

CONSERVACIÓN DE CUENCAS, MONTAÑAS Y ECOTURISMO SOSTENIBLE:

EL CASO DE CAPIRA

**Jaime Manuel González
Humberto Antonio Domínguez Cedeño
Celinda Jiménez Solís**

Conservación de cuencas, montañas y ecoturismo sostenible: El caso de Capira

Jaime Manuel González
Humberto Antonio Domínguez Cedeño
Celinda Jiménez Solís

Colaboradores

Bradley Solís
Krisneth López
Nedelkis Herrera

Conservación de cuencas, montañas y ecoturismo sostenible: El caso de Capira

Primera edición, 2026

González, J. M., Domínguez-Cedeño, H. A. & Jiménez-Solís, C. (2026) Conservación de cuencas, montañas y ecoturismo sostenible: El caso de Capira.

Edición y maquetación: M. Sc. Ruhadmi Boulet Martínez. Universidad de Matanzas, Cuba

© 2026 Todos los derechos reservados

ISBN: 978-9917-9683-3-7

Depósito Legal: 4-4-68-2026



Índice

INTRODUCCIÓN GENERAL	1
Un distrito con nombre de cacique	1
Los números que ningún capítulo repite	2
Un mapa para no perderse	4
¿Qué es la metodología ZOPP ?	4
¿Cómo se conectan los cuatro capítulos?.....	5
Referencias bibliográficas	6
CAPÍTULO I	7
1.1 Introducción.....	7
Diagnóstico del abastecimiento del agua en Capira.....	11
El bosque y el agua: un debate científico no resuelto	13
Gobernanza fragmentada: el eslabón institucional	16
Potencialidades del eje hídrico-ecológico de Capira	20
Referencias bibliográficas	21
CAPÍTULO II.....	23
2.1 Introducción.....	23
Infraestructura, conectividad y desarrollo territorial rural	25
Red vial y la movilidad en Capira	27
Suministro eléctrico: entre la precariedad y la transición energética.....	29
Conectividad digital y brecha tecnológica.....	32
Transporte público y conexiones viales alternativas.....	34
Planificación del eje de infraestructura.....	35
Actores institucionales y gobernanza del eje	36
Estimación presupuestaria y plan operativo	37
Riesgos y límites del ejercicio	41
Potencialidades y oportunidades del distrito.....	41
Conclusiones.....	43
Referencias bibliográficas	44
CAPÍTULO III	48
3.1 Introducción.....	48
Diagnóstico del sistema educativo.....	50
Personal capacitado y mercado laboral turístico: el vínculo entre educación y desarrollo económico.....	53
Una modalidad, dos lecturas: el aula multigrado en clave comparada	54
Lo que sí funciona: mecanismos de mejora del aprendizaje	56
Diagnóstico sanitario de Capira	58
El nexo educación-salud	62
Límites de la evidencia	64
Potencialidades del capital humano distrital.....	66

Conclusiones.....	67
Referencias bibliográficas	68
CAPÍTULO IV	71
4.1 Introducción.....	71
¿Quiénes son las treinta y tres instituciones de Capira?	72
Reguladores presentes, operadores ausentes: un patrón que se repite cuatro veces.....	74
Límites metodológicos del análisis de actores	77
El problema que Capira no puede resolver sola.....	78
Empleo, desigualdad y la economía que no termina de despegar	80
El turismo como promesa pendiente.....	81
Potencialidades de gobernanza de Capira.....	84
Cuatro capítulos, un distrito: síntesis final de la obra	84
La universidad como actor: la contribución formativa y curricular de la Universidad de Panamá	85
Conclusiones.....	87
Referencias bibliográficas	89
CAPÍTULO V	91
1. Introducción.....	91
El vínculo curricular: de la extensión de pregrado a la actualización profesional	91
El idioma inglés en su contexto y su cultura: la pieza que falta entre la formación y el empleo turístico	92
Por qué el inglés genérico no basta para Capira	93
Lo que ya existe fuera de la universidad, y lo que falta.....	94
La contribución pendiente de la Universidad de Panamá	94
Más allá del currículo y el idioma: otras funciones del compromiso universitario	95
Síntesis: cinco funciones, una misma agenda ODS 4	95
Autocrítica y límites de este capítulo.....	96
Conclusiones.....	97
Referencias bibliográficas	97
GLOSARIO.....	99

INTRODUCCIÓN GENERAL

¿Quién es Capira y cómo se lee este libro?

Este libro nació como un trabajo de extensión universitaria y se convirtió, capítulo a capítulo, en algo más ambicioso: una lectura académica completa de un distrito rural panameño a través de sus recursos hídricos, su infraestructura, su capital humano y su gobernanza. Antes de que el lector entre al primer capítulo, conviene detenerse en dos preguntas simples que ninguno de los cuatro capítulos responde por separado, porque cada uno asume que el lector ya sabe algo de Capira: ¿quién es, exactamente, este distrito del que tanto se habla en las páginas siguientes? Y ¿cómo se relacionan entre sí sus cuatro capítulos, escritos como piezas independientes pero pensados para leerse como una sola obra?

Un distrito con nombre de cacique

El distrito de Capira fue creado el 12 de septiembre de 1855, mediante ley dictada por la Legislatura del Estado Soberano de Panamá, cuando se desprendió del antiguo cantón de La Chorrera para constituirse en distrito propio, con Nicolás Salcedo Cedeño como su primer alcalde republicano. Su nombre proviene, según la tradición histórica local, del cacique indígena que dominaba la región antes de la colonización, y su significado en lengua indígena se traduce aproximadamente como "tierras cálidas y ardientes", una descripción que cualquier visitante del llano capireño reconoce todavía hoy. El poblado que le dio origen, San Isidro de Quiñones de Capira, es incluso más antiguo que el distrito: fue fundado en 1628 por orden del entonces presidente de la Real Audiencia de Panamá.

Casi dos siglos después de su fundación como distrito, Capira ocupa una posición geográfica que explica buena parte de lo que este libro documenta. Limita al norte con las provincias de Coclé y Colón, al sur con el océano Pacífico, al este con el distrito de La Chorrera y al oeste con el distrito de Chame y la provincia de Coclé; la carretera Panamericana lo atraviesa de extremo a extremo, conectándolo con la ciudad de Panamá a poco más de una hora de camino. Es, en otras palabras, un distrito lo bastante cerca de la capital como para sentir su influencia económica, y lo bastante extenso, con 974 kilómetros cuadrados de superficie, como para que buena parte de su territorio permanezca disperso, montañoso y de difícil acceso.

Los números que ningún capítulo repite

Según el censo de población y vivienda de 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo, Capira tenía, al momento del levantamiento censal, 45,629 habitantes, una densidad de 46.8 habitantes por kilómetro cuadrado y trece corregimientos. Se trata de un distrito en crecimiento sostenido: su población pasó de 33,110 habitantes en el censo de 2000 a 38,398 en 2010 y a 45,629 en 2023, un incremento del 37.8 por ciento en poco más de dos décadas, impulsado en parte por la migración de familias provenientes de Los Santos, Herrera y Veraguas que, según distintas fuentes históricas locales, ha dado a Capira su carácter cultural marcadamente interiorano, visible en tradiciones como el tamborito y en el carnaval capireño.

La tabla 1 desagrega esta población por corregimiento, y permite ubicar de inmediato varios de los nombres que reaparecen a lo largo de los cuatro capítulos de esta obra.

Tabla 1. *Población y superficie de los corregimientos del distrito de Capira, censo 2023*

Corregimiento	Población 2023	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Lídice	6,315	42.3	149.5
Villa Rosario	5,920	23.5	252.0
Capira (cabecera)	5,819	48.5	120.0
El Cacao	5,639	177.3	31.8
Cirí Grande	4,593	147.0	31.2
La Trinidad	2,991	106.1	28.2
Cirí de Los Sotos	2,313	92.1	25.1

Corregimiento	Población 2023	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Cermeño	2,274	93.2	24.4
Campana	2,268	75.1	30.2
Santa Rosa	2,166	93.9	23.1
Caimito	2,084	42.6	49.0
Villa Carmen	1,697	6.2	272.2
Las Ollas Arriba	1,550	26.2	59.1
Total del distrito	45,629	974.0	46.8

Nota. Instituto Nacional de Estadística y Censo (2024).

