de la Virgen (como por ejemplo el canal Calicanto) con aguas residuales generadas por las mismas comunidades en sitio, así como con aquellas provenientes del sistema de alcantarillado de la ciudad, las cuales llegan por los puntos de alivio de la empresa Aguas de Cartagena y descargan directamente a la ciénaga.

Así mismo, se evidencia la presencia de residuos sólidos, rellenos que generan desecación del humedal e impulsores generados por el cambio climático, como el incremento del nivel del mar.

7.2.4 Naturaleza-manglares

Un estudio sobre los manglares en Cartagena reporta que la ciénaga cuenta en su mayoría con mangle *Laguncularia racemosa*, conocido también como mangle blanco o mangle bobo, así como con *Conocarpus erecta* o mangle zaragoza (Mendoza et al., 2010) y, en menor medida, *Hervario rizophora*, mangle conocido como mangle rojo (EPA, 2015). La comunidad también reporta por observación la presencia de *Avicennia germinans* o mangle negro.

La Ciénaga de la Virgen es una laguna costera con forma de pera, de aguas mixohalinas, es decir que la salinidad cambia con frecuencia, está separada del mar Caribe al norte por una delgada franja de tierra.

También se observan diversos tipos de aves, así como de moluscos y árboles frutales como cocoteros y papaya, además de trupillo (*Prosopis juliflora*) y payandé (*Phitecellobium dulce*) (EPA, 2015).

La Ciénaga de la Virgen Perdió entre 1973 y 2003 el 27% de sus coberturas de manglar (Cardique, 2004).

7.2.5 Activos antropogénicos

A diferencia de Turbo, la forma de habitar el humedal en la Ciénaga de la Virgen es haciendo rellenos, lo que no solo requiere un mayor esfuerzo y recursos por parte de las comunidades para consolidar el territorio, sino que afecta en mayor medida el ecosistema.

El tramo de la vía Perimetral que se construyó logró frenar el crecimiento informal sobre la ciénaga, pero en los kilómetros restantes del borde suroriental se evidencia un aumento de las invasiones. Al indagar sobre la conformación de los barrios aledaños a la ciénaga, se encuentra que, de hecho, algunos sectores de lo que hoy es el barrio Olaya Herrera y



otros barrios que hoy están consolidados y que son considerados como formales, se crearon a partir de rellenos a la ciénaga.

Los asentamientos informales sobre la Ciénaga de la Virgen, como se mencionó anteriormente, especialmente en el sector no consolidado, no cuentan con sistema de acueducto ni alcantarillado, por lo que las descargas de sus aguas residuales van directo a la ciénaga. Además, las viviendas de este sector no consolidado carecen de características mínimas para ser consideradas como una vivienda adecuada de acuerdo con (DANE, 2009).

Dos necesidades sentidas por los pobladores, tanto del sector consolidado como el no consolidado, son la creación de mayor espacio público y la instalación de alumbrado público, hoy deficiente o incluso inexistente en algunas calles.

7.2.6 Contribuciones de la naturaleza para la gente

Antes de presentar el análisis sobre la valoración que hicieron los entrevistados de la UCG 6 con respecto a las contribuciones del manglar para las personas, presentaremos algunas consideraciones observadas durante el trabajo de campo.

Es posible que la presión del Ecobloque (especialmente en el sector no consolidado donde aún hay manglar por proteger y actualmente se está realizando parcelación y venta de lotes de la Ciénaga) pueda generar una autocensura de los entrevistados para responder más abiertamente. La comunidad es consciente de que habitar sobre la ciénaga genera un daño al ecosistema, por lo que podrían estar respondiendo lo que consideran correcto y no necesariamente lo que sienten.

Por otra parte, a diferencia de Turbo, en Cartagena los entrevistados evidenciaron una conciencia mayor con respecto a lo que es el manglar y sus beneficios. En la zona hay varias organizaciones comunitarias con enfoque ambiental, además de la Fundación Grupo Social, que están trabajando para proteger el ecosistema, por lo que se evidencia una conciencia sobre el ecosistema.

A partir de las entrevistas semiestructuradas se identificaron cinco contribuciones del manglar para la gente con la mayor valoración, todas ellas de regulación. Se destaca la regulación de peligros y eventos extremos (especialmente contra inundaciones y vientos fuertes), la regulación de la calidad del agua fresca y costera (para el caso de la prevención de enfermedades ocasionadas por las aguas residuales), la regulación de la calidad del aire, la regulación del clima (para la generación de sombra y brisa), e igualmente la CNG de creación y mantenimiento del hábitat al resaltar la existencia de diversos animales en torno al manglar.

Así mismo, se observó una alta valoración de las contribuciones no materiales, de las experiencias físicas y psicológicas, al identificar que el manglar les genera tranquilidad. Los entrevistados piensan que es bonito y que les gustaría que se llevaran a cabo actividades



de ecoturismo. También se identificaron contribuciones de aprendizaje e inspiración debido a que hay líderes sociales que están protegiendo el bosque de manglar para enseñarle a niños y otras personas a cuidarlo y conocerlo. Como se verá en el Capítulo 8, se tuvo en cuenta la contribución de soporte de identidades para el diseño de propuestas que afianzaran el sentido de pertenencia por el territorio.

En el sector no consolidado hubo varios entrevistados que priorizaron la construcción de nuevas viviendas, así como la construcción de parques, por encima de la valoración de algunas de las contribuciones del manglar por las que se indagó. Para las personas es vital la garantía de un lugar para vivir. En este sentido se evidenció la CNG denominada materiales, compañía y trabajo, por el uso de la madera de manglar para delimitar los lotes y como parte de la construcción de la vivienda.

También se encontró un potencial importante en los grupos ambientales que se han creado desde la comunidad, los cuales promueven un conocimiento ecológico local y han alcanzado un nivel de madurez importante, evidenciado en su nivel de organización y capacidad de incidencia comunitaria, lo que permitiría adelantar procesos de apertura o articulación con otros procesos de la ciudad formal.

Las valoraciones a las contribuciones de regulación indican que, si se quiere implementar estrategias para potenciar las contribuciones de la naturaleza para la gente, es necesario priorizar acciones que para la comunidad impliquen una mejora de su salud y como protección de sus viviendas ante inundaciones o vendavales. Se podría tomar como una oportunidad la implementación de la “ley de los cuatro palos” y la alta conciencia ambiental de los grupos ecológicos para la protección de áreas de manglar, como ya lo vienen haciendo algunas organizaciones locales.

Adicionalmente, la percepción de inseguridad y la reiterada solicitud de alumbrado público, y la preocupación del uso que se le pueda dar a espacios públicos por parte de los jóvenes en riesgo (haciendo alusión específica al consumo de sustancias psicoactivas), son variables a tener en cuenta en el momento de diseñar las estrategias de intervención. Es importante incluir factores que favorezcan la percepción de seguridad a los habitantes.

Finalmente, los entrevistados identificaron principalmente los mosquitos y la humedad de las viviendas como deservicios del manglar. Ambos deservicios fueron mencionados con más frecuencia durante las entrevistas realizadas en el sector no consolidado. En la Figura 58 se muestra el resumen de la CNG encontradas para esta zona de estudio.



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

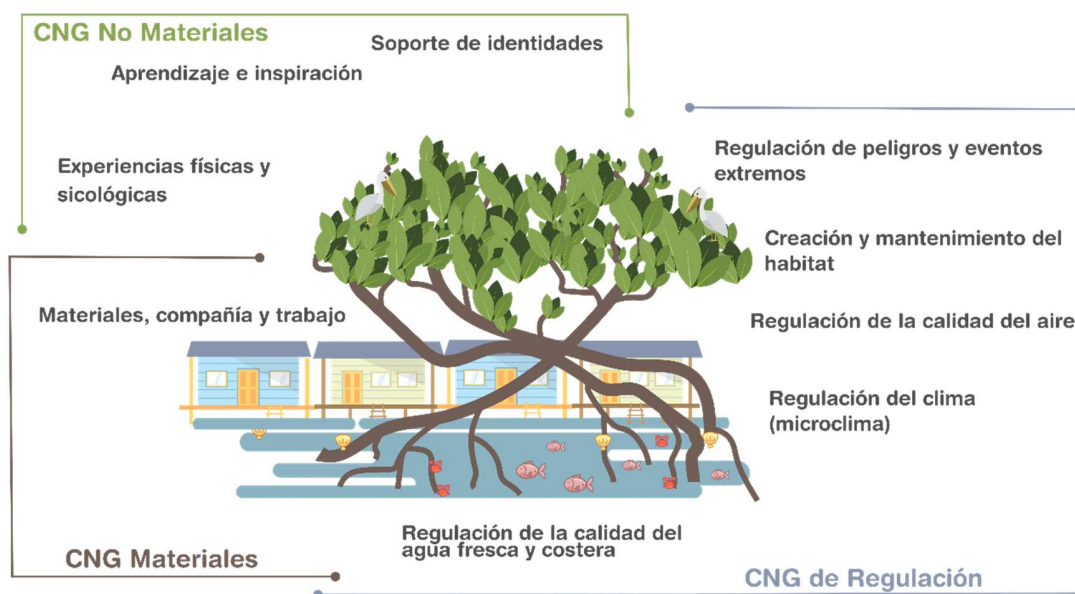


Figura 58. Resumen CNG encontradas en la UCG 6 ciénaga de La Virgen, Cartagena de Indias.

7.2.7 Calidad de vida y bienestar

Una relación más sostenible entre las personas y el manglar a partir de transiciones socioecológicas redundaría en una disminución de enfermedades relacionadas con las aguas residuales con las que hoy conviven las poblaciones y podría garantizar una protección de las comunidades y sus viviendas contra los vientos fuertes y las inundaciones.

También se motivaría la generación de actividades de subsistencia gracias a iniciativas ecoturísticas, lo que contribuiría a disminuir los niveles de pobreza. En esta misma línea, el cuidado y protección del manglar podría generar ingresos adicionales a las poblaciones, a través de esquemas de pagos por servicios ambientales (PSE).

A medida que se reconozca la importancia estratégica del ecosistema de manglar en esta zona, se podría atraer la mirada del Estado, lo que significaría mayor presencia e inversiones públicas para el bienestar de la comunidad y el cierre de las brechas causadas por la injusticia espacial. Además, un manglar saludable y en armonía con las poblaciones podría contribuir a generar un bienestar psicológico. Las contribuciones del manglar se podrían extrapolar a los habitantes de Cartagena en general.

Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

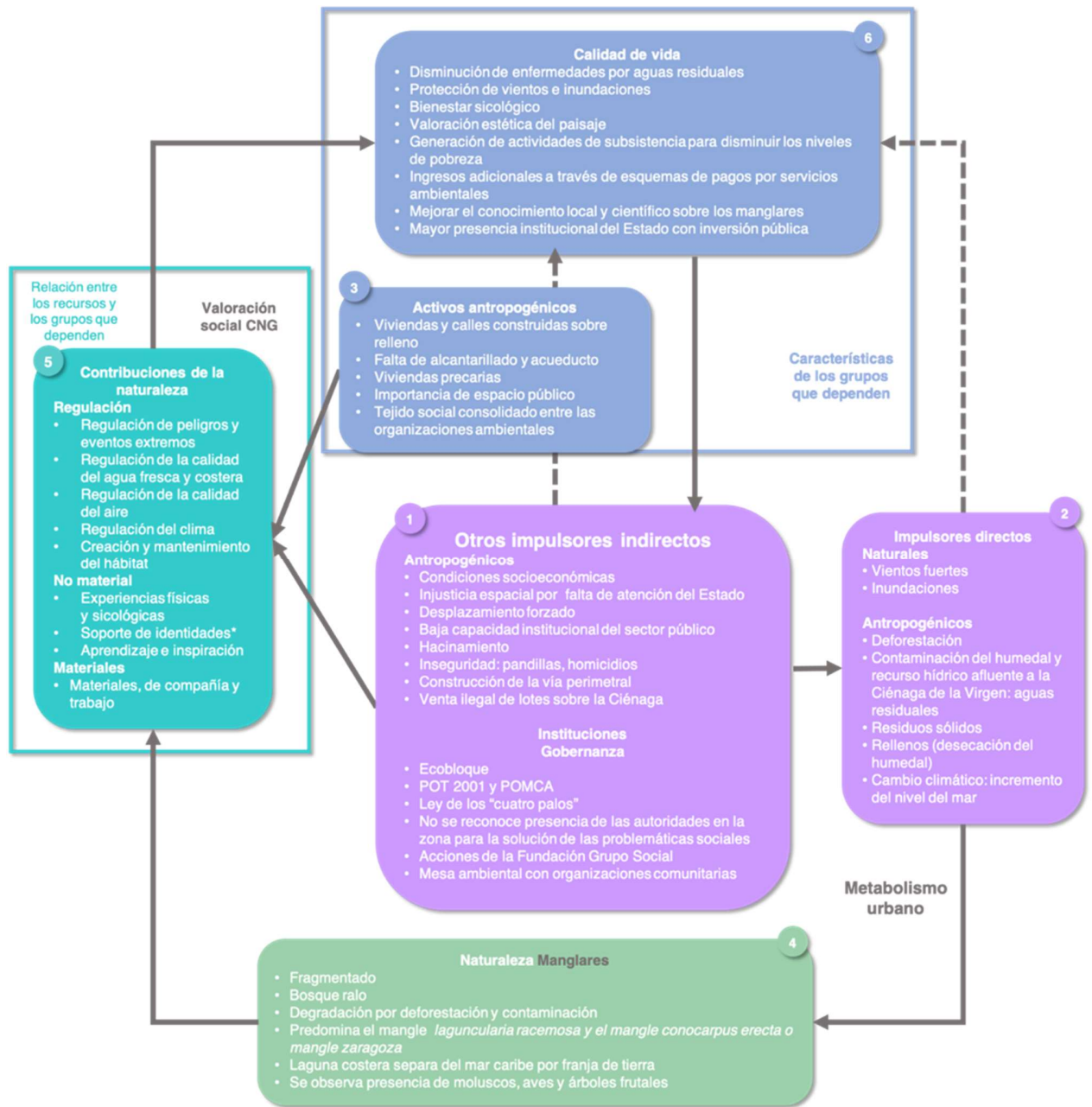


Figura 59⁷. Sistema socioecológico de los manglares de la UCG 6 en la Ciénaga de la Virgen, Cartagena, analizado usando el marco conceptual propuesto por el Instituto Humboldt (2019).