Dos datos de esta tabla merecen un comentario porque anticipan hallazgos que se desarrollarán más adelante. El primero es que Villa Carmen, pese a ser el corregimiento con menor población absoluta, es por un margen amplio el más densamente poblado del distrito, con 272.2 habitantes por kilómetro cuadrado en apenas 6.2 kilómetros cuadrados de superficie: una concentración que ayuda a explicar por qué el primer capítulo de esta obra documenta precisamente en Villa Carmen algunos de los problemas más agudos de abastecimiento de agua potable del distrito, con un sistema de turbinas que no alcanza a cubrir la demanda de una población tan concentrada en tan poco espacio. El segundo es que Lídice, el corregimiento más poblado del distrito incluso por encima de la propia cabecera distrital, y Villa Rosario, el segundo más poblado, son corregimientos que ningún capítulo de esta obra menciona con el mismo detalle que a Villa Carmen, Chicá o Cirí de Los Sotos, lo cual sugiere, de cara a futuras actualizaciones de este diagnóstico, que una parte importante de la población capireña vive en corregimientos que el ejercicio ZOPP original documentó con menos profundidad testimonial que a otros.

Los cuatro capítulos de este libro mencionan de manera recurrente una serie de lugares, comunidades y accidentes geográficos, sin que el lector tenga, hasta ahora, una imagen de conjunto de dónde se ubican unos respecto de otros. La figura 1 reúne, con coordenadas verificadas, los puntos de referencia que aparecen con mayor frecuencia a lo largo de la obra: la cabecera distrital, el Parque Nacional Altos de Campana, Cerro Trinidad y los corregimientos y comunidades citados en los diagnósticos de agua, infraestructura, capital humano y gobernanza.



Los cuatro capítulos citan constantemente el diagnóstico ZOPP de González et al. (2024) como su fuente primaria, pero ninguno explica, para el lector que llega sin ese contexto, qué es exactamente esa metodología. ZOPP es la sigla en alemán de Zielorientierte Projektplanung, es decir, Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos, una metodología desarrollada por la agencia de cooperación técnica alemana en la década de 1980 y adoptada desde entonces por numerosas agencias de desarrollo en todo el mundo. Su lógica consiste en transformar, de manera sistemática y participativa, un análisis de problemas en un análisis de objetivos, de modo que cada problema identificado en campo tenga, al final del ejercicio, un objetivo correspondiente, un indicador verificable, una fuente de verificación y un supuesto sobre las condiciones necesarias para alcanzarlo.

El trabajo de extensión que da origen a esta obra aplicó esa metodología al distrito de Capira: un equipo de estudiantes de la Licenciatura en Turismo Geográfico Ecológico del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, bajo la coordinación de Jaime Manuel González junto con Bradley Solís, Krisneth López y Nedelkis Herrera, identificó treinta problemas estructurales del distrito, los tradujo en treinta objetivos con sus respectivos indicadores, consultó a treinta y tres instituciones con presencia en la zona, y diseñó un plan operativo y un cronograma de actividades para atenderlos. Ese documento, registrado bajo el código VIEX-023-0724 ante la Universidad de Panamá, es la fuente primaria que los cuatro capítulos de este libro someten a un ejercicio de contraste con literatura científica internacional, dato oficial verificable y, en varios casos, hallazgos propios que el diagnóstico original no había anticipado.

¿Cómo se conectan los cuatro capítulos?

Cada uno de los cuatro capítulos de esta obra puede leerse de manera independiente, como un diagnóstico completo de su propio eje temático. Leídos en conjunto, sin embargo, revelan dos hilos conductores que ningún capítulo por sí solo permite apreciar del todo.

El primero es que Capira exige, una y otra vez, soluciones diseñadas específicamente para su geografía dispersa y montañosa, no la simple réplica de modelos pensados para entornos urbanos o de mayor densidad poblacional. El capítulo primero lo documenta a propósito del agua y la deforestación; el segundo, a propósito de la infraestructura vial, eléctrica y de conectividad; el tercero, a propósito de las escuelas multigrado y la atención sanitaria itinerante; el cuarto, a propósito de la economía informal y la dificultad de convocar a operadores autónomos a los ejercicios de planificación distrital.

El segundo hilo conductor es todavía más preciso: un patrón de fragmentación institucional en el que la entidad reguladora de un servicio participa en los espacios de planificación del distrito, mientras que la entidad que efectivamente opera ese servicio en el terreno queda fuera. El primer capítulo lo encuentra a propósito del agua potable, con la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos presente y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales ausente; el tercero lo confirma a propósito de la salud, con el Ministerio de Salud presente y la Caja de Seguro Social ausente; y el cuarto capítulo, dedicado a examinar sistemáticamente a las treinta y tres instituciones del diagnóstico original, confirma que el patrón se repite también en las telecomunicaciones y en la propia lucha contra la corrupción, con una única excepción clara en el sector eléctrico.

Ningún capítulo de esta obra ofrece una receta única para resolver estos dos problemas de fondo. Lo que sí ofrece, capítulo tras capítulo, es evidencia verificable, contrastada con literatura científica de más de veinte países, sobre la magnitud real de las carencias de Capira y sobre lo que la experiencia comparada de otros territorios rurales sugiere que podría funcionar. Ese es, en última instancia, el propósito de este libro: no reemplazar el trabajo de campo que el diagnóstico ZOPP original ya hizo con rigor, sino ampliarlo, contrastarlo y dejarlo mejor preparado para orientar las decisiones que el distrito de Capira tiene todavía pendientes.

Referencias bibliográficas

- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). *Cuadro 4: Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: censos de 2000, 2010 y 2023*. Contraloría General de la República de Panamá. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420231213140620Cuadro%2004.pdf>
- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIEX-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.

CAPÍTULO I

Fundamentos investigativos sobre los recursos hídricos y la ecología del distrito de Capira

1.1 Introducción

El distrito de Capira ocupa una posición singular dentro de la provincia de Panamá Oeste: está lo bastante cerca de la ciudad de Panamá como para sentir la presión de su crecimiento urbano, y lo bastante lejos de sus circuitos de inversión como para arrastrar, año tras año, un rezago que el propio diagnóstico participativo del distrito describe con crudeza. González et al. (2024), en el trabajo de extensión ZOPP realizado para la Escuela de Geografía e Historia de la Universidad de Panamá, identificaron treinta problemas estructurales que afectan a la población capireña. Entre los primeros que enumeran, antes incluso que la delincuencia o la falta de empleo, aparecen dos que comparten una misma raíz física: la irregularidad del abastecimiento de agua potable y el agotamiento de la superficie forestal del distrito. Estos dos problemas no son anecdóticos ni aislados; son, como se argumentará a lo largo de este capítulo, manifestaciones locales de procesos que la literatura científica internacional ha documentado con insistencia en cuencas tropicales y subtropicales de todo el continente.

Este capítulo se ubica en la intersección de tres campos disciplinarios que rara vez se leen juntos en los diagnósticos territoriales panameños: la hidrología aplicada a la planificación del desarrollo, la ecología de cuencas y la gobernanza del agua. Se trata de un espacio de estudio que en la literatura reciente se ha denominado de distintas maneras (gestión integrada de los recursos hídricos, ecohidrología, ciencia de la sostenibilidad hídrica), aunque todas comparten un núcleo común: el reconocimiento de que el agua no puede entenderse ni gestionarse como un recurso aislado de la cobertura vegetal que la regula, de las prácticas agropecuarias que la contaminan o de las instituciones que la administran. Sánchez Ruiz et al. (2025) sintetizan bien esta perspectiva al señalar que, pese a concentrar cerca de un tercio del agua dulce del planeta, América Latina continúa enfrentando disparidades críticas de acceso, sobre todo en las poblaciones rurales y de bajos ingresos. Panamá, con fama de país hídricamente privilegiado gracias al Canal, no escapa a esa paradoja regional: la abundancia agregada convive con la escasez y la contaminación a escala local, y Capira ofrece un caso nítido de esa convivencia.

La pertinencia de este capítulo, dentro de un proyecto más amplio de planificación turística y ecológica del distrito, es de tipo fundacional. Ningún plan de aprovechamiento turístico de los ríos, quebradas o áreas boscosas de Capira, objetivo explícito del proyecto ZOPP original, puede sostenerse sobre un diagnóstico ambiental impresionista. De ahí que este primer capítulo no narre todavía soluciones ni actividades, sino que construya el andamiaje conceptual y empírico que permitirá, en investigaciones posteriores, calibrar indicadores, fuentes de verificación y supuestos con mayor rigor del que ofrece, por sí solo, el levantamiento participativo inicial.

Este capítulo pretende analizar las condiciones del recurso hídrico y el estado ecológico de las principales cuencas del distrito de Capira, a partir del contraste entre el diagnóstico participativo ZOPP (González et al., 2024) y la literatura científica sobre gestión hídrica, contaminación agropecuaria difusa y relación bosque-agua en contextos latinoamericanos comparables, con el propósito de establecer las bases conceptuales y metodológicas que orientarán la matriz de planificación desarrollada en el Capítulo II.

Por otra parte, en su desarrollo intenta caracterizar las condiciones de acceso, continuidad y calidad del agua potable en las comunidades del distrito de Capira, contrastando la información recogida en el diagnóstico ZOPP con los hallazgos empíricos documentados para sistemas de suministro intermitente en Panamá Oeste (Nelson y Erickson, 2017; Erickson et al., 2020); contrastar los modelos y las evidencias disponibles sobre la relación entre la pérdida de cobertura forestal y la alteración del ciclo hidrológico, diferenciando los efectos atribuibles a la deforestación de los asociados a la variabilidad climática (Bonnesoeur et al., 2019; Chagas et al., 2022; Corrêa et al., 2025); y, por último, evaluar el marco institucional vigente para la gestión del agua y la protección ambiental en Capira, identificando vacíos de coordinación conforme a los criterios de la gestión integrada de los recursos hídricos y de los principios de gobernanza del agua de la OCDE (Sánchez Ruiz et al., 2025).

La pertinencia académica de este estudio surge, en primer lugar, de un vacío bibliográfico identificable. La literatura reciente sobre agua y territorio en América Latina tiende a concentrarse en cuencas de gran escala (el Amazonas, el Cerrado brasileño, las cuencas andinas) o en ciudades y zonas periurbanas de crecimiento acelerado, como Piura en Perú (Sánchez Ruiz et al., 2025) o Arraiján en Panamá (Nelson y Erickson, 2017; Erickson et al., 2020). Los distritos rurales de menor escala demográfica, como Capira, rara vez son objeto de estudios publicados en revistas indexadas,

aunque enfrenten problemas estructurales similares. Este capítulo no pretende llenar ese vacío con datos primarios, limitación que se explicita en el apartado siguiente. Sí ensaya algo que la literatura sobre Capira todavía no había hecho: leer su diagnóstico local en diálogo explícito con marcos conceptuales validados en otros contextos, para comprobar hasta qué punto patrones como la contaminación difusa, la intermitencia técnica o la fragmentación institucional también operan aquí.

En el plano social, la justificación es más directa. El propio diagnóstico distrital describe comunidades como Villa Carmen recibiendo agua apenas tres horas al día, en horario de madrugada, mediante turbinas antiguas, con una calidad descrita por sus propios habitantes como turbia y perjudicial para la salud (González et al., 2024). Este tipo de privación no es un inconveniente menor: la Agenda 2030 reconoce el acceso al agua potable segura como un derecho humano fundamental, y las Naciones Unidas estiman que más de dos mil millones de personas en el mundo todavía carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de forma segura (Sánchez Ruiz et al., 2025). Cualquier intervención turística o ecológica que se proyecte sobre un territorio donde ese derecho básico no está garantizado corre el riesgo de invertir en atractivos que no benefician, en los hechos, a la población que los rodea.

Espacialmente, el estudio se circunscribe al distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá, con atención particular a los corregimientos y comunidades mencionados de forma recurrente en el diagnóstico original, Villa Carmen, Chicá, Trinidad y el entorno del Parque Nacional Altos de Campana, y a los dos cuerpos de agua identificados como los más deteriorados: el río Perequete y el río Caimito, este último compartido con el distrito vecino de La Chorrera.

Temporalmente, el capítulo trabaja con dos horizontes distintos que conviene no confundir. Por un lado, el diagnóstico primario sobre Capira data del año 2024 y describe una situación cuya foto es esencialmente actual. Por otro lado, la literatura científica revisada para contrastarlo cubre un arco que va de 2017 a 2025, y en algunos casos, como el análisis de series de caudal de Chagas et al. (2022) o el modelo de rendimiento hídrico de Corrêa et al. (2025), reconstruye tendencias de tres o cuatro décadas. Esta disparidad temporal es deliberada: permite situar la fotografía puntual de Capira dentro de dinámicas de más largo plazo cuya existencia el diagnóstico local, por su propia naturaleza participativa y de corto plazo, no podía capturar.

En cuanto al universo de trabajo, de los treinta problemas relevados en el diagnóstico ZOPP, este capítulo delimita su análisis a los dos directamente vinculados con el eje hídrico-ecológico que

la evidencia disponible permite tratar con el rigor que esta obra exige: la falta de agua potable y el agotamiento de la superficie forestal. El diagnóstico original de González et al. (2024) señala también, entre sus treinta problemas, la contaminación de los ríos Perequete y Caimito por vertidos de origen porcino; este capítulo, sin embargo, no desarrolla ese problema como eje de análisis independiente, en la medida en que la evidencia primaria disponible sobre ese punto específico no alcanza todavía el nivel de detalle necesario para sostener un contraste riguroso con la literatura científica, a diferencia de lo que ocurre con la intermitencia del suministro y la relación bosque-agua. Queda como tarea pendiente para una futura actualización de este diagnóstico, que debería apoyarse en un muestreo de campo específico sobre los vertidos porcinos señalados por las comunidades, antes de someter ese problema al mismo ejercicio de contraste bibliográfico que aquí se aplica a los otros dos.

Deja, además, expresamente para capítulos posteriores del libro el tratamiento de la infraestructura vial y energética, el capital humano educativo y sanitario, y el análisis sistémico de las treinta y tres instituciones documentadas en el análisis participativo original. Esta acotación no implica que esos otros ejes sean irrelevantes para la ecología del distrito; de hecho, se argumentará más adelante que la deforestación y el deterioro de los caminos de tierra están íntimamente conectados. Su desarrollo detallado, sin embargo, corresponde a la arquitectura de capítulos ya establecida para la obra completa.

Los límites metodológicos de este estudio se sustentan en el diagnóstico participativo existente y en la revisión de literatura; no se realizó muestreo hidrológico primario ni análisis de laboratorio sobre las aguas de los ríos Perequete o Caimito. Por consiguiente, cuando aquí se citan estudios realizados en cuencas andinas, en las principales cuencas tropicales sudamericanas o en la del río Urucúa en Brasil, no se está afirmando que sus resultados numéricos sean extrapolables sin más a Capira, sino que se los utiliza como marcos analógicos y como plantillas metodológicas, es decir, como ejemplos de qué tipo de datos habría que levantar y qué preguntas habría que formular si se emprendiera, en el futuro, un monitoreo hídrico propio del distrito. Esta limitación se retoma explícitamente en la síntesis del capítulo, como una de las tareas pendientes que se deberá tener presente al diseñar los indicadores de la matriz de planificación. La misma limitación explica, dicho sea de paso, por qué este capítulo optó por no desarrollar como eje independiente la contaminación fluvial de origen porcino señalada en el diagnóstico original: sin datos primarios propios sobre los vertidos que las comunidades reportan, cualquier contraste con la literatura internacional sobre

contaminación agropecuaria difusa correría el riesgo de proyectar sobre Capira hallazgos de contextos, granjas industriales a gran escala en su mayoría, que podrían no corresponder a la escala y a la naturaleza informal de las porquerizas que el propio diagnóstico distrital describe.

Diagnóstico del abastecimiento del agua en Capira

El diagnóstico de González et al. (2024) describe el problema del agua potable en Capira con una precisión que vale la pena retomar antes de proyectarla contra la literatura: el crecimiento poblacional del distrito superó la capacidad de los sistemas de abastecimiento existentes, de modo que, en comunidades como Villa Carmen, el servicio llega apenas tres horas diarias, en la madrugada, a través de turbinas cuya edad y estado explican en buena medida la turbiedad del agua que finalmente alcanza los hogares. Se trata, en la terminología especializada, de un caso de suministro intermitente de agua potable (intermittent water supply, IWS por sus siglas en inglés), una condición que afecta a cientos de millones de personas en países de ingresos bajos y medios y que, lejos de ser un simple inconveniente logístico, introduce riesgos sanitarios propios: cuando la presión de la red cae a niveles negativos entre ciclos de suministro, las tuberías pueden succionar contaminantes del suelo circundante a través de fisuras o conexiones defectuosas, degradando la calidad del agua en el momento mismo del restablecimiento del servicio.

Panamá Oeste no es, en este sentido, un territorio inexplorado por la investigación técnica. Nelson y Erickson (2017), en una nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo, y Erickson et al. (2020), en un artículo posterior publicado en la revista *Water*, documentaron con notable detalle el funcionamiento de la red de distribución intermitente de Arraiján, distrito colindante con Capira dentro de la misma provincia y operado, como la mayoría de los sistemas panameños, por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). Durante un año completo monitorearon presión, caudal, turbiedad y cloro residual en cuatro zonas con distintos regímenes de suministro, y revisaron tres años de registros de roturas de tubería. Sus hallazgos son relevantes para Capira precisamente porque desmienten una intuición fácil: el hecho de que el suministro sea intermitente e impredecible no implica automáticamente que el agua entregada incumpla los estándares de calidad. En las zonas estudiadas de Arraiján el suministro era, en efecto, tan variable que ni siquiera los propios operadores podían anticipar los horarios con certeza. En condiciones normales de operación, la turbiedad, los coliformes totales y la bacteria *Escherichia coli* se mantuvieron dentro de las normas panameñas, y el cloro residual libre satisfizo las recomendaciones

de la Organización Mundial de la Salud; el deterioro de la calidad se concentraba, de forma bastante previsible, en los episodios de primera descarga tras una interrupción prolongada del servicio. Se encontraron, además, caudales nocturnos altos y sostenidos, señal inequívoca de pérdidas considerables en la red. La relación entre roturas de tubería e intermitencia variaba mucho de una zona a otra sin seguir un patrón general, aunque el bombeo intermitente sí se asoció, en algunos sectores, con sobrepresiones transitorias y tasas de rotura más altas.