⁷ Las CNG señaladas con asterisco no fueron identificadas en la valoración, pero se potenciarán a partir de las propuestas de este estudio.

8 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad

En este capítulo se presentan las nueve propuestas diseñadas a partir del desarrollo de estudio, las cuales le apuntan a contribuir a una transición socioecológica hacia la sostenibilidad tanto en los barrios Pescadores 1 y 2 de Turbo, como en la UCG 6 en la Ciénaga de la Virgen en Cartagena de Indias, potenciando las CNG existentes e impulsando otras. En cada una de las propuestas presentadas se describe cómo estas se relacionan con las oportunidades para direccionar las TSS identificadas para Colombia por Andrade P. et al. (2018).

Cuatro de estas propuestas se integran en la que se ha denominado Manglar de Paz, a partir de la cual se logran promover las demás, como es el caso de Miel de mangle, Laboratorio Vivo del Manglar Urbano, Pagamangle y ArtTour Pescadores de Colores. Por otra parte, se plantean tres propuestas relacionadas con el mejoramiento del hábitat: Hogares anfibios, Biomangle y huertas antimosquitos, esta última orientada a gestionar uno de los deservicios del manglar que es la presencia de estos insectos.

Al realizar este estudio en dos territorios con escalas y contextos diferentes, se evidenciaron prácticas y aprendizajes que se pueden compartir. Por esta razón la última propuesta es una Red escuela de comunidades anfibias en manglares urbanos, a la que se puedan vincular otros territorios del país que tengan condiciones similares. Lo anterior contribuiría al cumplimiento de los objetivos del Programa para el Uso Sostenible del Manejo del Manglar en Colombia, el cual hace parte de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Instituto Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente, 2012).

Así mismo, todas estas propuestas responden a los ejes estratégicos de la iniciativa del Gobierno Nacional denominada “Biodiverciudades”, por lo que podrían constituirse como un paso hacia la implementación de este modelo de desarrollo urbano en Cartagena y Turbo. Esta iniciativa tiene como propósito *atender las necesidades de los territorios para gestionar su propio desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima, promover la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos e incorporarlos en la planificación y el ordenamiento del territorio, impulsar la bioeconomía, la ciencia, la tecnología, la innovación y la economía circular, con el fin de contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana, a la calidad de vida de la gente y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible* (Ministerio de Medio Ambiente, 2020).

Las propuestas que se verán a continuación tienen un alto componente de educación ambiental así como de participación y cultura ciudadana e igualmente están diseñadas para que las comunidades ejerzan un rol activo en la gestión de sus territorios de una forma más sostenible y que contribuyan a una transición ecológica hacia la sostenibilidad.



El ejercicio de identificación de propuestas es el resultado de analizar las valoraciones sociales de las comunidades, en relación con las contribuciones y deservicios de los manglares y los impulsores indirectos en cada contexto (entre los que se destaca principalmente el nivel de pobreza que actualmente es la causa subyacente más relevante del deterioro del ecosistema), y de buscar referentes de intervenciones para equilibrar la relación personas-naturaleza.

Todas las propuestas están estructuradas de la misma manera:

- Nombre de la propuesta.
- CNG con las que está relacionada la propuesta.
- El territorio de implementación (ya sea Cartagena, Turbo, o ambos).
- Una breve descripción de la propuesta.
- Retos para la implementación (de orden técnico, legal, institucional).
- Los actores que estarían vinculados.
- El tipo de propuesta (comunitario, privado, institucional o mixta, cuando tiene la participación de los tres).
- Los instrumentos de planeación relacionados, si aplica (por ejemplo, el POT, planes de desarrollo, macroproyectos, POMCAS, o el POMIUAC, entre otros).
- Algunos indicadores que eventualmente ayudarían a evaluar la efectividad de la propuesta. Para cada uno de estos indicadores se deberá elaborar una línea base, a partir de la cual se establezcan metas.
- Posibles estrategias para el financiamiento de la propuesta.
- Plazo de implementación, ya sea corto (hasta cuatro años), mediano (hasta ocho años) o largo plazo (doce años o más).
- Finalmente, se discuten referentes nacionales e internacionales que pueden soportar técnicamente la propuesta, a manera de antecedentes.

Cabe destacar que las propuestas están a un nivel descriptivo, por lo que se requieren estudios adicionales y a mayor profundidad para su implementación. Estas propuestas pretenden ser un punto de partida, razón por la cual están abiertas a adaptaciones y ajustes por parte de las comunidades y actores que deseen implementarlas.

8.1 Manglar de Paz

A continuación, se describe la propuesta de Manglar de Paz como propuesta integradora de otras que se articularían para la gestión de la biodiversidad y la generación de ingresos económicos para las comunidades, con el fin de contribuir a la TSS de los territorios de estudio.

Nombre de la propuesta: Manglar de Paz



CNG con la que se relaciona: Regulación de peligros, eventos extremos y experiencias físicas y psicológicas, soporte de identidades, materiales, compañía y trabajo, aprendizaje e inspiración.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta estrategia contribuirá a que en los territorios anfibios y urbanos estudiados se generen oportunidades de adaptación al cambio climático y a los eventos extremos. Es además una oportunidad para que se aproveche la presencia de asentamientos urbanos para la gestión de la biodiversidad que genere además calidad de vida y sustento para la población. Como parte de la transición de Creación de centros urbanos e integración en sistemas regionales, esta estrategia promueve la existencia de infraestructura verde, la generación del conocimiento de la biodiversidad en entornos urbanos, la gestión del riesgo a partir de la conservación de la estructura ecológica y la creación de áreas protegidas urbanas.

Territorio al que aplica: UCG 6 Cartagena de Indias, Barrios Pescadores 1 y 2 en Turbo.

Breve descripción de la propuesta: La Resolución 470 de 2017 crea el programa “Bosques de Paz” como modelo de gestión sostenible de los territorios. Este busca integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos en beneficio de las comunidades organizadas.

De acuerdo con la Resolución 470 de 2017, el programa deberá cumplir con los siguientes criterios:

Complementariedad: Las actividades de los proyectos deberán estar acordes con los instrumentos de planificación, ordenamiento y gestión ambiental presentes en el territorio.

Desarrollo sostenible: para las comunidades beneficiarias: Las actividades productivas deberán formularse a partir de la oferta natural del territorio con el fin de generar bienes servicios mercadeables y contribuir a la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y los agroecosistemas, a la generación de bienestar social y al fortalecimiento y diversificación de la economía regional y local de forma sostenible.

Gestión integral de los ecosistemas y la biodiversidad: Las actividades estarán orientadas a la preservación, restauración, uso sostenible y/o generación de conocimiento de los ecosistemas y su biodiversidad.

Innovación: Las actividades productivas procurarán generar dinámicas económicas innovadoras mediante la aplicación del conocimiento de la biodiversidad para las comunidades beneficiarias, fomentando la productividad y competitividad en el acceso de los mercados.

Participación comunitaria: Incluir actividades que promuevan estrategias de inclusión, en las que se privilegiará el desarrollo y fortalecimiento de procesos organizativos de las comunidades beneficiadas.



Las comunidades locales, entidades u organizaciones públicas o privadas del orden nacional e internacional, podrán presentar proyectos al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien, a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, verificará el cumplimiento de los criterios, y procederá a registrarlo en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales —REAA—.

La implementación de esta iniciativa se considera relevante dado que los ecosistemas de los territorios estudiados han sido afectados por el desplazamiento forzado de víctimas del conflicto armado y que la figura de Bosques de Paz tiene un objetivo que es coherente con la necesidad de implementar estrategias que contribuyan a que en los territorios de estudio se den TSS.

Esta estrategia se convertiría en la sombrilla bajo la cual se desarrollarían los proyectos productivos como Miel de Mangle, Laboratorio Vivo del Manglar Urbano en Cartagena y Artour Pescadores de Colores.

Los miembros de la comunidad se convertirían en los guardianes de paz y ambiente que exige la resolución.

Bajo la estrategia del Manglar de Paz se desarrollarían procesos de restauración y conservación del manglar. Los sitios seleccionados para restaurar deberán cumplir con alguno de los siguientes criterios:

- El manglar restaurado fortalece la protección contra vientos y/o inundaciones. Para definir si se cumple con este criterio será fundamental la información que aporte la comunidad sobre la dirección de los vientos y los sitios que más se inundan en diferentes épocas del año. Esta decisión también puede apoyarse en información de estudios existentes o en monitoreos.
- El manglar restaurado conecta dos o más fragmentos de manglar, contribuyendo a generar corredores ecológicos que pueden servir también como corredores ecoturísticos.
- El manglar restaurado se emplea como parte de la iniciativa Biomangle para la depuración de las aguas residuales domésticas.

En el caso en el que las administraciones municipales decidan realizar la reubicación de algunas familias que se encuentran en zonas de alto riesgo, estos espacios deberán ser inmediatamente vinculados en las actividades de reforestación.

En la Figura 60 se muestran los polígonos propuestos para los Manglares de Paz, en cada uno de los territorios estudiados. En el caso de la UCG 6 en Cartagena serían 233 ha y en Turbo 73 ha.

En el caso de Cartagena, como se observa en la Figura 60, existe un área considerable que debe ser objeto de restauración.



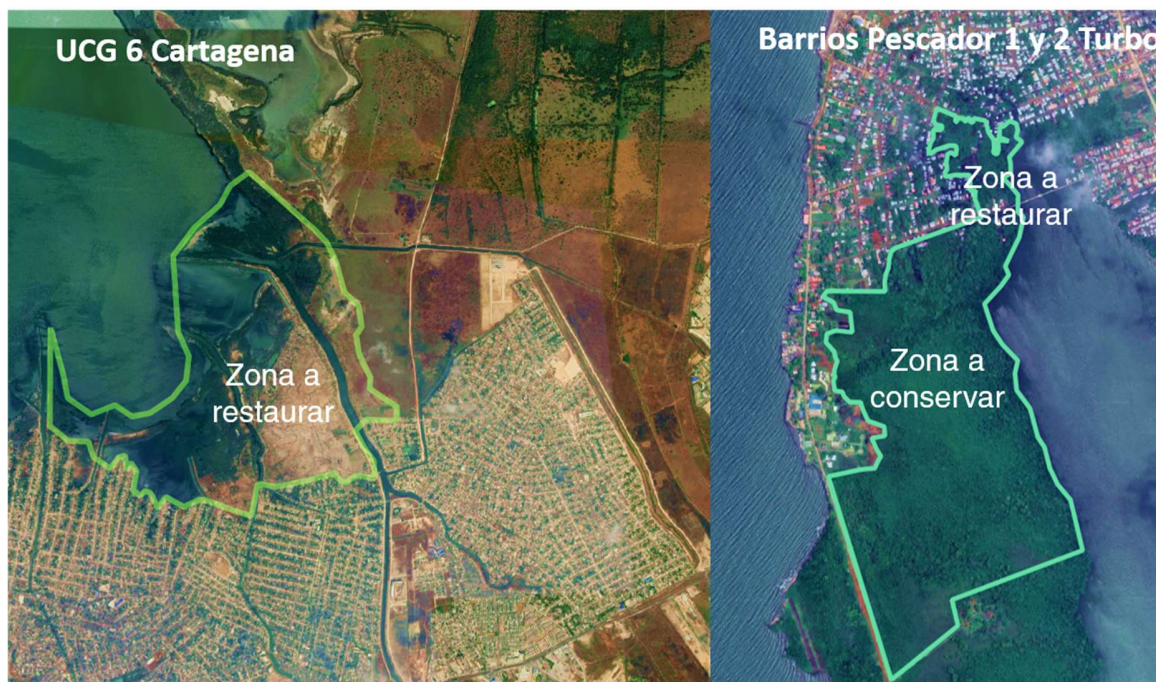


Figura 60. Polígonos propuestos para la localización de los Manglares de Paz

En el caso de Turbo, el Manglar de Paz debe extenderse al barrio que limita al norte con Pescadores 2, conocido como Los Pescadores, dado que allí, en el costado oriental, hacia la bahía de Turbo, existen también viviendas de tipo palafítico e igualmente se requieren estrategias que permitan prevenir el crecimiento del barrio sobre el manglar y prevenir que el ecosistema se siga fragmentando.

Retos para la implementación de la propuesta: para definir cuáles CNG pueden ingresar a un esquema de pago por servicios ambientales, se debe realizar una evaluación que permita identificar cuáles ofrece el manglar que puedan entrar fácilmente en un mercado de este tipo, como por ejemplo la captura de carbono. Luego, estas CNG deben ser valoradas económicamente. Para esto deben tenerse en cuenta que las modalidades de pago por servicios ambientales establecidas en el Decreto 1007 de 2018 son por: regulación y calidad hídrica, conservación de la biodiversidad, reducción y captura de gases efecto invernadero y servicios ambientales culturales, espirituales y de recreación. Es importante considerar que la estimación del incentivo a pagar (de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.9.8.2.5 de esta misma norma) se puede dificultar, dado que el costo de oportunidad está basado en el desarrollo de actividades productivas agropecuarias.

En el caso de Turbo se propone que para la creación del Manglar de Paz se utilicen predios localizados al sur de los barrios Pescadores 1 y 2 que son propiedad de la Armada Nacional, por lo que se deberá realizar una negociación con esta institución.

En Cartagena existe una extensa área que requiere procesos de restauración. Debe garantizarse que en estas zonas se tenga el flujo de agua adecuado para la supervivencia del manglar, esto teniendo en cuenta que algunos entrevistados reportaron que los procesos de lleno han contribuido a que se altere el drenaje naturales del agua y que esta es posiblemente una de las razones por las que se ha perdido el manglar.

Actores: En el caso de Pescadores 1 y 2 la propuesta debería ser liderada por las Juntas de acción comunal, Corpourabá, la Armada Nacional, la Unidad de Víctimas, ACNUR, en alianza con el INVEMAR, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Puerto Pisisí y Puerto Antioquia, el Grupo EPM y aerolíneas.

Para Cartagena se propones que la iniciativa sea liderada por la Mesa Ambiental conformada por grupos ambientales de orden comunitario, la Fundación Grupo Social, Cardique y EPA, en alianza con INVEMAR, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Hoteles, Puertos Cartagena y aerolíneas.