¿Qué le aporta este estudio de Arraiján a la comprensión del caso de Capira? No una medición directa, pues eso sería extrapolar sin fundamento, sino dos cosas más valiosas todavía: un marco de preguntas y un llamado de atención sobre dónde puede estar la mayor dificultad. El diagnóstico distrital de Capira atribuye la irregularidad del servicio casi exclusivamente al crecimiento poblacional y a la insuficiencia de las turbinas existentes, lo cual sin duda es parte del problema. Pero el caso de Arraiján sugiere que, en sistemas administrados por la misma institución y bajo presiones de crecimiento periurbano comparables, buena parte del deterioro del servicio proviene de fallas operativas identificables: pérdidas de agua no contabilizadas, roturas crónicas en tramos específicos, dificultades para monitorear las condiciones reales de la red.

Estas fallas pesan tanto o más que una insuficiencia estructural insalvable de la fuente. Nelson y Erickson (2017) son explícitos al respecto: las medidas de gestión operativa, el monitoreo sistemático y la reducción de pérdidas pueden constituir un complemento, o incluso una alternativa en el corto plazo, a las inversiones más costosas orientadas a ampliar la capacidad hidráulica de producción o distribución, siempre que se acompañen de capacitación del personal operador. Este matiz importa porque el objetivo primario que el propio proyecto ZOPP de Capira formula para el eje del agua, "abastecimiento de agua: darle agua a la comunidad las 24 horas del día, mediante la implementación de nuevos acueductos" (González et al., 2024), apunta casi en exclusiva hacia la ampliación de infraestructura, y apenas contempla el componente de monitoreo y gestión operativa que la evidencia de Arraiján señala como igualmente crítico y, en el corto plazo, considerablemente más barato.

Conviene subrayar que el suministro intermitente no es una anomalía panameña ni siquiera latinoamericana, sino una condición que afecta, según distintas estimaciones internacionales, a una proporción considerable de la población urbana y periurbana de los países de ingresos bajos y medios, desde el sur de Asia hasta África subsahariana, pasando por buena parte de América Latina.

Esta escala global del problema tiene una implicación práctica directa para Caira: existe ya una literatura técnica extensa sobre cómo diagnosticar y mitigar los efectos de la intermitencia sin necesariamente sustituir el sistema completo, que va desde protocolos de monitoreo de bajo costo hasta guías de operación para minimizar la succión de contaminantes durante los ciclos de reinicio del servicio. El distrito no tendría que partir de cero ni financiar investigación original para adoptar buena parte de estas prácticas; se trata, en su mayoría, de conocimiento técnico ya sistematizado por organismos internacionales de agua y saneamiento, pendiente únicamente de adaptarse a la escala y a los recursos de un sistema rural como el de Villa Carmen.

Conviene situar también esta discusión dentro del marco más amplio de la gobernanza del agua. Sánchez Ruiz et al. (2025), al diagnosticar la región de Piura en el norte del Perú, describen un panorama institucional fragmentado en el que múltiples agencias operan con mandatos superpuestos y coordinación limitada. Sostienen que las brechas de acceso al agua van más allá de lo técnico o financiero: son, ante todo, síntoma de una gobernanza insuficiente, con escasa planificación a nivel de cuenca, débil aplicación de los marcos regulatorios y coordinación institucional deficiente. Los propios autores anotan que este patrón, lejos de ser exclusivo de Piura, se repite en otras regiones de bajos ingresos y remotas del planeta. El diagnóstico participativo de Caira, sin proponérselo, ofrece evidencia textual de exactamente ese mismo patrón. Entre las treinta y tres instituciones que el análisis participativo identifica como actores relevantes para el desarrollo del distrito, desde el Ministerio de Desarrollo Agropecuario hasta la Cruz Roja Panameña, pasando por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), cuyo mandato regulatorio incluye explícitamente a las empresas de agua potable, no figura el IDAAN, que es precisamente la entidad operadora del servicio y la fuente de verificación que el propio diagnóstico cita más adelante, en su matriz de planificación, para sustentar el indicador de agua suministrada. Se trata de un vacío pequeño en apariencia, pero revelador: el ente regulador está presente en la mesa de actores, el ente prestador del servicio no lo está. Es, en miniatura, el mismo desacople entre planificación institucional y operación técnica que la literatura sobre gobernanza hídrica latinoamericana documenta a escala regional.

El bosque y el agua: un debate científico no resuelto

El tercer problema que el diagnóstico de Caira vincula al eje hídrico-ecológico es el agotamiento de la superficie forestal, atribuido al avance de la ganadería y la agricultura, a la

deforestación y a las quemas asociadas, en un contexto de crecimiento poblacional que multiplica la demanda de tierra (González et al., 2024). La relación entre pérdida de bosque y disponibilidad o calidad del agua parece, a primera vista, poco menos que de sentido común: menos árboles, menos regulación hídrica, más erosión; sin embargo, la literatura científica es bastante menos explícita de lo que esa intuición sugiere.

Bonnesoeur et al. (2019) realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre los efectos de la forestación en los servicios hidrológicos de la región andina, de cuya provisión dependen alrededor de cuarenta millones de personas. Sus hallazgos apuntan en una dirección clara pero no uniforme: las plantaciones de especies exóticas reducen de forma consistente el rendimiento hídrico aguas abajo y deterioran los servicios hidrológicos que prestan los pastizales de páramo cuando se establecen sobre ellos, mientras que la forestación, ya sea por plantación o por regeneración natural, mejora la infiltración en suelos andinos degradados, un efecto especialmente relevante para la regulación hidrológica, y arroja buenos resultados en la mitigación de la erosión sobre suelos ya deteriorados o propensos a erosionarse. Se advierte que la restauración forestal es un proceso de largo aliento cuyos beneficios tardan años en manifestarse, y critican la práctica extendida de "plantar y abandonar" sin ningún seguimiento posterior que permita evaluar si la intervención efectivamente produjo los resultados hidrológicos esperados.

A escala continental, Chagas et al. (2022) analizaron series de caudal en las principales cuencas tropicales sudamericanas a lo largo de cuatro décadas y encontraron que el manejo del territorio, incluida la deforestación, y el incremento del uso agrícola del agua habían amplificado los efectos del cambio climático sobre los extremos de caudal. Detectaron un proceso de "secamiento" (menos crecidas y más sequías) en el cuarenta y dos por ciento del área estudiada, asociado a la disminución de las lluvias y al aumento del uso agrícola del agua, y un proceso de "aceleración" (crecidas y sequías simultáneamente más severas) en el 29 % del área, vinculado a lluvias más extremas y a la deforestación, con un foco particular en el sur de la Amazonía. Este trabajo respalda, con datos de escala continental, la idea de que la pérdida de cobertura forestal interviene de forma medible sobre el régimen de caudales de los ríos, y no se reduce a una cuestión meramente estética o de biodiversidad.

Ahora bien, el contrapunto que conviene incorporar a esta discusión proviene de un estudio publicado el mismo año en que se redacta este capítulo. Corrêa et al. (2025) aplicaron el modelo de

Rendimiento Hídrico Anual de la plataforma InVEST a la cuenca del río Urucuaia, en el bioma del Cerrado brasileño, donde la deforestación superó, hacia 2023, la mitad de la superficie de vegetación original. Analizando el período comprendido entre 1991 y 2020, encontraron que el rendimiento hídrico de la cuenca se mantuvo relativamente estable pese a la magnitud de la deforestación registrada, porque la variabilidad climática, precipitación y evapotranspiración de referencia, resultó ser el factor dominante sobre los cambios en el uso del suelo. Más aún: el efecto neto de la transformación del territorio sobre la evapotranspiración de la cuenca se vio atenuado por un fenómeno de compensación interna, ya que la sustitución de sabana nativa por pastizales tiende a reducir la evapotranspiración, mientras que la expansión de tierras agrícolas tiende a incrementarla, de modo que ambos efectos terminan por neutralizarse parcialmente. Los autores sí registraron una disminución significativa del caudal del río a lo largo del período estudiado, pero la atribuyeron principalmente a la expansión de la agricultura de riego, en particular a los sistemas de pivote central, y no a la deforestación en sí misma, aunque señalan que otros servicios ecosistémicos distintos del rendimiento hídrico bruto, como la calidad del agua, la erosión del suelo o la regulación hidrológica, pueden haberse visto afectados, aunque el volumen total de agua producido por la cuenca no lo haya sido de forma apreciable.