Tipo de propuesta: Mixta

Normas e Instrumentos relacionados de planeación o de política pública:

- POT Cartagena
- POT Turbo
- POMCA Río-Turbo Currulao
- POMCA Ciénaga de la Virgen
- POMIUC Darién
- POMIUC Magdalena
- PNGIBSE
- PUMCM
- Política Nacional de Cambio Climático
- Resolución 470 de 2017
- Decreto 1007 de 2018
- Decreto 926 de 2017

Posibles estrategias de financiamiento: La financiación de esta iniciativa se haría a partir de un esquema de pago por servicios ambientales, de acuerdo con lo establecido por la Resolución 470 de 2017.

Otra estrategia de financiamiento es la neutralización de huella de carbono, teniendo en cuenta las oportunidades que se abrieron para el mercado de carbono con la expedición del Decreto 926 de 2017. Para esto los puertos en los dos territorios de estudio y los hoteles en el caso de Cartagena pueden ser aliados.

Los puertos pueden servir como plataforma para que las empresas que los usan neutralicen las emisiones ocasionadas por el transporte de sus mercancías. En el caso de los hoteles, además de que pueden neutralizar su propia huella apoyando el Manglar de

Paz, pueden ofrecer a sus huéspedes la posibilidad de compensar como iniciativa voluntaria la huella generada por su viaje. Igualmente, las aerolíneas pueden ofrecer la posibilidad de neutralizar la huella a los viajeros o la ocasionada por sus mismas operaciones para los vuelos a Urabá y Cartagena.

Las obligaciones de compensaciones derivadas de licencias ambientales y permisos de aprovechamiento forestal de proyectos que se realicen en las jurisdicciones de las CAR y que intervengan los manglares pueden ser también una fuente de financiación.

La idea es que parte de los recursos que se recojan a través de estas estrategias de financiamiento sirva para financiar Pagamangle y las etapas iniciales de la implementación de los demás proyectos productivos.

Indicadores:

- Número de hectáreas protegidas/ Número de hectáreas a proteger identificadas en la línea base
- Número de hectáreas restauradas/ Número de hectáreas a restaurar identificadas en la línea base
- Número de especies de flora / Número de especies de flora identificadas en la línea base
- Número de especies de fauna / Número de especies de fauna identificadas en la línea base
- Ingreso promedio por familia/ ingreso promedio por familia identificado en la línea base
- Número de viviendas afectadas por inundaciones/ número de viviendas afectadas por inundaciones en la línea base
- Número de viviendas afectadas por vendavales/ número de viviendas afectadas por vendavales en la línea base
- Número de personas vinculadas al programa / número total de potenciales beneficiarios.
- Número de personas que aportan al sistema de seguridad social (empleo formal)/ número de personas que aportan al sistema de seguridad social identificadas en la línea base
- Número de casos reportados por las autoridades de violencia interpersonal (riña común y riña entre pandillas) / Número de casos de violencia interpersonal identificados en la línea base
- Número de homicidios / Número de homicidios identificados en la línea base
- Número de hurtos / número de hurtos identificados en la línea base

Con el objetivo de monitorear la efectividad de la restauración y conservación en las CNG de regulación de peligros y eventos extremos, se puede generar una red de monitoreo



comunitaria de vientos e inundaciones empleando instrumentos hidroclimáticos de fabricación casera, como por ejemplo el anemómetro que se muestra en la Figura 61, que puede elaborarse con implementos sencillos, así mismo existen prototipos para pluviómetros y se pueden instalar reglas para medición de niveles de agua.

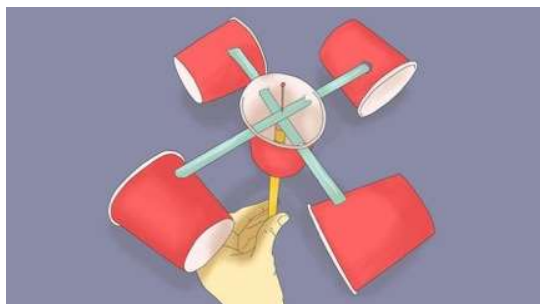


Figura 61. Ejemplo anemómetro casero (Anemómetro Online, 2019).

La red comunitaria servirá para sensibilizar e involucrar a la comunidad y podrá ser complementada con la instalación de equipos que cumplan con todas las condiciones técnicas. Además, se podrán desarrollar con la comunidad iniciativas de conteo de especies de flora y fauna para los indicadores de biodiversidad de esta propuesta.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: BanCO2 es el esquema de pago por servicios ambientales más reconocido a nivel nacional.

En Colombia existen 24 Bosques de Paz registrados que pueden ser referente para la implementación de la iniciativa Manglar de Paz. En Cartagena hay un bosque de paz registrado para el cerro de la Popa.

Plazo: Corto plazo.

8.1.1 Miel de mangle

CNG con la que se relaciona: Materiales de compañía y trabajo. Regulación de peligros y eventos extremos como vientos y aumento del nivel del mar, así como de creación y mantenimiento del hábitat. No materiales, de aprendizaje e inspiración y de experiencias físicas y psicológicas.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta estrategia contribuirá a que el manglar sirva de sustento a los habitantes de los territorios estudiados, servirá para armonizar las necesidades de los pobladores con las CNG del ecosistema, a partir de la generación de actividades productivas. Además, se relaciona con la diversidad en territorios urbanos que contribuye a fortalecer su resiliencia y capacidad de adaptación.

Territorio de implementación: Turbo y Cartagena.

Breve descripción de la propuesta: Creación de cooperativas de apicultores de miel de manglar, estableciendo colmenas de abejas nativas, que no sean peligrosas para las personas, ni el ecosistema en una zona determinada por la comunidad, con cercanía

principalmente a manglar negro, blanco y rojo para la instalación de las colmenas (Figura 62). La miel de manglar se caracteriza por ser de color claro con aroma frutal y floral, de sabor dulce y ligeramente salado (ECOSUR, 2018).

Esta diversificación de la economía local permitiría generar nuevas fuentes de ingresos con un producto único. Además, serviría como laboratorio para educar sobre los beneficios del manglar y generar una microeconomía en torno a la venta de miel. Las colmenas necesitan manglar saludable a su alrededor, no solo por las flores, sino como protección contra vientos, por lo que la conservación del manglar sería una prioridad para la comunidad al estar este relacionado directamente con la generación de ingresos a través de la miel.



Figura 62. Miel de manglar (ECOSUR, 2018)

Retos para la implementación de la propuesta: El lugar para la instalación de las colmenas debe estar alejado de los centros poblados para disminuir el riesgo de accidentes por picaduras de abejas.

Actores: Comunidad aledaña al manglar para conformación de cooperativas, formación en apicultura por parte del SENA, bancos o fundaciones para generación de microcréditos que permitan iniciar el negocio y Cámara de Comercio para formación en nuevos negocios, manejo de finanzas e inversión.

Tipo de propuesta: Comunitaria

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: Para Cartagena, esta iniciativa se podría articular con los proyectos del Plan 4C, así como con la actualización del POT. Para el caso de Turbo, la articulación sería con el proyecto Mangle-hábitat. En ambos casos se podría incluir como proyecto en el plan de desarrollo 2020-2023, para asegurar acompañamiento institucional y posibles fuentes de financiación adicional.

En 2018 se radicó el proyecto de ley “Por medio del cual se reglamenta la protección de las abejas, el fomento y desarrollo de la apicultura en Colombia y se dictan otras disposiciones”, el cual fue retirado por el autor en 2019. Hacerle seguimiento a la eventual reactivación de esta iniciativa sería valioso para tener mayor respaldo legal a esta propuesta.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Ingreso promedio por familia vinculada a la cooperativa/ ingreso promedio por familia identificado en la línea base
- Número de viviendas afectadas por inundaciones/ número de viviendas afectadas por inundaciones en la línea base
- Número de viviendas afectadas por vendavales/ número de viviendas afectadas por vendavales en la línea base
- Número de personas vinculadas al programa / número total de potenciales beneficiarios.
- Número de hectáreas de manglar protegido en torno a las colmenas/ Número de hectáreas a proteger identificadas en la línea base
- Número de personas que aportan al sistema de seguridad social (empleo formal)/ número de personas que aportan al sistema de seguridad social identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Microcréditos canalizados a través de fundaciones o cooperación internacional. En Turbo, KOICA ha publicado manuales de apicultura, por lo que esta podría ser una propuesta de su interés. Fundación Grupo Social en Cartagena tiene líneas de crédito para emprendimientos comunitarios que podrían fortalecer esta propuesta.

Plazo: Corto. En este tiempo se debe socializar la propuesta con la comunidad, conformar la cooperativa, definir los lugares para la instalación de colmenas, instalar las colmenas y realizar la primera cosecha de miel.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: Las comunidades de Veracruz y Tabasco en México llevan varios años mezclando actividades de pesca con la apicultura de manglar. Una de las iniciativas más relevantes es la de Ecosur, con su proyecto Mielles Mesoamericanas (ECOSUR, 2018). En Colombia hay referentes de este tipo de apicultura en Córdoba y Sucre con imiel.co (organización dedicada a la apicultura de bosque de manglar; ver Imiel.co (2018)) y en Urabá, específicamente en la vereda de Leoncito, en Turbo (Universidad Nacional de Colombia, 2018).

Las comunidades de Turbo, Córdoba y Sucre que ya han implementado esta iniciativa podrían apoyar para la formación a las comunidades en ambos territorios

8.1.2 Laboratorio vivo de manglar urbano

CNG con la que se relaciona: No materiales de experiencia física y psicológica, aprendizaje e inspiración y soporte de identidades. Materiales de compañía y trabajo.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta iniciativa contribuirá a fortalecer la identidad y la cultura anfibia. Permitirá además conciliar las necesidades de sustento de la población con el cuidado y la conservación del manglar. En cuanto al entorno urbano, permitirá generar conocimiento de la biodiversidad.



Territorio de implementación: Cartagena.

Breve descripción: La intención es posicionar a Cartagena como laboratorio vivo de estudio y apropiación de la importancia de los manglares urbanos. Esta estrategia incluye el desarrollo de turismo sostenible y el diseño de rutas de aprendizaje vivencial, aprovechando el conocimiento ecológico local y potenciando las iniciativas que ya existen en corregimientos como La Boquilla. En una primera fase se plantea una articulación entre todas las comunidades de la Ciénaga de la Virgen, tanto de la zona norte como de la parte suroriental, para fortalecer el ecoturismo desde los sectores cercanos a la playa que incluya ecohabs y camping bajo las estrellas, así como paseos en canoas y recorridos temáticos con la eventual Casa del Manglar⁸, a instalarse en la UCG 6. En la Figura 63 se muestran imágenes de referencia de lo que podrían ser estos recorridos.



Figura 63. Imágenes de referencia recorridos por la ciénaga y senderos ecológicos⁹

Se podrían diseñar paradas turísticas en la zona suroriental para avistamiento de aves, consumo de productos locales, caminatas por senderos ecológicos y recorridos en canoas a través del canal Juan Angola y por la Laguna del Cabrero, hasta llegar al Parque Espíritu del Manglar, con toda su oferta institucional, conectividad con el centro histórico y posible conexión con cable turístico al cerro de La Popa (Ver Figura 64).

En una segunda fase, la articulación comunitaria podría llegar a las comunidades rurales insulares de Barú y Tierrabomba, ampliando el laboratorio vivo a contextos rurales en donde convive el manglar con el bosque seco tropical y es posible ampliar la observación a ecosistemas marinos.

⁸ Proyecto liderado por Fundación Grupo Social como parte de la estrategia Ecovida del Plan de Desarrollo Comunitario de la UCG “Plan para el buen vivir”.

⁹ Fotos: por María Claudia Peñas



Figura 64. Propuesta Ruta del Manglar fase 1, Laboratorio vivo de manglar urbano

Retos para la implementación de la propuesta: Se debe calcular la capacidad de carga del destino para no saturarlo y afectar el ecosistema. Además, se requiere controlar factores de inseguridad y aumentar coberturas de servicios públicos en la zona suroriental como parte de la preparación para ser punto de ecoturismo. También se requieren definir mecanismos de distribución de beneficios generados por esta actividad. Así mismo, garantizar la navegabilidad por el canal Juan Angola hasta la Laguna del Cabrero para completa la Ruta del Manglar.

Actores: Consejos comunitarios, juntas de acción comunal, organizaciones ambientales y de ecoturismo, Cardique, EPA, DIMAR, Corpoturismo, Fundación Grupo Social, Edurbe, Gobernación de Bolívar (como administradora del Parque Espíritu del Manglar), Cámara de Comercio de Cartagena, Unidad de Desarrollo Económico de la Secretaría de Hacienda de la Alcaldía de Cartagena.

Tipo de propuesta: Mixta (comunitaria / institucional / privada).

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: Plan de desarrollo 2020-2023, Macroproyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen, Plan Maestro de Drenajes pluviales, Programa Sistema de Lagos y Caños.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de tours realizados al mes / número de tours identificados en la línea base
- Número de asociaciones comunitarias vinculadas al proyecto
- Número de pobladores formados como guías turísticos
- Ingreso promedio por familia vinculada al proyecto/ ingreso promedio por familia identificado en la línea base

- Número de personas que aportan al sistema de seguridad social (empleo formal)/ número de personas que aportan al sistema de seguridad social identificadas en la línea base
- Número de casos reportados por las autoridades de violencia interpersonal (riña común y riña entre pandillas) / Número de casos de violencia interpersonal identificados en la línea base
- Número de homicidios / Número de homicidios identificados en la línea base
- Número de hurtos / número de hurtos identificados en la línea base
- Número mensual de visitantes en la ruta del manglar
- Inclusión del tour del manglar entre las atracciones en Cartagena por parte de la Corporación de Turismo y en la página electrónica de Tripadvisor.
- Número de especies de flora / Número de especies de flora identificadas en la línea base
- Número de especies de fauna / Número de especies de fauna identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Por ser una propuesta multisectorial requiere de financiación de diversas fuentes. Para el componente de emprendimiento se puede contar con el acompañamiento y los fondos de la Cámara de Comercio de Cartagena. El componente ambiental podría ser cubierto como parte de los pagos por servicios ecosistémicos de la ciénaga presentados en las otras propuestas. Cooperación internacional, fondos nacionales como los de Ciencia Tecnología e Innovación por regalías y aportes de responsabilidad social podrán usarse para el fomento del ecoturismo y para la formación en conocimientos sobre el ecosistema de manglar.

Plazo: Mediano y largo para consolidar la ruta y procesos de apropiación de conocimiento local, así como garantizar que el destino está preparado para recibir turistas y que los canales son navegables.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: Los Laboratorios Vivos adelantados por la Gobernación de Bolívar en los municipios de Clemencia y María la Baja a través del Instituto de Cultura de Bolívar -Icultur-. Estos laboratorios buscan crear conocimiento en relación a la cultura local, a partir de tecnología y procesos de innovación utilizados para resolver problemas sociales (Bolívar, 2015).

8.1.3 ArtTour Pescadores de colores

CNG con la que se relaciona: No materiales de experiencia física y psicológica, aprendizaje e inspiración y soporte de identidades. Materiales de compañía y trabajo.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta estrategia se enfoca en conciliar los modos de vida, la tradición y la memoria con el habitar anfibio. Desde lo urbano, busca que la población de los demás barrios de Turbo se vuelva a conectar con el manglar.



Territorio de implementación: Turbo.

Breve descripción: A través de una apuesta artística basada en el grafiti y en murales como medio para la reconstrucción y resignificación de la memoria del proceso de desplazamiento por el conflicto armado, recordando los lugares de origen de la comunidad. La intervención artística se haría en viviendas y pasarelas palafíticas con el propósito adicional de reactivar el paso por los barrios Pescadores 1 y 2 como vía para ir a la playa y al nuevo malecón turístico. En la Figura 65 se muestran imágenes de referencia para la implementación de esta propuesta.

Esta intervención artística, además de generar integración entre los dos barrios, contribuyendo al fortalecimiento del tejido social bajo una misma identidad, incentivará nuevamente el flujo de visitantes, al consolidarse como un atractivo turístico adicional de Turbo. Este, sumado al acueducto aéreo y a los paseos en bote por el manglar de Puntas de las Vacas y alrededor de la bahía, permitiría la generación de microeconomías y encadenamientos productivos basados en el turismo.



Figura 65. Imágenes de referencia para la implementación de esta propuesta¹⁰.

Retos para la implementación: Se debe calcular la capacidad de carga del destino para no saturarlo y afectar el ecosistema. Además, se requiere controlar factores de inseguridad, principalmente con jóvenes en riesgo, antes de ser un punto turístico reconocido y definir mecanismos de distribución de beneficios generados por esta actividad. Igualmente, se necesita intervención de infraestructura en el puente sobre la bahía, ampliando su capacidad y eliminando los riesgos por deterioro. También se necesita autorización de la armada para implementar los recorridos en bote por Punta de las Vacas.

Actores: Juntas de acción comunal, empresa privada, artistas, Alcaldía de Turbo, Armada Nacional.

Tipo de propuesta: Mixta (comunitaria / institucional / privada)

¹⁰ Foto izquierda corresponde a murales de la memoria (Espinal, 2019)

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: Plan de desarrollo 2020-2023, Proyecto Mangle- Hábitat.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de tours realizados al mes / número de tours identificados en la línea base
- Número de pobladores formados como guías turísticos
- Ingreso promedio por familia vinculada al proyecto/ ingreso promedio por familia identificado en la línea base
- Número de personas que aportan al sistema de seguridad social (empleo formal)/ número de personas que aportan al sistema de seguridad social identificadas en la línea base
- Número de casos reportados por las autoridades de violencia interpersonal (riña común y riña entre pandillas) / Número de casos de violencia interpersonal identificados en la línea base
- Número de hurtos / número de hurtos identificados en la línea base
- Número mensual de visitantes
- Número de familias involucradas en la reconstrucción de memoria / Número de personas desplazadas por el conflicto armado identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Alianzas con la empresa privada para financiación de materiales y apoyo con artistas locales para el diseño de la intervención, así como con la Alcaldía en el marco del proyecto Mangle-Hábitat.

Plazo: Corto.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: Los caminos de la memoria en San Carlos, Antioquia, en los que la comunidad narra su historia a través de murales (Espinal, 2019). También el tour del grafiti en Getsemaní, Cartagena y la intervención del programa Habitarte en el barrio Los Puentes, en Bogotá (Figura 66).





Figura 66. Murales HabitARTE, Bogotá (Secretaría de Hábitat de Bogotá, 2018)

8.1.4 Pagamangle

CNG con la que se relaciona: Regulación de peligros y eventos extremos, así como de creación y mantenimiento del hábitat. Materiales, compañía y trabajo.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta iniciativa busca a partir de incentivos económicos promover el cuidado y la restauración del ecosistema de manglar, permite que las poblaciones gestionen la biodiversidad en los entornos urbanos. Fortalece la adaptación al cambio climático y a eventos extremos.

Territorio de implementación: Turbo y Cartagena.

Breve descripción: Como una implementación de pagos por servicios ambientales, esta propuesta plantea la generación y condonación de préstamos y microcréditos a los habitantes que conviven directamente con el manglar, en contraprestación por la siembra y el cuidado de cierta área de manglar, por mínimo dos años. En la Figura 67 se muestran imágenes de referencia para esta propuesta.

Los créditos podrían ser utilizados para emprendimientos productivos. El proceso va acompañado de capacitación para el cuidado del ecosistema y sensibilización frente a la importancia de este.

Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 67. Imágenes de referencia. Comunidades que siembran manglar (El Tiempo, 2019)

Retos para la implementación de la propuesta: Se requiere de una o varias entidades dispuestas a facilitar los créditos a corto y mediano plazo y que además se ofrezca a las comunidades un acompañamiento permanente para garantizar un óptimo uso de los microcréditos.

Actores: Corporaciones autónomas, puertos, hoteles, empresas obligadas a realizar compensaciones, comunidades aledañas al manglar y fundaciones.

Tipo de propuesta: Mixta (comunitaria / institucional / privada).

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: POMIUAC Magdalena, Política Nacional de Cambio Climático, PNGIBSE, PUMCM, POT Cartagena, POT Turbo, POMCA Río-Turbo Currulao, POMCA Ciénaga de la Virgen, POMIUAC Darién.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de hectáreas protegidas/ Número de hectáreas a proteger identificadas en la línea base
- Número de hectáreas restauradas / Número de hectáreas a restaurar identificadas en la línea base
- Número de créditos condonos / Total de créditos otorgados
- Número de emprendimientos adelantados a partir de los microcréditos otorgados
- Ingreso promedio por familia/ ingreso promedio por familia identificado en la línea base
- Número de personas vinculadas al programa / número total de potenciales beneficiarios.
- Número de personas que aportan al sistema de seguridad social (empleo formal)/ número de personas que aportan al sistema de seguridad social identificadas en la línea base

- Número de especies de flora / Número de especies de flora identificadas en la línea base
- Número de especies de fauna / Número de especies de fauna identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Compensaciones de proyectos públicos y privados y convenios de la autoridad ambiental para convenios de contratación social.

Para el caso de Cartagena, se conoció durante las entrevistas a esta entidad que tienen pensado restituir cincuenta hectáreas de manglar sobre la Ciénaga de la Virgen, para lo cual licitarán la siembra y cuidado de estas nuevas hectáreas de manglar. Esta podría ser la oportunidad de iniciar un proceso con la comunidad, generando apropiación frente al ecosistema, garantizando mayor efectividad en la supervivencia de las plántulas y promoviendo la contratación de mano de obra local.

Plazo: Corto y mediano para conseguir financiación de los microcréditos, así como para evaluar efectividad de la medida.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: La organización internacional Seacology, en alianza con Sudeesa (la federación de pequeños pescadores de Sri Lanka), adelanta un proyecto para proteger más de ocho mil hectáreas de los manglares existentes en Sri Lanka, entregando capacitación y microcréditos a 12 mil mujeres de 1.500 comunidades pobres ubicadas al borde de los manglares de todo el país. Este proyecto contempla que, en contraprestación por recibir micropréstamos para iniciativas productivas, las comunidades deberán hacerse responsables de proteger un promedio de 8 mil hectáreas de bosque de manglar (Seacology, 2015).

8.1.5 Biomangle

CNG con la que se relaciona: Regulación de la calidad del agua fresca y costera. Depuración de las aguas residuales domésticas.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta estrategia se enfoca en conciliar los modos de vida con el hábitat anfibio aprovechando la capacidad de depuración de materia orgánica que tiene el manglar.

Territorio al que aplica: UCG 6 Cartagena y Barrios Pescador 1 y 2 Turbo.

Breve descripción de la propuesta: Esta propuesta es una solución basada en la naturaleza para el tratamiento biológico de las aguas residuales empleando la capacidad de depuración del manglar. Esto permitiría mejorar las condiciones de saneamiento de los barrios, en los que actualmente los habitantes de las zonas de estudio disponen las aguas residuales directamente en los cuerpos de agua. (Ouyang y Guo, 2018; PUMPSEA Consortium, 2008).



Se deberán instalar redes de recolección que permitan transportar las aguas residuales hasta un sitio donde se realice el pretratamiento, para posteriormente pasar el efluente al proceso biológico de depuración que realizará el manglar.

Existen dos maneras de emplear el manglar como sistema biológico de tratamiento de las aguas residuales. La primera es usando una porción del bosque que puede ser plantado o natural y la segunda construyendo un humedal artificial como el esquematizado en la Figura 68 (Ouyang y Guo, 2018; Wu, Chung, Tam, Pi y Wong, 2008; PUMPSEA Consortium, 2008). El proceso de degradación biológica se da tanto en los sedimentos del manglar como en la superficie (Ouyang y Guo, 2018).



Figura 68. Diagrama esquemático de un manglar artificial para el tratamiento de las aguas residuales (Wu et al., 2008).

Para la localización del sitio ideal deberán realizarse estudios topográficos y de suelos para identificar la mejor alternativa para la construcción de las redes de recolección y del pretratamiento. En caso de que se vaya a emplear bosque natural, deberán también evaluarse las condiciones ecológicas del manglar para garantizar que la descarga no afectará el ecosistema. Vale la pena anotar que actualmente el manglar recibe las aguas residuales generadas en los asentamientos informales. Lo que busca esta propuesta es seguir usándolo, pero a partir de un diseño más técnico que garantice una mejor depuración y la prevención de enfermedades de origen hídrico.

Se debe hacer un análisis de costo/beneficio para seleccionar la mejor alternativa y en este es importante que se incluyan también otras tecnologías de tratamiento convencionales.

Esta propuesta se podría vincular con las relacionadas con restauración para que una parte del manglar restaurado se convierta en el sistema de tratamiento.

Para el caso de Cartagena, en los sitios que aún no cuentan con la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado, el distrito podría aplicar el Decreto 1272 del 2017 para la implementación de esquemas diferenciales de prestación de servicios de acueducto y alcantarillado y que de esta manera se pueda dar acceso formal a estos servicios en los asentamientos informales. Sin embargo, la aplicación de esta norma requiere que los sectores en los que se va a implementar tengan tratamientos establecidos en el POT de mejoramiento integral, o que hayan sido objeto o sean susceptibles de legalización urbanística y que el alcalde expida una certificación de las áreas que cumplen estas características.

En el caso de Turbo, como ya el prestador implementó el acueducto aéreo, Aguas Regionales tiene la obligación de cerrar la brecha e implementar una solución para el manejo de las aguas residuales, dado que aplica la Resolución CRA 688 de 2014, la cual establece en el Artículo 9 los estándares de servicio y eficiencia, entre los cuales se incluye un indicador denominado DACAL (Disminución de la diferencia entre suscriptores de acueducto y alcantarillado). La meta es reducir el 100% de la diferencia según la ejecución establecida en el Plan de Obras e Inversiones Reguladas -POIR- al año 2023.

El desarrollo de esta propuesta en las zonas de estudio puede ser un piloto para la implementación en otros sitios en los que se presenten problemáticas similares.

Retos para la implementación de la propuesta: la regulación en materia de vertimientos en Colombia (Decreto 1076 de 2015 y Resolución 631 de 2015) exige el cumplimiento de estándares para el vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos de agua. Se requiere concertación con la autoridad ambiental para que no se interprete que el uso de manglar natural o plantado es incumplimiento normativo, sino que se entienda que este ecosistema hace las veces de unidad de tratamiento secundario.

En el caso de Cartagena es necesario que la administración municipal habilite la aplicación del Decreto 1272 de 2017 en la zona de estudio.

Los asentamientos informales están localizados en zonas de llenos o están conformados por viviendas palafíticas, como en el caso de Turbo. Estas condiciones implican un reto para el diseño y la construcción de redes de recolección de aguas residuales. En el caso de los sectores de palafitos pueden emplearse las propuestas de Déon, Gómez, Muñoz y Pérez (2017) como se hizo para el acueducto aéreo, la cual consiste en aprovechar los senderos palafíticos para la instalación de las redes de servicios públicos como se muestra en la Figura 69.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

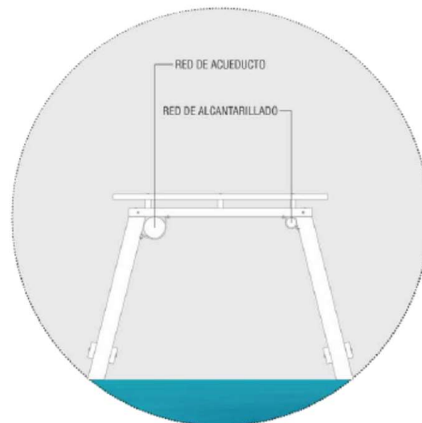


Figura 69. Propuesta para la instalación de redes de acueducto y alcantarillado usando los senderos palafíticos (Déon et al., 2017).

Se necesita una evaluación ecológica que garantice que el sistema que se diseñe no ocasionará daños graves al ecosistema y que este sí cuenta con la capacidad para cumplir con la función de depuración.

Para la implementación de esta propuesta también se requiere de un programa de sensibilización a la comunidad sobre el uso de productos que puedan descargarse al alcantarillado y que afecten el manglar, tales como grasas y detergentes no biodegradables.