Leídos en conjunto, estos tres trabajos no se contradicen tanto como podría parecer a primera vista, pero sí obligan a precisar el argumento causal que suele darse por sentado. Lo que emerge de su lectura cruzada es que el efecto hidrológico de la deforestación no es automático ni uniforme: depende del destino que se le dé a la tierra deforestada (pastizal, cultivo de riego o suelo simplemente degradado y desnudo), del servicio hidrológico específico que se esté considerando (rendimiento total de agua, calidad, regulación de crecidas o control de la erosión) y de si la variabilidad climática es lo bastante intensa como para enmascarar o directamente dominar la señal proveniente del cambio de uso del suelo. Aplicado al caso de Capira, esto sugiere que la afirmación del diagnóstico distrital, según la cual el avance ganadero y agrícola sobre el bosque explica el "agotamiento de la superficie forestal" y sus consecuencias hídricas, es plausible y consistente con buena parte de la evidencia regional revisada, particularmente con los hallazgos de Bonnesoeur et al. (2019) sobre infiltración y erosión y con los de Chagas et al. (2022) sobre aceleración del ciclo hídrico en cuencas sudamericanas. El caso brasileño de Corrêa et al. (2025), sin embargo, aconseja no formular esa relación como una cadena causal simple y unidireccional que va, sin matices, de la pérdida de árboles a la escasez de agua. A la luz de la evidencia disponible, la afirmación más

defendible no anticipa que Capira vaya a quedarse sin agua por la deforestación; señala, en cambio, que la pérdida de cobertura forestal compromete de forma más consistente los servicios de regulación de la erosión, del transporte de sedimentos y de la calidad del agua (justamente los servicios sobre los que la literatura muestra menos discrepancia entre autores) que el volumen total de agua disponible, sobre el cual la ciencia hidrológica reciente aconseja mayor cautela.

El Parque Nacional Altos de Campana, cuyo territorio se extiende sobre una porción del distrito de Capira, ofrece un caso concreto donde esta discusión deja de ser abstracta. Se trata del primer parque nacional creado en Panamá, designado en 1966 precisamente para proteger una masa forestal de altura que actúa como divisoria de aguas entre varias cuencas de la vertiente pacífica, entre ellas las que alimentan los ríos que atraviesan el distrito. La literatura revisada en este apartado sugiere que el valor hidrológico más defendible de esa protección no reside tanto en garantizar un mayor volumen de agua río abajo, sobre lo cual la evidencia comparada aconseja cautela, como en sostener la regulación de crecidas y la calidad del agua que llega a comunidades como Chicá, situada en las inmediaciones del parque. Este matiz importa para la gestión futura del área protegida: los argumentos más sólidos para justificar su conservación ante las comunidades y ante las autoridades no son los que prometen más agua en términos absolutos, sino los que subrayan la estabilidad y la calidad del recurso, beneficios que la evidencia científica respalda con mayor consistencia.

Gobernanza fragmentada: el eslabón institucional

Los dos problemas descritos hasta aquí, intermitencia del suministro y pérdida de cobertura forestal, convergen en un tercer nivel de análisis que no es estrictamente hidrológico ni ecológico, sino institucional. Sánchez Ruiz et al. (2025) enmarcan su diagnóstico de Piura dentro de dos referentes normativos internacionales que resultan igualmente pertinentes para leer el caso de Capira: el paradigma de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH, o IWRM por sus siglas en inglés) y los Principios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos sobre gobernanza del agua, ambos alineados con la meta 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Según describen, en Perú tres instituciones nacionales concentran, sobre el papel, la responsabilidad de la gobernanza hídrica, pero operan con mandatos superpuestos y coordinación limitada, mientras que a nivel regional y municipal las estructuras de gobernanza suelen estar subfinanciadas y desarticuladas entre sí.

El análisis participativo del diagnóstico de Capira, sin haber sido diseñado con ese marco en mente, documenta un patrón institucional que se le parece mucho. De las treinta y tres instituciones que el propio equipo de González et al. (2024) identificó como actores relevantes para el desarrollo del distrito, un listado que va desde el Ministerio de Desarrollo Agropecuario hasta el Tribunal Electoral, pasando por el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas o la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, ninguna es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, pese a que este último aparece, páginas más adelante en el mismo documento, citado como fuente de verificación del indicador de agua potable suministrada. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos figura en la mesa de actores con un mandato que, según su propia norma orgánica, incluye vigilar el cumplimiento de las leyes por parte de las empresas de agua potable; pero el operador mismo del servicio de agua en el distrito no fue incorporado al ejercicio participativo que reunió a más de treinta entidades distintas. Es un detalle que podría pasar inadvertido en una lectura superficial del diagnóstico, pero que, leído contra el marco de Sánchez Ruiz et al. (2025), adquiere un significado preciso: reproduce, en miniatura y de forma documentable, el mismo desacople entre la arquitectura reguladora y la operación técnica que la literatura describe como uno de los obstáculos centrales para una gobernanza hídrica efectiva en contextos latinoamericanos de recursos limitados.

Esta misma fragmentación institucional tiene, además, una segunda cara que conviene desarrollar. No se trata solo de que el operador del servicio quede fuera de la mesa de planificación, sino de que esa ausencia se reproduce, con toda probabilidad, en cualquier mecanismo de rendición de cuentas que dependa de la coordinación entre ambas entidades. Si la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos regula sobre el papel un servicio que administra en el terreno una institución que nunca participó en el diagnóstico ni en la definición de sus indicadores, resulta poco realista esperar que el seguimiento posterior de esos indicadores, la verificación de si el agua efectivamente llegó con la frecuencia y la calidad proyectadas, cuente con la cooperación activa del IDAAN. La literatura sobre gobernanza del agua en América Latina describe este tipo de desacople como uno de los obstáculos más persistentes para que los diagnósticos participativos se traduzcan en mejoras verificables: no basta con identificar el problema correctamente, si la arquitectura institucional que debería resolverlo permanece ajena al ejercicio de planificación desde su origen.

De la lectura cruzada entre el diagnóstico participativo de Capira y la literatura revisada se desprenden interesantes interrogantes tales como: ¿en qué medida las condiciones de

abastecimiento hídrico y la pérdida de cobertura forestal que el distrito de Capira presenta reproducen, a escala local, patrones de intermitencia técnica y fragmentación institucional ya documentados en otros contextos latinoamericanos comparables, y qué implicaciones tiene esa correspondencia para el diseño de indicadores y actividades de intervención ecológica en estas localidades?

Responder a estas preguntas exige, como se ha intentado mostrar a lo largo del capítulo, algo más que repetir el diagnóstico original con otras palabras. Exige distinguir entre lo que la evidencia comparada confirma con solidez y lo que exige mayor cautela argumentativa. Entre lo primero está la plausibilidad de una intermitencia explicable por fallas operativas tanto como por insuficiencia de infraestructura, y la fragmentación institucional como obstáculo estructural; entre lo segundo, la relación exacta entre deforestación y disponibilidad hídrica, sobre la cual la ciencia hidrológica reciente no ofrece un veredicto único.

La intermitencia del suministro de agua en Capira comparte rasgos técnicos con el caso extensamente documentado de Arraiján, y la evidencia disponible aconseja no reducir la solución a la sola ampliación de infraestructura, sino incorporar medidas de monitoreo y gestión operativa de menor costo, una recomendación que resulta particularmente atractiva para un distrito con recursos presupuestarios limitados, porque permite mejoras medibles del servicio sin esperar a que se concreten las inversiones de mayor envergadura.

El debate científico sobre la relación entre deforestación y disponibilidad hídrica, genuino y no resuelto, arrojó una conclusión más matizada: la evidencia es más sólida para los servicios de regulación de la erosión y la calidad del agua que para el volumen total del recurso, lo cual sugiere que los esfuerzos de reforestación en Capira deberían justificarse, ante la propia comunidad y ante las instituciones financiadoras, apelando a esos beneficios mejor documentados, control de erosión, estabilización de suelos, regulación de crecidas, antes que a la promesa, menos respaldada por la evidencia, de que sembrar árboles por sí solo va a resolver la escasez de agua del distrito. Por último, el propio diagnóstico distrital revela, sin proponérselo, una fragmentación institucional al dejar fuera de su análisis participativo a la entidad operadora del servicio de agua, un hallazgo que, como se ha argumentado, probablemente compromete no solo la ejecución de nuevas obras, sino también el seguimiento de los indicadores que el propio diagnóstico se propuso medir.