Actores: En Turbo se propone que esta iniciativa sea liderada por Aguas Regionales y el Municipio de Turbo en alianza con la Armada Nacional, Corpourabá, INVEMAR, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Vivienda.

Para Cartagena la implementación de la propuesta debe ser liderada por Aguas de Cartagena y la administración distrital en alianza con EPA, Cardique, INVEMAR, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Vivienda.

Tipo de propuesta: Institucional

Normas e Instrumentos relacionados de planeación o de política pública:

- POT Cartagena
- POT Turbo
- POMCA Río-Turbo Currulao
- POMCA Ciénaga de la Virgen
- POMIUAC Darién
- POIR Aguas Regionales
- POIR de Aguas de Cartagena
- Normas
- Ley 142 de 1994
- Ley 99 de 1993



- Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1272 de 2017
- Decreto 1076 de 2015
- Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento (RAS). Resolución 330 de 2017
- Resolución 631 de 2015
- Resolución CRA 688 de 2014

Posibles estrategias de financiamiento: Para la realización de esta propuesta en los dos territorios el municipio puede presentar ante el gobierno nacional el proyecto para acceder a aportes del sistema general de participaciones para agua potable y saneamiento básico.

Las tarifas de servicios públicos, especialmente en Cartagena que es una ciudad grande es la principal fuente de financiación de las inversiones de acueducto y alcantarillado.

Se puede presentar el proyecto para acceder a recursos de cooperación internacional.

En el caso de Cartagena, la autoridad ambiental podría participar con recursos de tasas retributivas. Esta opción es igualmente válida para Turbo, pero se debe tener en cuenta que Corpourabá no es una entidad con alta capacidad de inversión.

Inversión forzosa del 1% de proyectos que requieran licencia ambiental. En Turbo deben tenerse en cuenta los puertos.

Indicadores:

- Número de personas afectadas por enfermedades de origen hídrico (infecciones respiratorias, gastrointestinales y dermatitis) / Número de personas afectadas por enfermedades de origen hídrico identificadas en la línea base
- Número de personas conectadas al sistema de gestión de las aguas residuales / Número de personas conectadas al sistema de gestión de las aguas residuales identificadas en la línea base
- Cumplimiento de los estándares de vertimiento de la Resolución 631 de 2015.
- Número de hectáreas de manglar que reciben directamente aguas residuales sin tratar / Número de hectáreas de manglar que reciben directamente aguas residuales sin tratar, identificadas en la línea base
- Número de especies de flora / Número de especies de flora identificadas en la línea base
- Número de especies de fauna / Número de especies de fauna identificadas en la línea base

A partir del estudio ecológico se pueden diseñar indicadores hidrobiológicos a los que se pueda hacer seguimiento con la participación de la comunidad, con el objetivo de monitorear que no se estén causando afectaciones al ecosistema. Por ejemplo: avistamiento de cangrejos, ostras, peces, ausencia de mal olor, color del agua.



Referentes o estudios que soportan la propuesta: Proyecto PUMPSEA, patrocinado por la Comisión Europea, con la participación de varias instituciones de diferentes países de ese continente y de África. Su objetivo era encontrar soluciones aplicables para mitigar la contaminación costera por descargas de aguas residuales a partir de dos iniciativas: facilitar la depuración de las aguas residuales a través de la restauración del manglar y emplear humedales de manglares artificiales (PUMPSEA Consortium, 2008).

Dos investigadores chinos diseñaron una metodología para poder establecer cual es la mejor alternativa para el uso de manglar como depurador de aguas residuales, que incluye criterios técnicos, ambientales y económicos Ouyang y Guo (2018).

En la isla de Mayotte en el Océano Índico se evaluó el impacto de la descarga de aguas residuales en 675 m² de manglar, se encontró que existen afectaciones en algunas de las dinámicas del ecosistema pero que la afectación en general no es muy significativa. Se recomienda que el uso del manglar como sistema de tratamiento debe ser temporal y no definitivo (Capdeville et al., 2018).

En cuanto a la aplicación del Decreto 1272 de 2017, el programa Unidos por el Agua desarrollado por EPM y el Municipio de Medellín es un referente (EPM y Alcaldía de Medellín, 2017).

Plazo: Turbo: Corto plazo y Cartagena: Mediano plazo.

8.1.6 Hogares anfibios

CNG con la que se relaciona: Regulación de peligros y eventos extremos.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta estrategia promueve la identidad y la cultura anfibia en los sistemas socioecológicos y concilia el modo de habitar con las funciones ecosistémicas.

Territorio de implementación: Cartagena.

Breve descripción de la propuesta: Aumentar la resiliencia de las comunidades ante la variabilidad y el cambio climático, implementando vivienda segura que flote ante inundaciones, adaptándose a las condiciones anfibias del territorio, así como se muestra en la Figura 70.



Figura 70. Casa anfibia (Company, 2019)



Retos para la implementación: Hasta que no sean legalizados los barrios, no se podrán hacer estas inversiones en vivienda que requerirán características innovadoras en instalación de redes de servicios públicos adaptados a la vida anfibia.

Además, se requiere armonizar los tratamientos de suelo para estas zonas en el POT con la norma estructurante de conservación. También se deben mantener el mejoramiento integral de barrio o renovación urbana, de tal forma que se permita la inversión en estos barrios. Así mismo, hay que tener en cuenta que la legislación vigente de vivienda de interés prioritario e interés social es restrictiva con respecto a los parámetros de construcción y estas viviendas presentan componentes que deberían ser aprobados previamente por el Ministerio de Vivienda.

Actores: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Secretaría de Planeación Distrital, Cordivienda, curadurías urbanas, Camacol, Aguas de Cartagena, Surtigas, Electricaribe, Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Asociación Colombiana de Ingenieros Capítulo Bolívar.

Tipo de propuesta: privada e institucional

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: POT, Plan de desarrollo, Macroproyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen, Plan 4C.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de viviendas afectadas por inundaciones/ número de viviendas afectadas por inundaciones en la línea base
- Número de viviendas adaptadas / número de viviendas existentes identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Además de los subsidios del gobierno para vivienda, se podría diseñar un proyecto para presentar ante el Fondo Verde para el Clima (GCF), el cual fue creado para apoyar a los países en desarrollo para hacerle frente al cambio climático. Las inversiones del Fondo pueden ser en forma de subvenciones, préstamos, acciones o garantías”(Green Climate Fund, 2010).

Referentes o estudios que soportan la propuesta: Propuestas de viviendas anfibas, como algunos ejemplos en Tailandia, contemplan la construcción de casas con paneles prefabricados con marcos de acero. Este método de construcción permite que las casas sean mucho más livianas que las construcciones tradicionales, pero que sigan siendo muy fuertes. Este tipo de viviendas incluyen espacios para almacenar alimentos, recolectar lluvia y generan su propia energía a través de tecnologías sostenibles como paneles solares, como se muestra en la Figura 71.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.



Figura 71. Amphibious house (Company, 2019).

Bajo esta misma lógica se encuentra el Proyecto Buoyant (Figura 72), implementado en Tipitapa y La Bocana en Nicaragua, así como en el estado de Luisiana, Estados Unidos. Este proyecto plantea generar unas “bañeras” de concreto en la parte inferior de las viviendas con tubos guía que atraviesan la casa. Una vez empieza a subir el agua, la casa flota y cuando el agua baja, la vivienda también lo hace, logrando conservarla en episodios de inundación sin modificar el paisaje local con la instalación de viviendas palafíticas que alejan la vivienda de la calle en época seca y que quizás no respondan a la cosmovisión de los habitantes.



Figura 72. Buoyant Foundation Project (Buoyant Foundation, 2014)

Otra iniciativa similar es la diseñada por Baca Architects en el río Támesis en el Reino Unido (Figura 73). Las viviendas tienen unas terrazas que sirven de aviso previo a medida que el nivel del agua va subiendo (Rogers, 2019).



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

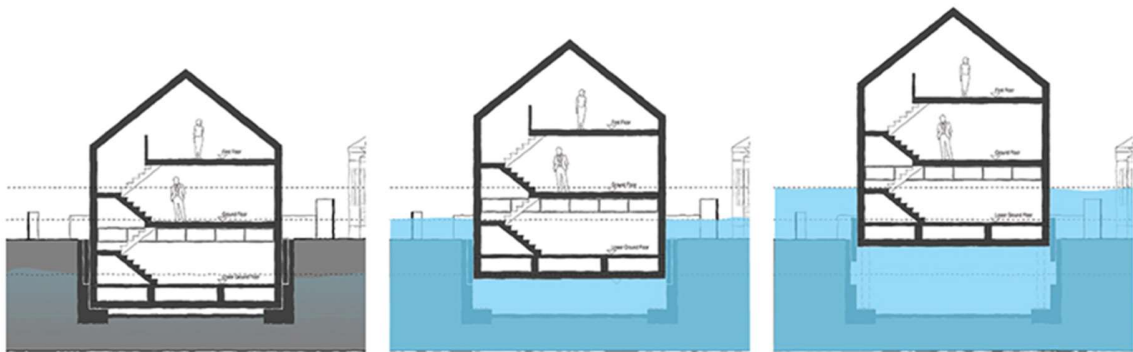


Figura 73. Casa anfibia “Formosa” (Baca Architects, 2019)

Para este tipo de viviendas anfibias se conciben conexiones a servicios públicos como agua, gas y energía, separables o extensibles, que faciliten la expansión de las redes o simplemente separarse y luego volverse a unir según sea necesario.

En Colombia hay una experiencia desarrollada por la iniciativa de negocio Utópica de la Universidad EAFIT, denominada Anfibia: Viviendas Flotantes (Figura 74). Esta vivienda de madera que pesa ocho toneladas está ubicada en Guatapé y se soporta en una plataforma de miles de envases PET. Su estructura es de madera con un tamaño de 36 metros cuadrados y una capacidad para seis personas. Cuenta con dos alcobas, cocina, área social y un baño seco, paneles solares y sistemas de recolección de aguas lluvias. Está inspirada en experiencias holandesas, pero diseñada con materiales propios de la zona, lo que permitió bajar sus costos a precios competitivos, similares a los actuales de una vivienda de interés social (EAFIT, 2011).



Figura 74. Vivienda flotante, Guatapé, Antioquia (EAFIT, 2011)

Plazo: Mediano y largo, debido a los requerimientos de adecuación normativa que permitan la implementación de estos prototipos, así como la consecución de recursos para su ejecución.

Observaciones: Como parte de la adaptación al cambio climático de las viviendas, estas deberían estar instaladas detrás de una barrera de manglar que retrase la subida del agua



y que además sirva como protector de vientos. En este momento, en el sector conocido como La Bendición de Dios, en la UCG 6, se están vendiendo lotes sobre la ciénaga. Se requieren acciones para delimitar y ordenar las viviendas actuales, que a su vez sirvan de medida disuasoria para contener futuras invasiones, junto con la presencia institucional y organización comunitaria.

8.1.7 Huertas antimosquitos

CNG con la que se relaciona: Esta propuesta está diseñada para que la comunidad pueda convivir con uno de los principales deservicios del manglar, como lo son los mosquitos e insectos no deseados.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Busca conciliar el modo de vida con el habitar anfibio.

Territorio de implementación: Cartagena y Turbo.

Breve descripción de la propuesta: Implementación de huertas verticales a partir de botellas plásticas como las mostradas en la Figura 75, con plantas que repelen los mosquitos y otros insectos de forma natural. Entre las plantas sugeridas a sembrar están citronella, caléndula, lavanda, romero, menta, albahaca, geranio, monarda o bálsamo de abeja, menta de gato, limoncillo y laurel.



Figura 75. Ejemplo de huerta vertical (Husqvarna, 2019)

Con el sistema de botellas y cuerdas o nylon se pueden instalar las huertas en las paredes exteriores de las viviendas, sirviendo no solo de protección contra insectos, sino además transformando las fachadas en muros verdes que podrían ser un atractivo adicional ante

eventuales recorridos turísticos por el sector. Adicionalmente las huertas podrían ser usadas para la siembra de alimentos para satisfacer las necesidades de la población que habita en estos asentamientos. En Cartagena se evidenció que esta es una práctica habitual entre los habitantes de la Ciénaga de la Virgen.

Esta propuesta se deberá complementar con la sensibilización para la instalación y uso de mosquiteros. También es importante considerar que una vez implementada la iniciativa relacionada con el manejo de aguas residuales, se espera que la presencia de mosquitos disminuya.

Retos para la implementación de la propuesta: Viviendas poco consolidadas que no resistan el peso de las botellas con la tierra y las plantas no podrían implementar las huertas sobre sus paredes. Sin embargo, podrían crear muros externos a manera de cerco, bordeando la vivienda.

Actores: Habitantes de sectores aledaños al manglar y/o habitantes que reporten presencia de mosquitos y demás insectos no deseados cerca a sus viviendas. Esta propuesta podría ser liderada por la Mesa Ambiental en Cartagena y por las juntas de acción comunal en Turbo.

Tipo de propuesta: Comunitaria

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: Planes de desarrollo comunitarios.

Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de viviendas con huerta que perciben una reducción en la presencia de mosquitos / Número de viviendas identificadas en la línea base

Posibles estrategias para el financiamiento: Solicitar a Cardique y Corpourabá las semillas de estas plantas y tierra. Las botellas pueden ser recicladas de las que llegan a través de los canales o de las que se usen en cada vivienda.

Plazo: Corto, ya que es una iniciativa gestionada por la comunidad. Su implementación no requiere de muchos recursos y los que son necesarios están disponibles casi todos en los territorios.

Referentes o estudios que soportan la propuesta: La Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura -FAO-, tiene múltiples experiencias en varios países sobre la implementación de huertas familiares y huertas comunitarias, tanto en contextos urbanos, como rurales, como parte de una solución alimentaria para comunidades en riesgo, así como estrategia de modos de vida sostenibles y que contribuyen a la salud (FAO, 2005).



8.1.8 Red escuela para comunidades anfibia en manglares urbanos

CNG: No materiales de aprendizaje e inspiración, así como de soporte de identidades.

Alineación con las oportunidades de TSS para Colombia: Esta iniciativa fortalece la identidad y la cultura anfibia en los sistemas socioecológicos y permite generar conocimiento acerca de la biodiversidad urbana.

Territorio de implementación: Cartagena, Turbo y demás municipios con comunidades que habitan el manglar.