Estos tres hallazgos no quedan aislados dentro de esta investigación. Tal como se señaló anteriormente, la pérdida de cobertura forestal analizada en este capítulo no solo compromete la regulación hídrica y el control de la erosión: acelera también, mediante el incremento de la escorrentía superficial sobre suelos desprotegidos, el deterioro de los caminos de tierra que las comunidades de Capira recorren a diario para acceder a los servicios básicos y a los sitios de interés turístico. Esa conexión, entre la deforestación diagnosticada aquí y la infraestructura vial, constituye el punto de partida donde se articulen otras aristas a investigar relacionadas con estas comunidades.

Antes de cerrar con las potencialidades del eje hídrico-ecológico, es necesario declarar, con la misma disciplina que se aplicará en los capítulos siguientes de esta obra, lo que la evidencia reunida aquí no permite sostener. Tres límites merecen mención explícita.

El primero concierne al estudio de Arraiján, la fuente empírica más cercana geográficamente a Capira que se ha podido localizar. Se trata de un distrito colindante, no del propio Capira, y aunque ambos comparten operador del servicio de agua y una posición periurbana similar respecto de la capital, las condiciones específicas de la red de distribución, la antigüedad de la infraestructura, la topografía y la densidad poblacional de cada zona pueden diferir de forma relevante. Los mecanismos que Nelson y Erickson (2017) y Erickson et al. (2020) documentan, pérdidas no contabilizadas, roturas crónicas, dificultades de monitoreo, son plausibles para Capira, pero su magnitud exacta en el sistema que abastece a Villa Carmen sigue siendo una pregunta que solo un monitoreo propio del distrito podría responder con precisión.

El segundo límite concierne a la literatura sobre bosque y agua, deliberadamente diversa en sus casos de estudio, andinos, sudamericanos, brasileños, precisamente porque no existe, hasta donde permite establecer esta revisión, un estudio que examine directamente la relación entre cobertura forestal y régimen hídrico en el propio Parque Nacional Altos de Campana o en las cuencas que atraviesan Capira. La conclusión matizada a la que llega este capítulo, que la deforestación compromete con mayor solidez la calidad y la regulación del agua que su volumen total, es una síntesis de evidencia comparada, no un hallazgo verificado sobre el terreno capireño específico.

El tercer límite es metodológico y ya se adelantó en la introducción: este capítulo no incorpora datos primarios propios. Toda su evidencia sobre Capira proviene del diagnóstico participativo de González et al. (2024), un instrumento valioso pero no diseñado con los estándares

de muestreo probabilístico ni de medición instrumental que un estudio hidrológico formal exigiría. Una agenda de investigación mínima para superar estos tres límites incluiría un monitoreo de presión, caudal y calidad del agua en los puntos de suministro más críticos del distrito, un inventario de cobertura forestal actualizado mediante imágenes satelitales de la cuenca capireña específica, y un registro sistemático, con series temporales, de los caudales de los ríos Perequete y Caimito que permitiera, en el futuro, aplicar a Capira el mismo tipo de análisis que Chagas et al. (2022) o Corrêa et al. (2025) aplicaron a sus respectivas cuencas de estudio.

Potencialidades del eje hídrico-ecológico de Capira

El inventario de carencias que ocupa la mayor parte de este capítulo no agota lo que puede decirse del eje hídrico-ecológico de Capira. Capira conserva, pese a los problemas documentados, una base ecológica que otros distritos de mayor urbanización han perdido de forma irreversible: dos cuencas fluviales todavía activas, una porción considerable de su territorio dentro o en las inmediaciones del Parque Nacional Altos de Campana, y comunidades que, a juzgar por el detalle con que el propio diagnóstico participativo describe sus problemas de abastecimiento, mantienen un conocimiento local preciso sobre el funcionamiento de sus sistemas de agua, un activo que cualquier intervención futura de monitoreo y gestión operativa, la vía que este capítulo identifica como la de mejor relación costo-beneficio en el corto plazo, podría aprovechar de inmediato en lugar de construirlo desde cero.

La evidencia revisada en torno al caso de Arraiján ofrece, además, una hoja de ruta relativamente económica de replicar: monitoreo sistemático de presión y caudal, identificación de tramos con pérdidas crónicas y capacitación del personal operador son intervenciones que no exigen la magnitud de inversión que sí requiere la ampliación de la capacidad hidráulica de producción, y que podrían implementarse en Capira en un plazo considerablemente más corto. De manera similar, el hecho de que la evidencia sobre deforestación y agua sea más sólida para los servicios de regulación de la erosión que para el volumen total del recurso no debe leerse como una mala noticia: significa que los esfuerzos de reforestación y conservación forestal que el distrito ya contempla en su diagnóstico tienen, en el corto y mediano plazo, un efecto medible y defendible sobre la calidad del agua y la estabilidad de los suelos, precisamente los beneficios que más impactan la experiencia cotidiana de las comunidades y el potencial turístico de los ríos y senderos del distrito.

Ese potencial turístico merece una última palabra de cierre, porque conecta directamente con lo que el segundo capítulo de esta obra desarrollará con mayor detalle a propósito de la infraestructura de acceso. Un río con agua de calidad razonablemente estable y un bosque protegido que sigue regulando su cauce no son solo activos ecológicos: son, también, el insumo básico de cualquier oferta de turismo de naturaleza que Capira aspire a desarrollar. La ecología del distrito, en ese sentido, no compite con su vocación económica más prometedora; la sostiene. Cuidar el agua y el bosque de Capira no es, por tanto, un costo que el distrito deba asumir a cambio de nada, sino la condición misma de posibilidad de buena parte de lo que los capítulos siguientes de esta obra proponen para su desarrollo futuro.

Referencias bibliográficas

- Bonnesoeur, V., Locatelli, B., Guariguata, M. R., Ochoa-Tocachi, B. F., Vanacker, V., Mao, Z., Stokes, A., & Mathez-Stiefel, S.-L. (2019). Impacts of forests and forestation on hydrological services in the Andes: A systematic review. *Forest Ecology and Management*, 433, 569-584. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.11.033>
- Chagas, V. B. P., Chaffe, P. L. B., & Blöschl, G. (2022). Climate and land management accelerate the Brazilian water cycle. *Nature Communications*, 13, Artículo 5136. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-32580-x>
- Corrêa, T. R., Matricardi, E. A. T., Filoso, S., Santos, J. A. dos, Scariot, A. O., Torres, C. M. M. E., Martorano, L. G., & Pereira, E. M. (2025). Sustainability under deforestation and climate variability in tropical savannas: Water yield in the Urucua River Basin, Brazil. *Sustainability*, 17(18), Artículo 8169. <https://doi.org/10.3390/su17188169>
- Erickson, J. J., Quintero, Y. C., & Nelson, K. L. (2020). Characterizing supply variability and operational challenges in an intermittent water distribution network. *Water*, 12(8), Artículo 2143. <https://doi.org/10.3390/w12082143>
- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIEX-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.

Nelson, K. L., y Erickson, J. (2017). *Suministro intermitente en el contexto de esfuerzos por mejorar el abastecimiento de agua potable en América Latina y el Caribe: Lecciones de un estudio de caso en Arraján, Panamá* (Nota Técnica No. IDB-TN-1137). Banco Interamericano de Desarrollo, División de Agua y Saneamiento.

Sánchez Ruiz, E. A., Cremades, L. V., & Villanueva Benites, S. (2025). Inequalities in drinking water access in Piura (Peru): Territorial diagnosis and governance challenges. *Sustainability*, 17(16), Artículo 7542. <https://doi.org/10.3390/su17167542>

CAPÍTULO II

Infraestructura, conectividad y servicios en el distrito de Capiro

2.1 Introducción

El distrito de Capiro, ubicado en la provincia de Panamá Oeste, concentra una de las paradojas más visibles del desarrollo territorial panameño contemporáneo: su cercanía relativa a la ciudad capital y al corredor económico que conecta con La Chorrera y Arraiján contrasta con un rezago estructural en los servicios básicos que sostienen la vida cotidiana de sus comunidades. Calles de tierra que se vuelven intransitables con las primeras lluvias, tendidos eléctricos que datan de décadas atrás, zonas enteras sin cobertura de telefonía móvil ni acceso a internet, y un sistema de transporte que no siempre logra conectar a los habitantes con los servicios de salud, educación y empleo componen un cuadro que exige atención tanto desde la gestión pública como desde la investigación académica.