Breve descripción: Será un escenario de resignificación y valoración del modo de vida anfibia, generando sentido de pertinencia por los ecosistemas que se habitan. También promoverá la participación ciudadana, la innovación, el aprendizaje, así como un espacio de integración y apropiación de buenas prácticas de comunidades que habitan el manglar en centros poblados urbanos.

La Red escuela está pensada en dos fases. Una primera de fortalecimiento interno en cada uno de los territorios respecto a la valoración y sentido de pertenencia del habitar anfibia, que incluirá capacitaciones, sensibilizaciones, trabajo de campo con las comunidades, actividades artísticas y de apropiación.

En una segunda fase se facilitará el intercambio de experiencias entre organizaciones comunitarias de diferentes territorios para el cuidado del manglar, cultivos, experiencias ecoturísticas y generación de alianzas, desarrollando un banco de buenas prácticas para habitar el manglar de forma sostenible, de tal manera que las comunidades puedan hacerle frente a los deservicios del manglar sin afectar la salud del ecosistema y también adelantando proyectos en alianzas con la institucionalidad pública y privada. Es el caso iniciativas a ser financiadas por regalías y cooperación internacional, conectando con posibles nuevos aliados. La articulación de territorios que tienen en común el habitar el manglar, podría desencadenar impactos beneficiosos a nivel nacional para todo el ecosistema de humedales colombianos.

Limitaciones: Se requiere de un acompañamiento, al menos inicial, para liderar esta iniciativa, por parte de entidades con presencia en todo el territorio nacional que gocen de una imagen favorable con las comunidades, con el fin de consolidar esta iniciativa. El primer reto es conectar a estas comunidades a través de nuevas tecnologías.

Actores: Comunidades que habitan el manglar, fundaciones ambientales, corporaciones autónomas, autoridades ambientales y costeras, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Tipo de propuesta: comunitaria e institucional

Instrumentos de planeación o de política pública relacionados: Planes de desarrollo comunitarios.



Indicadores para evaluar la efectividad de la propuesta:

- Número de personas sensibilizadas sobre el modo de vida anfibia / número de potenciales beneficiarios identificados en la línea base
- Número de personas involucradas en estrategias relacionadas con la conservación y el cuidado del manglar / número de potenciales beneficiarios identificados en la línea base
- Número de comunidades conectadas a través de la Red escuela
- Número de intercambios de experiencias realizados entre las comunidades vinculadas a la Red.

Posibles estrategias para el financiamiento: Proyectos de regalías, recursos del Fondo de Adaptación y cooperación internacional.

Plazo: Corto, con el respaldo de entes nacionales que ayuden a una primera fase de conectar.

En la Figura 76 se muestra gráficamente el resumen de las propuestas presentadas en este capítulo, con las CNG con las que se relacionan, especificando si se trata de una iniciativa comunitaria, institucional, privada o mixta y en que territorio se puede implementar.

Como programa transversal a todas las propuestas planteadas se requiere un proceso de sensibilización y formación sobre el ecosistema de manglar y sus CNG. Igualmente, como se van a implementar proyectos productivos, se requiere formación en emprendimiento, nuevos negocios y finanzas.





Figura 76. Propuestas para una transición socio ecológica hacia la sostenibilidad



8.2 Otras propuestas

Además de las propuestas desarrolladas previamente, se identificaron otras que también podrían ser de utilidad y que se numeran a continuación:

- Inclusión de la Ciénaga de la Virgen en la Lista Ramsar¹¹, teniendo en cuenta los requerimientos e implicaciones para el desarrollo de otras estrategias como el Bosque de Paz y proyectos productivos. Aunque esta es una propuesta que puede facilitar la atracción de recursos internacionales y nacionales, podría entrar en conflicto con otras propuestas orientadas al aprovechamiento económico. Además, se requiere la actualización del modelo de ciudad en el POT de la ciudad antes de promover la inclusión en el listado Ramsar.
- Generación de espacio público en lotes baldíos dado que ésta fue una de las principales necesidades expresadas por la comunidad y podría contribuir a evitar la invasión con nuevas viviendas. Es necesario intervenir estos espacios con infraestructura que responda a una lógica anfibia.
- Fortalecer el aprovechamiento de aguas lluvias en Turbo, dado que es una buena práctica de utilización del recurso hídrico y se pueden beneficiar todas las casas que aún no cuentan con redes internas para hacer una separación de estas que permita utilizar el agua lluvia para actividades que no requieran agua potable, como el aseo de las viviendas y el acueducto para el consumo primario.
- Inclusión de una estrategia para la gestión de residuos sólidos que en ambos casos debe hacerse con una mirada de ciudad, dado que una porción importante de los residuos que se observan en los asentamientos es transportada por los caños que llegan hasta los territorios estudiados. Se pueden crear proyectos de aprovechamiento de los residuos.

8.3 Temporalidad de las propuestas

En la Figura 77. Temporalidad de las propuestas se ilustra la temporalidad propuesta para la implementación de las propuestas, en las raíces del árbol se encuentran los requisitos que deben cumplirse para que estas puedan desarrollarse y que tengan sostenibilidad en el tiempo:

- **Iniciar la red de escuelas de comunidades anfibia:** Es importante que esta propuesta se implemente en los territorios en las fases tempranas de la intervención, con el objetivo de garantizar que la comunidad se involucre en las diferentes actividades y programas de conservación, restauración y cuidado del manglar. Adicionalmente se debe capacitar a la comunidad en temas de emprendimiento y finanzas para que puedan ser las operadoras y ejecutoras de

¹¹ De acuerdo con Ramsar (2019), los humedales que ingresan a esta lista son aquellos que tienen un valor significativo no solo para el país donde se encuentran sino también para toda la humanidad.



las propuestas planteadas. Se espera que en las etapas tempranas las escuelas se implementen solamente a nivel local.

- **Cortar TSS y propuestas con la comunidad:** Los escenarios de TSS y las propuestas para alcanzarlos se deben concertar con las comunidades, esto garantizará que estas se involucren en la ejecución de estas y que se mejore la gobernanza del SSE.
- **Validación de actores y consolidación de alianzas:** Una vez concertadas las propuestas con la comunidad, es necesario validar los diferentes actores que se involucrarán en el desarrollo de estas y formalizar las alianzas. Esto permitirá que las diferentes instituciones incluyan en sus agendas y programas la intervención en estos sistemas socioecológicos y que se garantice un presupuesto inicial.
- **Creación de cooperativas y organizaciones de base comunitaria:** Es necesario que se creen las organizaciones comunitarias que serán operadoras de las propuestas planteadas.
- **Definición de esquema de financiación:** Luego de concertar las alianzas y de crear las cooperativas u organizaciones comunitarias, debe establecerse de manera clara el esquema de financiación para la implementación de las propuestas. Este debe considerar el aporte de las entidades participante y también las estrategias que generarán ingresos y servirán para financiar, tales como las relacionadas con pago por servicios ambientales, ecoturismo y Miel de Mangle.
- **Inicio del proceso de formalización de la ocupación:** Este paso es importante para la UCG 6 en la Ciénaga de la Virgen, el gobierno distrital deberá tomar la decisión de qué familias reubicar y cuáles formalizar. Turbo ya viene adelantando la formalización de la ocupación. Se debe tener en cuenta que esto no necesariamente implica la titulación de los predios, por ejemplo, en el caso de los barrios Pescadores 1 y 2, el municipio ha realizado un censo de las viviendas y las familias y ha reconocido que sus casas ocupan el manglar, sin escriturar los lotes, esto ha facilitado el ingreso al territorio de diferentes entidades.
- **Inicio de proceso de reconstrucción de memoria:** La reconstrucción de memoria asociada al proceso de desplazamiento forzado, es importante para fortalecer el tejido social, para que se mantengan especialmente en Turbo los activos antropogénicos asociados al modo de habitar anfibio y para que se puedan implementar estrategias como el Manglar de Paz y ArtTour Pescadores de Colores.

Una vez que se hayan cumplido los requisitos preliminares, se propone que se inicie con la inscripción del Manglar de Paz, dado que esta estrategia es sombrilla de Pagamangle, Miel de Mangle, Laboratorio Vivo del Manglar Urbano y ArtTour Pescadores de Colores.

Las estrategias asociadas al mejoramiento del hábitat deben iniciar por la implementación de las huertas antimosquitos, que requieren de menos recursos y preparación,



Asentamientos informales en manglares.
 Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

posteriormente se deben realizar los estudios, diseños y codiseños con las comunidades de Biomangle y Hogares Anfibios.

La escuela de comunidades anfibias es una estrategia que tal y como se representa en el árbol de manglar debe iniciar desde el principio de la intervención y mantenerse en el tiempo hasta convertirse en una red en la que diferentes territorios con condiciones similares puedan aprender de las experiencias de los otros.

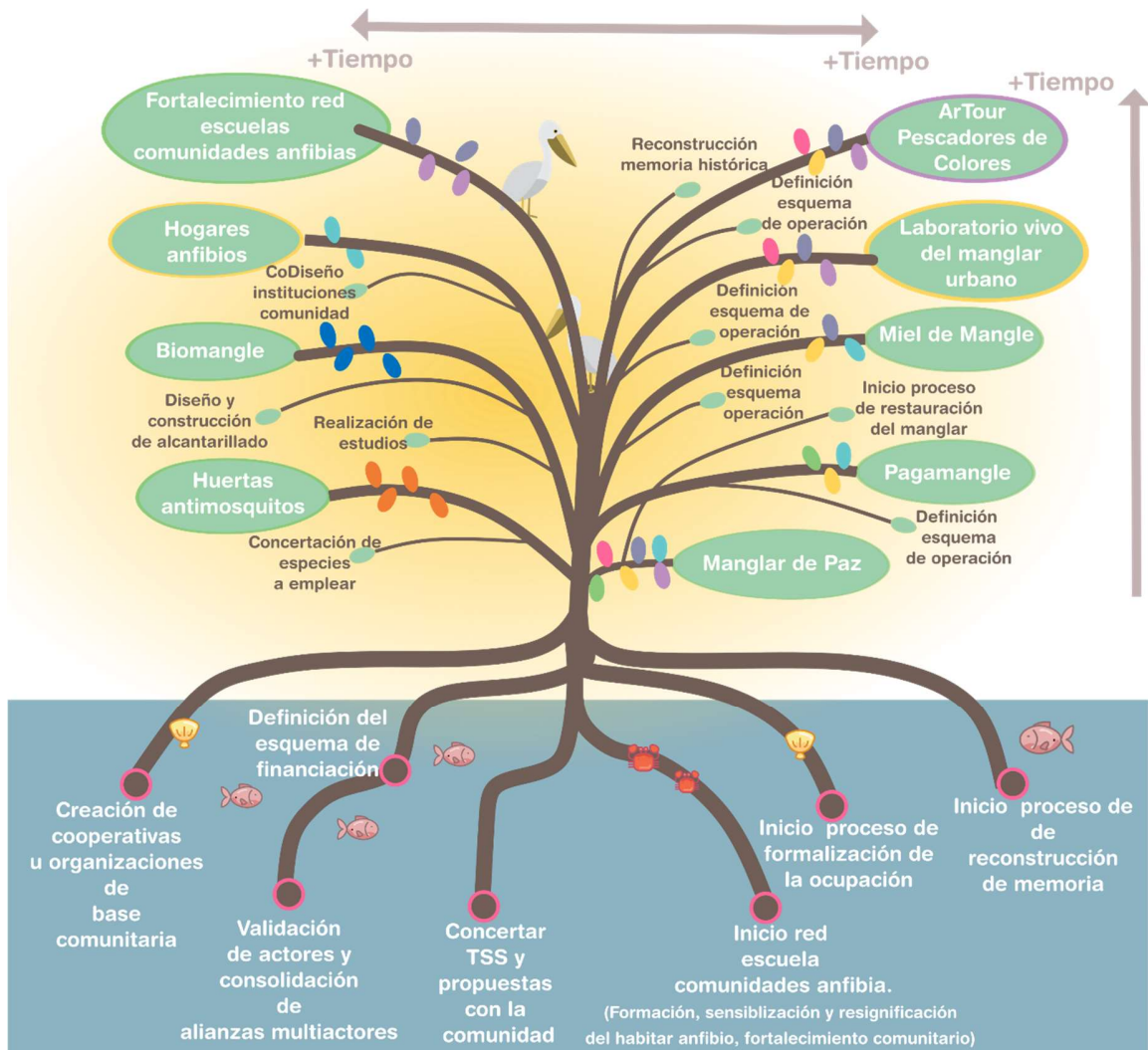


Figura 77. Temporalidad de las propuestas



9 Conclusiones y algunas lecciones para ambos territorios

En este capítulo se presentan las conclusiones de este estudio a partir de los resultados obtenidos desde la valoración social de las contribuciones de los manglares para las personas de los barrios Pescadores 1 y 2 en Turbo y de las comunidades de la UCG 6 en el borde de la Ciénaga de la Virgen, en Cartagena.

Además, se plantean algunas buenas prácticas que podrían servir de lecciones para intercambiar entre territorios, reconociendo la efectividad de algunas medidas que quizás no hayan sido contempladas en la otra parte.

9.1 Conclusiones y lecciones aprendidas

Las condiciones de pobreza extrema en los dos territorios son el principal impulsor actual de deterioro del manglar. Las estrategias que se implementen para generar transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad necesariamente deben contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes.

Por esta razón es necesario equilibrar la forma de intervenir el territorio, moderando el enfoque ambiental y el social. Mientras que en Turbo se frenaron las invasiones desde que la institucionalidad viene haciendo presencia en el territorio, reconociendo y solucionando las problemáticas sociales, en Cartagena el enfoque ha sido más punitivo y de control, con una mirada desde lo ambiental, desconociendo que los problemas ambientales son resultado de las dificultades sociales de la población asentada sobre la ciénaga. Los resultados de este enfoque no han sido positivos: cada día se realizan más loteos y aparecen nuevas viviendas.

Aunque las políticas restrictivas del Ecobloque en Cartagena para evitar que se continúe el loteo sobre la Ciénaga de la Virgen y su posterior relleno no han tenido los resultados esperados en tanto aún continúan estas actividades, su accionar reiterativo sobre la importancia de este ecosistema ha contribuido en parte a que las comunidades estén al tanto sobre el daño que se ocasiona al invadir. Mientras tanto, en Turbo, como la intervención de la institucionalidad ha sido orientada a resolver la vivienda y sus servicios asociados, aunque hay algunos liderazgos que sí reconocen la importancia del manglar, la mayoría de los pobladores no están tan conscientes de que habitan sobre un ecosistema estratégico y de sus contribuciones. Constantemente, la población afirma que dentro del barrio ya no hay manglar, desconociendo la cobertura existente. Contar con una institucionalidad articulada y con un mismo discurso y acciones coherentes, tiene efectos



de recordación en la población. Esta es una valiosa oportunidad para posicionar mensajes y diseñar planes de acción más sostenibles y equilibrados.

En este mismo sentido es importante que las autoridades locales hagan seguimiento al relevo generacional, identificando si el crecimiento de la población está generando nuevas presiones sobre el territorio. Lo anterior, dado que se evidenció que esto, sumado a las condiciones de hacinamiento, puede convertirse en un motor de expansión del asentamiento informal.

Dando cumplimiento al primer objetivo específico se realizó la valoración social que permitió identificar cuáles CNG se están prestando actualmente y cuáles tiene potencial de ser desarrolladas. En esta valoración tuvo mucha relevancia el acercamiento que se hizo con los habitantes de los asentamientos a partir de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas, toda vez que facilitó la comprensión de la relación que estas comunidades tienen con el ecosistema de manglar. Lo anterior fue clave para proponer estrategias que contribuyan a generar TSS a partir de mejorar la conexión humano-naturaleza.

Se identificaron varias CNG de regulación, materiales y no materiales en ambos territorios. Entre las contribuciones de regulación se evidenciaron la regulación de peligros y eventos extremos, de la calidad del agua fresca y costera, de la calidad del aire, del clima y de la creación y mantenimiento del hábitat. En las no materiales se destacaron experiencias físicas y psicológicas, aprendizaje e inspiración y soporte de identidades. Finalmente, en las contribuciones materiales se encontró la de materiales, de compañía y de trabajo.

Respecto al segundo objetivo específico, el ejercicio de identificación de flujos empleando conceptos de metabolismo urbano permitió visibilizar que la afectación a los ecosistemas estudiados se da tanto por procesos que se generan en las poblaciones que se encuentran asentadas allí como por incidencia de otros sectores de la ciudad, lo cual se evidencia principalmente en el transporte de aguas residuales y residuos sólidos que llegan tanto a la Ciénaga de la Virgen como a los barrios Pescador 1 y 2.

En el desarrollo de este mismo objetivo se identificó que las contribuciones con mayor valoración en ambos territorios fueron las relacionadas con la regulación de peligros y eventos extremos como inundaciones y vientos fuertes, así como la regulación del agua fresca y costera, relacionada con las enfermedades causadas por aguas residuales. Hubo una alta valoración del aporte estético del manglar, lo cual se vincula a las contribuciones de las experiencias físicas y psicológicas y soporte de identidades, así como de las contribuciones de materiales, compañía y trabajo con la posibilidad de generación de ingreso. Para ambas comunidades es muy importante contar con espacios públicos.

En Turbo es evidente la diferencia en la valoración de las contribuciones del manglar entre el sector consolidado y el no consolidado. Mientras que en el primero se le da más importancia a las contribuciones que a cierta infraestructura urbana, en el sector no



consolidado la prioridad es infraestructura como viviendas y vías. Se debe tener en cuenta que, lo que hoy es sector consolidado, inició con la tala del manglar existente y el posterior relleno de la zona, con condiciones muy similares a las observadas actualmente en el sector no consolidado.

En Cartagena no hay diferencias significativas entre los dos tipos de sectores, evidenciándose una mayor priorización de las contribuciones del manglar sobre la infraestructura urbana. Sin embargo, la forma de habitar el humedal no es coherente con lo reportado. La presión de las autoridades en la zona a través del Ecobloque pudo haber generado un sesgo en las respuestas de los entrevistados. Se requieren otros estudios a profundidad para tener mayor claridad al respecto.

En cuanto al tercer objetivo específico, con el que se buscaba proponer estrategias para una TSS, emplear el concepto de sistemas socioecológicos facilitó el diseño de propuestas más efectivas y ajustadas a los contextos urbanos y de ocupación informal para resolver las problemáticas que se evidenciaron en los dos casos de estudio.

Se evidenció que los esfuerzos de ambas ciudades deben orientarse a proteger las hectáreas de manglar actuales y a restaurar las que sea posible, pero en relación con los territorios ya intervenidos se encontró que existen maneras de habitar el humedal que generan una menor afectación al ecosistema, aunque estas responden a una cosmovisión del territorio determinada por el lugar de procedencia. Mientras que en Turbo las comunidades son anfibias al venir del Atrato, las poblaciones en Cartagena vienen de terrenos de montaña o del campo. En Cartagena hay una oportunidad de realizar mejoramientos de barrio con una lógica de comunidad anfibia. En este sentido, una de las propuestas incluidas en este estudio busca cumplir con este objetivo. Cabe resaltar que, en cualquier caso, es una solución que debe ser concertada con la comunidad.

También es importante considerar que los retos del terreno requieren soluciones creativas y más innovadoras que sean apropiadas para el contexto anfibio y garanticen la prestación de servicios básicos a las comunidades que habitan el manglar. El acueducto aéreo en Turbo es un ejemplo de este tipo de soluciones que además evidencia una corresponsabilidad de la empresa de servicios públicos con la mejora de la calidad de vida de las personas. Con esta misma lógica deben encontrarse soluciones de alcantarillado y aseo.

Como se mencionó anteriormente las características socioeconómicas de la población condicionan la relación de las personas con el manglar, por lo tanto, es importante que se implementen propuestas como Miel de Mangle, Pagamangle, Laboratorios Vivos del Manglar Urbano y Artour que generen ingresos a los habitantes y que contribuyan a la superación de la pobreza extrema. Para esto es fundamental contar con organizaciones comunitarias constituidas y reconocidas que faciliten la ejecución de acciones que articulen la generación de ingresos con el cuidado del manglar.



De otra parte, se encontró que en este momento hay una alta presencia institucional en Turbo por los proyectos que se están desarrollando, lo que ha contribuido a contener el crecimiento del barrio, sin embargo, se debe garantizar la sostenibilidad de estas intervenciones independientemente de la permanencia de las instituciones en los barrios. En Cartagena se evidenció que la generación de reglas sociales relacionadas con la ocupación del territorio en algunos sectores de la UCG 6 en la Ciénaga de la Virgen, ha contribuido a contener el crecimiento del asentamiento informal, a pesar de la falta de presencia institucional. Esta es una buena práctica que puede replicarse en Turbo como complemento de las propuestas enunciadas.

Finalmente, no es factible considerar que lo que hoy son asentamientos informales con alto proceso de consolidación, volverá a ser un ecosistema de manglar con todas sus funcionalidades y sin intervención humana. Asumir este reto desde la administración pública lo antes posible facilitará no solo la definición de políticas que promuevan un habitar más sostenible con el manglar –cuidando franjas importantes de este–, sino que además permitirá implementar acciones prioritarias en beneficio de las comunidades asentadas en el territorio. Turbo incluyó este proceso dentro de su POT a través del proyecto Mangle-Hábitat, lo cual le permite realizar actuaciones en este sentido sobre los barrios Pescadores 1 y 2. Algo similar se contempló en Cartagena con el macroproyecto de la Ciénaga de la Virgen, que incluía la designación de suelos con tratamiento de mejoramiento integral.

9.2 Sugerencias para estudios posteriores

Las nueve propuestas planteadas en el capítulo anterior responden a las valoraciones de las personas de ambos casos de estudio, pero podrían ser escalables y adaptables a otros territorios. Estas propuestas se dejan enunciadas por lo que requieren desarrollarse en mayor detalle para su correcta implementación. Igualmente, se deben realizar nuevas investigaciones que indaguen por otras formas que permitan una transición socioecológica hacia la sostenibilidad en comunidades anfibia. Adicionalmente, las propuestas que se quieran implementar en cada territorio deben ser validadas con la comunidad, dado que de esto depende su aceptación y por lo tanto su éxito.

La valoración social de las contribuciones de los manglares para los habitantes de ambos territorios adelantada en este estudio no es representativa de toda la comunidad, por lo que se plantea la necesidad de ampliar los resultados de esta evaluación con investigaciones adicionales que permitan tener muestras representativas de las percepciones de las personas sobre el ecosistema de manglar y sus CNG. Adicionalmente, para la implementación de estrategias que involucran el pago por servicios ambientales deberán desarrollarse valoraciones económicas de las contribuciones de la naturaleza para la gente.



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

El desarrollo de este trabajo ha generado a la fecha reacciones en actores locales que han manifestado el interés en la implementación de estas propuestas, tales como la Fundación Grupo Social y la Unidad de Víctimas en cooperación con KOICA. También ha servido para que medios de comunicación aborden desde una mirada socioecológica el cubrimiento de la problemática de la Ciénaga de La Virgen en Cartagena (El Universal, 2019a; El Universal, 2019b). Esto evidencia la relevancia de socializar los resultados obtenidos con los diferentes grupos de interés identificados y de profundizar en los análisis y adelantar las recomendaciones de este estudio.



10 Bibliografía

- ACNUR, Unidad de Víctimas, Opción Legal, Koica, y Alcaldía Distrital de Turbo. (2017). *Estudio de prefactibilidad de legalización, asentamiento o solución identificada para los barrios pescador uno y dos*. Turbo.
- Adegun, O. B. (2017). Green infrastructure in relation to informal urban settlements. *Journal of Architecture and Urbanism*, 41(1), 22–33. <https://doi.org/10.3846/20297955.2017.1296791>
- Aguas de Cartagena. (2019). Emisario Submarino. Recuperado el 13 de noviembre de 2019, de <https://acuacar-web-prod.azurewebsites.net/Acuacar/Emisario-Submarino>
- Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, C. y C. de C. de C. (2014). *Plan 4C Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima* (M. Zamora Bornachera, Anny Paola; López Rodríguez, Angela; Trujillo Gedeón, Verónica; Martínez Zuleta, Claudia; Llinás, Guillermo y Lacoste, Ed.). Medellín.
- Alcaldía Distrital de Turbo. (2018). Nuestro Municipio. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de Nuestro Municipio website: <https://turboantioquia.micolombiadigital.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias. (2001a). MIDAS 3. Recuperado de <http://midas.cartagena.gov.co/>
- Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias. *Plan de Ordenamiento Territorial de Cartagena de Indias*. , (2001).
- Andrade P., G. I., Chaves S., M. E., Corzo, G., Tapia C., C. H., Avella R., C., Baptiste B., B., ... Trujillo B., M. (2018). *Transiciones Socioecológicas Hacia la Sostenibilidad. Gestión de la Biodiversidad en los Procesos de Cambio en el Territorio Continental Colombiano. Primera Aproximación*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Anemómetro Online. (2019). ¿Cómo hacer un anemómetro casero? Recuperado el 15 de noviembre de 2019, de <https://anemometro.online/como-hacer-un-anemometro-casero/>
- Ayala, J., y Meisel, A. (2017). *Cartagena libre de pobreza extrema en 2033*.
- Bejarano, A. M. (1988). La violencia regional y sus protagonistas: el caso de Urabá. (*Prueba*) *Análisis Político (Prueba)*, 0(4), 43–54.
- Bennett, E. M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., Egoh, B. N., ... Woodward, G. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.03.007>
- Berkes, F., y Folke, C. (1998). *Linking social and ecological systems: management*



- practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Binder, C. R., Hinkel, J., Bots, P. W. G., y Pahl-wostl, C. (2013). *Comparison of Frameworks for Analyzing Social-ecological Systems*. 18(4).
- Blanco-Libreros, J. F., y Estrada-Urrea, E. A. (2015). Mangroves on the edge: Anthrome-dependent fragmentation influences ecological condition (Turbo, Colombia, Southern Caribbean). *Diversity*, 7(3), 206–228. <https://doi.org/10.3390/d7030206>
- Blanco, J. F., Estrada, E. A., Ortiz, L. F., y Urrego, L. E. (2012). Ecosystem-Wide Impacts of Deforestation in Mangroves: The Urabá Gulf (Colombian Caribbean) Case Study. *ISRN Ecology*, 2012(July), 1–14. <https://doi.org/10.5402/2012/958709>
- Bolívar, G. de. (2015). Laboratorios vivos, innovación y cultura. Recuperado el 9 de noviembre de 2019, de <https://laboratoriosvivos.com/quienes-somos/antecedentes/>
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2019). *Perfiles socioeconómicos de las subregiones de antioquia*. Medellín.
- Capdeville, C., Abdallah, K., Buffan-Dubau, E., Lin, C., Azemar, F., Lambs, L., ... Leflaive, J. (2018). Limited impact of several years of pretreated wastewater discharge on fauna and vegetation in a mangrove ecosystem. *Marine Pollution Bulletin*, 129(1), 379–391. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.02.035>
- Cardique. (2004). *Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de La Virgen (Bolívar - Colombia)*.
- Cartagena Cómo Vamos. (2018). Mapa interactivo Unidades Comuneras de Gobierno Cómo Vamos.
- Cartagena Cómo Vamos. (2019). *Informe Calidad de Vida 2018*. Cartagena.
- CEPAL, y UNFPA. (2012). *Informe regional de población en América Latina y el Caribe 2011: invertir en juventud*. Cepal; Fondo de Población de las Naciones Unidas.
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., y Díaz, S. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *PNAS*, 113(6), 1462–1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Chowdhury, R. R., Uchida, E., Chen, L., Osorio, V., y Landon, Y. (2017). Anthropogenic Drivers of Mangrove Loss: Geographic Patterns and Implications for Livelihoods. En *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective. Structure, Function, and Services* (pp. 275–300). Springer International Publishing.
- Colding, J., y Barthel, S. (2019). Exploring the social-ecological systems discourse 20 years later. *Ecology and Society*, 24(1). <https://doi.org/10.5751/es-10598->