Este capítulo aborda ese cuadro a partir de un eje que agrupa cuatro dimensiones estrechamente vinculadas entre sí: la red vial, el suministro eléctrico, la conectividad digital y el transporte. La decisión de tratarlas de manera conjunta no es arbitraria. La literatura sobre desarrollo rural coincide en que la infraestructura física y la infraestructura de comunicaciones operan como un sistema interdependiente: una carretera sin mantenimiento retrasa la llegada de cuadrillas técnicas que reparan una red eléctrica caída, y una comunidad sin señal de telefonía no puede reportar esa misma falla a tiempo (Kaiser & Barstow, 2022). Separar estas dimensiones en compartimentos aislados, como suele ocurrir en los diagnósticos sectoriales tradicionales, oculta las sinergias y también los cuellos de botella que determinan el ritmo real del desarrollo territorial.

El material que sustenta este capítulo proviene de dos fuentes complementarias. La primera es el trabajo de extensión universitaria ZOPP del Distrito de Capiro, elaborado por estudiantes de la Licenciatura en Turismo Geográfico Ecológico del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste (González et al., 2024), que aplicó la metodología de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos para levantar un diagnóstico participativo de los problemas del distrito, con la colaboración de treinta y tres instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La segunda fuente es un conjunto de investigaciones científicas recientes sobre infraestructura rural, pobreza energética, brecha digital y movilidad en contextos de baja densidad poblacional, publicadas

entre 2019 y 2024, que permiten situar el caso de Capira dentro de tendencias observadas en otros territorios de América Latina y de países de ingresos medios y bajos. El cruce entre el dato local, levantado en campo, y la evidencia comparada es lo que distingue a este capítulo de un simple recuento de carencias: cada problema identificado en Capira se examina también a la luz de lo que la investigación reciente ha documentado sobre sus causas estructurales y sobre las intervenciones que en otros lugares han mostrado resultados.

Este capítulo se inserta, además, dentro de una estructura editorial mayor que organiza la obra en cuatro ejes temáticos: ecología y recursos hídricos, infraestructura y conectividad, capital humano y, finalmente, gobernanza y desarrollo socioeconómico. Aunque cada eje se desarrolla en un capítulo independiente, las fronteras entre ellos son porosas por diseño, y el capítulo anterior de esta obra deja precisamente abierto el hilo que aquí se recoge: la pérdida de cobertura forestal analizada allí no solo compromete la regulación hídrica, sino que acelera, mediante el aumento de la escorrentía sobre suelos desprotegidos, el deterioro de los caminos de tierra que las comunidades de Capira recorren a diario. Ese vínculo entre deforestación y estado de la red vial, planteado como cierre del capítulo dedicado a los recursos hídricos, es el punto de entrada natural del diagnóstico que sigue. De igual manera, la conectividad digital que se examina más adelante en este capítulo condiciona directamente el acceso a servicios educativos y sanitarios que se desarrollará en el capítulo sobre capital humano. El lector encontrará, por tanto, referencias cruzadas entre este capítulo y los demás, no como una redundancia editorial, sino como reflejo de la naturaleza interconectada de los problemas que enfrenta el distrito.

De los treinta problemas relevados en el diagnóstico ZOPP, este capítulo delimita su análisis a los cinco directamente vinculados con el eje de infraestructura, conectividad y servicios: el mal estado de las calles, la persistencia de caminos de tierra, la deficiente conectividad móvil e Internet, la interferencia en el suministro eléctrico y la ausencia de conexiones viales alternas. Deja expresamente para otros capítulos de la obra el tratamiento del agua potable, la contaminación fluvial y la deforestación, ya desarrollados en el capítulo precedente, así como el capital humano educativo y sanitario y el análisis sistémico de las treinta y tres instituciones documentadas en el análisis participativo original, que se abordan en los capítulos siguientes.

La estructura del capítulo sigue una lógica de embudo. Primero se plantea un marco conceptual breve que define los términos centrales y ubica el problema de Capira dentro de la

discusión sobre infraestructura rural y conectividad territorial. Después se desarrollan cuatro apartados de diagnóstico, uno por cada dimensión del eje. A continuación se presenta la matriz de planificación que traduce el diagnóstico en objetivos verificables, junto con una estimación presupuestaria y una hoja de ruta de implementación. El capítulo cierra con una discusión sobre las potencialidades del distrito y una serie de conclusiones que buscan trascender el diagnóstico técnico para plantear preguntas de fondo sobre el tipo de desarrollo que Capira necesita.

Conviene precisar el estatuto de los datos que se manejan en este capítulo antes de entrar en el diagnóstico propiamente dicho. La información sobre problemas, objetivos y actividades proviene de un ejercicio de planificación participativa realizado por estudiantes universitarios bajo la metodología ZOPP, lo cual implica que las cifras de presupuesto y los indicadores propuestos tienen carácter estimativo y orientador, no el de una línea base levantada con instrumentos estadísticos validados ni con muestreo probabilístico propio. Su valor no reside en la precisión numérica de cada cifra, sino en haber sistematizado, de manera ordenada y con la participación de treinta y tres instituciones, una lectura compartida de los problemas del distrito que rara vez se documenta con ese nivel de detalle en territorios rurales panameños. Este capítulo trata esa sistematización como lo que es: un insumo diagnóstico de primera mano, que se somete aquí a un ejercicio de contraste con literatura científica revisada por pares, para identificar tanto sus coincidencias con patrones documentados en otros territorios como sus posibles puntos ciegos.

Infraestructura, conectividad y desarrollo territorial rural

El concepto de infraestructura rural ha evolucionado en las últimas dos décadas desde una noción puramente física, centrada en carreteras, puentes y redes de energía, hacia una comprensión más amplia que incorpora la conectividad digital como un cuarto pilar tan determinante como los anteriores. Kaiser y Barstow (2022), en su revisión sobre infraestructura de transporte rural en países de ingresos bajos y medios, sostienen que el acceso vial deficiente no solo encarece el transporte de bienes y personas, sino que actúa como una barrera de entrada a servicios de salud, educación y mercados laborales, con efectos que se acumulan generacionalmente en las comunidades más aisladas. Sierra-Varela et al. (2024) plantean, en la misma línea, que la evaluación de caminos rurales no puede limitarse a criterios de ingeniería vial convencional, sino que debe incorporar indicadores de sostenibilidad territorial que capturen su función como articuladores del desarrollo local.

La pobreza energética, entendida como la incapacidad de un hogar para acceder a un suministro eléctrico confiable y suficiente, constituye un segundo eje de esta discusión. Acheampong et al. (2023) argumentan que la persistencia de la pobreza energética en zonas rurales responde con frecuencia menos a limitaciones técnicas que a fallos de gobernanza y a la ausencia de incentivos para que los operadores extiendan redes hacia comunidades de baja densidad y menor rentabilidad comercial. Esta observación resulta pertinente para Capira, donde el problema no es la inexistencia de infraestructura eléctrica, sino su fragilidad: tendidos antiguos, sostenidos por troncos en lugar de postes normalizados, expuestos a la interferencia de la vegetación y a sobrecargas que generan apagones frecuentes.

La conectividad digital, por su parte, se ha consolidado como una dimensión de derechos más que de mera comodidad tecnológica. Sanders y Scanlon (2021) sostienen que el acceso a internet debe entenderse como un asunto de derechos humanos, en la medida en que condiciona el ejercicio de derechos ya reconocidos, como la educación, el trabajo y la participación cívica. Reddick et al. (2020) identifican el ingreso familiar y la ubicación geográfica como los determinantes más consistentes del acceso a banda ancha en comunidades con población dispersa, mientras que Ye y Yang (2020) documentan cómo la llegada de plataformas móviles ha permitido, en algunos contextos rurales asiáticos, saltar etapas de infraestructura fija y avanzar directamente hacia esquemas de inclusión digital basados en telefonía móvil. Del-Valle-Soto et al. (2024), en su análisis sobre la brecha digital en zonas rurales de México, advierten que los modelos predictivos utilizados para priorizar inversión en telecomunicaciones suelen subestimar sistemáticamente a los territorios más pequeños y dispersos, lo cual perpetúa su rezago.

Finalmente, el transporte y la movilidad constituyen la dimensión que conecta físicamente a las tres anteriores. Vecchio et al. (2020), en su revisión sobre transporte y equidad en América Latina, plantean que los estudios de accesibilidad orientados socialmente deben abandonar el supuesto de que la movilidad urbana y la rural responden a las mismas lógicas, ya que las comunidades dispersas enfrentan restricciones de tiempo, costo y frecuencia de servicio cualitativamente distintas a las de los entornos urbanos densos. Jamei et al. (2022) proponen que la accesibilidad percibida, es decir, la forma en que los propios habitantes experimentan y valoran su capacidad de desplazarse, debe complementar los indicadores técnicos tradicionales, porque revela fricciones que las mediciones de distancia o tiempo de viaje no siempre capturan.