240102

- Company, S. (2019). Amphibious house. Recuperado el 9 de noviembre de 2019, de <https://asitespecificexperiment.wordpress.com/2011/05/12/amphibious-house/>
- Concejo Municipal Turbo Antioquia. *Plan de Ordenamiento Territorial Turbo Antioquia.*, (2012).
- CORPOURABA. (2018). *Formulación POMCA Río Turbo-Currulao. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.* Turbo.
- CORPOURABA, CODECHOCO, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y Parques Nacionales Naturales de Colombia Región Caribe. (2018). *Plan de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera del Darien.*
- Corte Interamericana de Derecho Humanos. *Caso de las comunidades afrodescendientes desplazadas de la cuenca del río Cacarica (operación Génesis) Vs Colombia.*, (2013).
- DANE. (2009). Metodología Déficit de Vivienda. En *Colección documentos* (Vol. 79).
- DANE. (2019a). Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado el 18 de octubre de 2019, de Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 website: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>
- DANE. (2019b). Resultados PIB departamental 2018 preliminar (Base 2015). Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- Déon., P. A., Gómez., J. D., Muñoz., J. M., y Pérez., Á. E. (2017). Turbo anfibio. Una propuesta sostenible para rehabilitar el mangle. En *Entre el agua y la Tierra. Turbo, el reto del litoral. Una visión estratégica para el 2050 y acciones para lograrla* (pp. 83–99). Medellín: Universidad EAFIT. Maestría en Procesos Urbanos y Ambientales.
- Departamento Nacional de Planeación. (2016). Terridata.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Di, S., Joly, C., Lonsdale, M., ... Thomas, S. (2015). *The IPBES Conceptual Framework-connecting nature and people.* 14, 1–16.
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., ... Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270–272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- Duke, N. (2017). Mangrove Floristics and Biogeography Revisited: Further Deductions from Biodiversity Hot Spots, Ancestral Discontinuities, and Common Evolutionary Processes. En *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective* (pp. 17–53). <https://doi.org/10.1007/978-3-319->



62206-4

- EAFIT, U. (2011). Esta vivienda flotante ya es funcional.
- ECOSUR. (2018). Mielles Mesoamericanas.
- El Universal. (2019a). ¿Se vende la ciénaga de La Virgen? Recuperado de <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/se-vende-la-cienaga-de-la-virgen-CJ1865037>
- El Universal. (2019b). “Queremos que la gente se vuelva a enamorar de la ciénaga”.
- Ellison, J. C. (2019). Biogeomorphology of Mangroves. En Elsevier (Ed.), *Coastal Wetlands* (pp. 687–715). <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63893-9.00020-4>
- EPA, y Ambiental, E. P. (2015). Diagnóstico inventario de fauna y flora Parque Distrital Ciénaga de la Virgen. Recuperado de Proyecto Parque Distrital Ciénaga de la Virgen website: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/proyecto-cienaga-de-la-virgen/diagnostico-inventario-de-fauna-y-flora-parque-distrital-cienaga-de-la-virgen/>
- EPM, y Alcaldía de Medellín. (2017). Abastecimiento Comunitario. Recuperado el 11 de noviembre de 2019, de Unidos por el Agua website: <https://unidosporelagua.com.co/iniciativas/abastecimiento-comunitario/>
- Espinal, M. A. R. (2019). Los caminos de la memoria que rescataron el turismo en San Carlos. *Semana Rural*.
- FAO. (2005). Los efectos positivos de las huertas familiares sobre la salud de la familia y los medios de vida sostenibles. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s04.htm>
- Felipe, M., Comín, F., y Escalera, J. (2014). A framework for the social valuation of ecosystem services. *Ambio*, 44(4), 308–318. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0555-2>
- Ffilipo, B. di. (2019). *Entrevista CARDIQUE. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas Hacia la Sostenibilidad*. Cartagena.
- Folke, C., y Berkes, F. (1998). Understanding dynamics of Ecosystem-Institution linkages for building resilience. *Beijer Discussion Paper Series*, 112(2), 1–31.
- Foucault, M. (2004). Utopías y heterotopías. *Fractal*, 12(48), 39–40.
- Foundation, B. (2014). Buoyant Foundation Project. Recuperado el 9 de noviembre de 2019, de <http://buoyantfoundation.org/>
- Gobernación de Antioquia. (2018a). Anuario Estadístico de Antioquia 2017. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/anuario-estadistico-de-antioquia->



2017

- Gobernación de Antioquia. (2018b). Encuesta de calidad de vida año 2017. Recuperado el 21 de octubre de 2019, de Encuesta de calidad de vida website: <https://antioquia.gov.co/index.php/encuesta-calidad-de-vida-2017>
- Green Climate Fund. (2010). Green Climate Fund.
- Habitat International Coalition - América Latina. (2005). Carta Mundial por el derecho a la ciudad. Recuperado el 24 de junio de 2019, de <http://www.gloobal.net/iepala/gloobal/ggloobal/fichas/ficha.php?entidad=Textosyid=356yopcion=documento#s4>
- Harvey, D. (1977). Urbanismo y desigualdad social. En *Geographical Review* (Vol. 65). <https://doi.org/10.2307/213551>
- Imiel.co. (2018). Apicultura Manglárca Córdoba - Colombia.
- Indias, A. M. de C. de. (2008). *Plan Maestro de Drenajes Pluviales*. Cartagena de Indias.
- Instituto Humboldt. (2019). *Marco conceptual: Integrando Ipbes y Sistemas Socio-ecológicos (SSE)* (p. 20). p. 20.
- Instituto Humboldt, y Ministerio de Medio Ambiente. (2012). *Política Nacional de Gestión de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Bogotá.
- Invemar. (2004). Estado de los estuarios y manglares en Colombia. *Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia 2004*, 125–146.
- IPBES. (2018). The Regional Report on Biodiversity and Ecosystem Services For the Americas. En *Encyclopedia of Biodiversity: Second Edition*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00349-X>
- Jaramillo, A. M. (2007). La experiencia del desplazamiento forzado en Urabá y el oriente antioqueño. *Controversia*, (189).
- Jaramillo, Ú., Cortés-Duque, J., y Flórez, C. (2016). Colombia Anfibia. Un País de Humedales. Volumen II. En *Igarss 2014*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Juzgado Primero Administrativo Oral del Municipio de Turbo. *Auto Interlocutorio No 498*. , (2017).
- Kennedy, C., Cuddihy, J., y Engel-yan, J. (2007a). Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Technology*, 11(2), 43–59.
- Kennedy, C., Cuddihy, J., y Engel-yan, J. (2007b). The changing metabolism of cities. *Journal of Industrial Technology*, 11(2), 43–59.
- Lee, S. Y., Primavera, J. H., Dahdouh-Guebas, F., Mckee, K., Bosire, J. O., Cannicci, S., ... Record, S. (2014). Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: A reassessment. *Global Ecology and Biogeography*,

23(7), 726–743. <https://doi.org/10.1111/geb.12155>

Lefebvre, H. (1996). The right to the City. En *Writings on CITIES* (pp. 147–159). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

Lemos, L. (2019). *Entrevista al proyecto Consolidación de la Paz en Colombia a Través de Soluciones Duraderas para Víctimas de Desplazamiento en Asentamientos Urbanos Informales. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas*. Turbo.

López-Angarita, J., Roberts, C. M., Tilley, A., Hawkins, J. P., y Cooke, R. G. (2016). Mangroves and people: Lessons from a history of use and abuse in four Latin American countries. *Forest Ecology and Management*, 368, 151–162. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.03.020>

Madero, M. (2019). *Entrevista FUNDACIÓN GRUPO SOCIAL. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas Hacia la Sostenibilidad*.

Maldonado, R. (2019). *Entrevista EPA. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas Hacia la Sostenibilidad*. Cartagena.

Marcuse, P. (2011). ¿Los derechos en las ciudades o el derecho a la ciudad? En *Ciudades para Tod@s* (pp. 91–104). Santiago de Chile: Habitat International Coalition (HIC).

Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E., García-Llorente, M., y Montes, C. (2014). Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment. *Ecological Indicators*, 37(PART A), 220–228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.03.003>

Martín-López, B., Iniesta-Arandia, I., García-Llorente, M., Palomo, I., Casado-Arzuaga, I., Del Amo, D. G., ... Montes, C. (2012). Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. *PLoS ONE*, 7(6), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970>

Mendoza, C. D., Castro, I., y Manjarrez, G. (2010). *Manglares de Cartagena de Indias: Patrimonio biológico y fuente de biodiversidad*.

Millennium Ecosystem Assessment. (2005a). Conceptual Framework. En *Summary report of Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment* (pp. 25–36). <https://doi.org/10.1079/PHN2003467>

Millennium Ecosystem Assessment. (2005b). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*.

Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Programa para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia*. 59.

Ministerio de Medio Ambiente. (2020). *Un país de biodiversidades*. Bogotá.



- Naciones Unidas. (2016a). Nueva Agenda Urbana. En *Habitat III. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible*. [https://doi.org/ISBN: 978-92-1-132736-6](https://doi.org/ISBN:978-92-1-132736-6)
- Naciones Unidas. (2016b). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 22 de mayo de 2019, de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Ostrom, E. (2005). Understanding Institutional Diversity. En *Public Choice* (Vol. 132). <https://doi.org/10.1007/s11127-007-9157-x>
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS*, 104(39), 520–532. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>
- Ouyang, X., y Guo, F. (2018). Intuitionistic fuzzy analytical hierarchical processes for selecting the paradigms of mangroves in municipal wastewater treatment. *Chemosphere*, 197, 634–642. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.12.102>
- Pascual, U., Balvanera, P., Di, S., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. T., ... Saarikoski, H. (2017). Valuing nature 's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27(Open issue, part II), 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Patiño, J. (2016). Análisis espacial cuantitativo de la transformación de humedales continentales en Colombia. *Biota Colombiana*, 7(2), 86–105. <https://doi.org/10.21068/c001>
- Patino, J. E., y Estupinan-Suarez, L. M. (2016). Hotspots of Wetland Area Loss in Colombia. *Wetlands*, 36(5), 935–943. <https://doi.org/10.1007/s13157-016-0806-z>
- Peláez, H. (2019). *Entrevista CARDIQUE. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas Hacia la Sostenibilidad*. Cartagena.
- Pérez, L. E. (2019). *Entrevista CORPOURABÁ. Proyecto Asentamientos Informales en Manglares. Propuestas para Transiciones Socio-Ecológicas Hacia la Sostenibilidad*. Necoclí-Medellín.
- Polanía, J., Urrego, L. E., y Agudelo, C. M. (2015). Recent advances in understanding Colombian mangroves. *Acta Oecologica*, 63, 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2015.01.001>
- Primavera, J., Friess, D., Van Lavieren, H., y Lee, S. (2019). The Mangrove Ecosystem. En A. Press (Ed.), *World Seas: An Environmental Evaluation. Volume III: Ecological Issues and Environmental Impacts*. (pp. 1–34).
- PUMPSEA Consortium. (2008). *Final activity report: Peri-urban mangrove forests as filters and potential phytoremediators of domestic sewage in East Africa*.

Project no. INCO-CT2004-510863.

- Ramsar. (2019). *The List of Wetlands of International Importance*. (14), 1–40.
- Raymond, C. M., Muhar, A., Born, R. J. G. Van Den, Böck, K., Braitto, M., Buijs, A., ... Riper, C. J. Van. (2018). Interaction between social and natural systems. A model integrating social-cultural concepts of nature into frameworks of interaction between social and natural systems. *Journal of Environmental Planning and Management*, 61(5–6), 756–777. <https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1327424>
- Rincón-Ruiz, A., Echeverry-Duque, M. A., Piñeros-Quiceno, A. M., Tapia-Caicedo, C., David-Drews, A., Arias-Arévalo, P., y Zuluaga-Guerra, P. A. (2014). *Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos*.
- Rockström, J., y Sukhdev, P. (2016). How food connects all the SDGs. Recuperado el 20 de mayo de 2019, de <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>
- Rodríguez, F. (2006). *La estrategia socioespacial de las heterotopías: ¿el poder organiza espacios de exclusión o de fijación? 2006*, 171–179.
- Rogers, S. A. (2019). Amphibious Architecture: 12 Flood-Proof Home Designs. Recuperado el 9 de noviembre de 2019, de <https://weburbanist.com/2014/10/20/amphibious-architecture-12-flood-proof-home-designs/>
- Romañach, S. S., DeAngelis, D. L., Koh, H. L., Li, Y., Teh, S. Y., Raja Barizan, R. S., y Zhai, L. (2018). Conservation and restoration of mangroves: Global status, perspectives, and prognosis. *Ocean and Coastal Management*, 154(January), 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.01.009>
- Seacology. (2015). Sri Lanka Mangrove Conservation Project. Recuperado el 8 de noviembre de 2019, de <https://www.seacology.org/project/sri-lanka-mangrove-conservation-project/>
- Social, F. G. (2014). *Levantamiento de la línea de base de los proyectos sociales directos que planea realizar la Fundación Social en Cartagena*.
- Soja, E. (2010). *Seeking Spatial Justice* (M. Press, Ed.). Minnessota: Minnessota Press.
- Suman, D. O. (2018). Mangrove management: Challenges and guidelines. En Elsevier (Ed.), *Coastal Wetlands* (pp. 1055–1079). <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63893-9.00031-9>
- UN. (2014). *2014 revision of the World Urbanization Prospects*.
- Unidad de Víctimas. (2019). Número de Personas Desplazadas por Municipio de Expulsión, Recepción y Declaración. Corte 01 de Octubre de 2019. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de Red Nacional de Información



Asentamientos informales en manglares.
Propuestas para una transición socioecológica hacia la sostenibilidad.

website: <https://cifras.unidadvictimas.gov.co/Reporteador>

Universidad EAFIT, y Gobernación de Antioquia. (2014). *Planes municipales integrales para Urabá. Proyectos y estrategias urbanas y ambientales para el Polo de Desarrollo Regional*.

Universidad Nacional de Colombia. (2018). *Mangle rojo y blanco, esencial en producción de miel en Urabá*.

Walker, B., y David, S. (2012). *Resilience Practice: Building Capacity to Absorb Disturbance and Mantain Functions*. Island Press.

Wolman, A. (1965). Scientific American Magazine. *The metabolism of cities, volume 213, Issue 3*, 156–174.

Wu, Y., Chung, A., Tam, N. F. Y., Pi, N., y Wong, M. H. (2008). Constructed mangrove wetland as secondary treatment system for municipal wastewater. *Ecological Engineering*, 34(2), 137–146.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2008.07.010>