Conviene añadir una quinta idea, de carácter más metodológico que sectorial: el pensamiento sistémico aplicado a la infraestructura rural. Cuando los cuatro componentes descritos se planifican por separado, cada uno bajo la responsabilidad de una entidad distinta (obras públicas para la vialidad, la empresa distribuidora para la electricidad, el operador privado para las telecomunicaciones y la autoridad de tránsito para el transporte), el resultado suele ser una suma de intervenciones parciales que no logran retroalimentarse entre sí. Un eje único de infraestructura, conectividad y servicios, como el que se adopta en este capítulo, no elimina esa fragmentación institucional, pero al menos la hace visible en el diagnóstico y permite identificar los puntos donde una intervención en un componente condiciona el éxito de otra, como ocurre entre el estado de las calles y la capacidad de las cuadrillas técnicas para atender fallas eléctricas o de telecomunicaciones en tiempo razonable.

Estos cuatro conceptos (infraestructura vial, suministro eléctrico, conectividad digital y movilidad) organizan el diagnóstico que se desarrolla en los apartados siguientes, y permiten leer los datos recogidos en Capira no como hechos aislados, sino como manifestaciones locales de fenómenos que la investigación internacional ha caracterizado con cierta consistencia en territorios de condiciones socioeconómicas comparables.

Red vial y la movilidad en Capira

El diagnóstico participativo elaborado por González et al. (2024) identificó el mal estado de las calles y la persistencia de caminos de tierra entre los problemas más señalados por las comunidades del distrito. Las vías principales presentan baches de larga data, producto de la combinación entre la alta humedad de la zona y el uso de materiales de baja calidad en las reparaciones que sí se ejecutan. Las comunidades ubicadas en zonas más alejadas del centro urbano de Capira, como varias localidades rurales del corregimiento de Cirí de Los Sotos y de Villa Carmen, dependen todavía de caminos de tierra que el Ministerio de Obras Públicas no ha intervenido, lo cual entorpece la movilización cotidiana de sus habitantes y encarece el acceso a los pocos destinos turísticos de la zona, entre ellos ríos y quebradas que solo pueden alcanzarse caminando trayectos largos.

Esta situación no es privativa de Capira. De León-Camarena et al. (2024), en un estudio sobre la relación entre infraestructura vial y movilidad urbana en el área de Panamá Este, aplicaron encuestas domiciliarias a 213 participantes seleccionados mediante muestreo probabilístico,

validadas posteriormente mediante giras de campo por los corregimientos estudiados. Sus hallazgos (baches, señalización deficiente y accesibilidad limitada a servicios de salud) coinciden en lo sustancial con los reportados para Capira, lo que sugiere que el problema no responde a particularidades aisladas de un distrito, sino a un patrón regional de subinversión en mantenimiento vial en las periferias de la región metropolitana panameña. Los autores concluyen que la intervención gubernamental sostenida, más que las reparaciones puntuales, es la variable que explica la diferencia entre corregimientos con movilidad aceptable y aquellos donde persiste el deterioro.

El Ministerio de Obras Públicas ha ejecutado, en años recientes, intervenciones puntuales sobre la red vial de Capira. En 2021 se registró la rehabilitación de tramos en Panamá Oeste (Ministerio de Obras Públicas, 2021); en 2022, trabajos de restauración sobre la carretera Panamericana a la altura del sector Campana-Capira (Ministerio de Obras Públicas, 2022); y en 2023, la continuidad de obras de restauración de vías dentro del distrito, incluyendo el corregimiento de Trinidad (Ministerio de Obras Públicas, 2023). Sin embargo, la cobertura periodística de estas intervenciones sugiere que se trata de acciones que no logran todavía revertir el rezago acumulado ni prevenir su reaparición: TVN Noticias documentó en 2022 la persistencia de baches y huecos incluso sobre la carretera Interamericana (Quirós, 2022).

La tabla 1 sintetiza el diagnóstico vial levantado en el trabajo de extensión, distinguiendo entre los problemas identificados y los objetivos de intervención que de ellos se derivan.

Tabla 1. *Diagnóstico de la red vial en el distrito de Capira*

Problema identificado	Objetivo de intervención	Alternativas técnicas propuestas
Mal estado de las calles por humedad y reparaciones deficientes	Reparación de calles mediante monitoreo periódico y materiales resistentes a la humedad	Geomallas sintéticas de refuerzo; técnica de microsurfacing
Caminos de tierra intransitables en zonas alejadas	Construcción de calles de asfalto en corregimientos rurales	Pavimento flexible; asfalto permeable con drenaje incorporado

Problema identificado	Objetivo de intervención	Alternativas técnicas propuestas
Destinos turísticos de difícil acceso por falta de vías	Creación de conexiones viales alternas	Senderos y rutas peatonales señalizadas; sistema de teleféricos para zonas montañosas

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024).

Un aspecto que merece destacarse es la propuesta de senderos peatonales señalizados y de un sistema de teleféricos para conectar destinos turísticos de difícil acceso, planteada originalmente en el diagnóstico participativo. Sierra-Varela et al. (2024) advierten que las soluciones de bajo costo y alta adaptabilidad al terreno (como los senderos con puntos de observación) suelen ser subestimadas frente a las obras de pavimentación convencional, a pesar de que en territorios de topografía montañosa como buena parte de Capira ofrecen una relación costo-beneficio más favorable, especialmente cuando el objetivo no es únicamente la movilidad cotidiana sino también el desarrollo del turismo de naturaleza.

Vale la pena señalar también que la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (2023) tiene entre sus funciones la regulación de la movilización eficiente de personas y cargas y el uso de las vías, competencia que en el caso de Capira se traduce sobre todo en el reemplazo de señalización deteriorada y en encuestas ocasionales de planificación de nuevas rutas, más que en una intervención estructural sobre el estado físico de la calzada, responsabilidad que recae en el Ministerio de Obras Públicas. Esta división de competencias entre dos instituciones nacionales, sin una contraparte municipal con capacidad técnica propia para el mantenimiento vial cotidiano, ayuda a explicar por qué las reparaciones tienden a concentrarse en las vías de mayor tránsito, como la Panamericana, mientras las calles internas de las comunidades dependen casi por completo del ciclo de visitas periódicas de cuadrillas regionales.

Suministro eléctrico: entre la precariedad y la transición energética

El segundo problema estructural identificado en el diagnóstico participativo es la inestabilidad del suministro eléctrico. Buena parte del tendido eléctrico de Capira permanece sostenido por troncos en lugar de postes normalizados, una condición que favorece cortocircuitos

cuando la vegetación cercana entra en contacto con las líneas y que se agrava con el crecimiento poblacional del distrito, el cual ha generado sobrecargas en una red que no fue diseñada para la demanda actual. La cobertura periodística registra el impacto económico de esta situación: Panamá América documentó en 2021 que los apagones y las fluctuaciones de voltaje dañan electrodomésticos en zonas rurales de Capira (Montenegro, 2021), mientras que TVN Noticias reportó en 2023 que varias comunidades del distrito dependen ya de paneles solares domésticos ante la falta de un suministro estable por parte de la red convencional (Caballero, 2023).

Este último dato resulta significativo porque anticipa, de manera espontánea y sin planificación centralizada, una tendencia que la literatura sobre electrificación rural en América Latina ha documentado como una vía efectiva de transición energética. Eras-Almeida et al. (2019), en su análisis de sistemas solares domésticos de tercera generación en Perú, México y Bolivia, encuentran que estos esquemas resultan particularmente viables en comunidades dispersas donde la extensión de la red convencional implica costos de inversión que superan ampliamente el beneficio esperado por la baja densidad de usuarios. Rinaldi et al. (2020) llegan a una conclusión compatible en su estudio sobre sistemas híbridos de energía renovable para electrificación rural en Perú, al mostrar que la combinación de fuentes solares con almacenamiento resulta económicamente viable incluso frente al tendido de nuevas líneas de media tensión en zonas de topografía compleja, como ocurre en buena parte del territorio de Capira.

Sin embargo, la evidencia comparada también advierte contra una lectura ingenua de la electrificación solar como sustituto pleno de la red convencional. Lillo et al. (2021), al examinar proyectos de electrificación rural en Perú, Ecuador y Bolivia, subrayan que la sostenibilidad de estos sistemas depende menos de la tecnología instalada que de los modelos de gestión comunitaria que aseguran su mantenimiento a largo plazo; sin un esquema de gobernanza local claro, los sistemas solares tienden a degradarse en pocos años por falta de recambio de baterías y de mantenimiento preventivo. Bilich et al. (2024), en un estudio reciente sobre electrificación rural en la región de Gracias a Dios, Honduras, documentan hallazgos similares: la combinación de paneles fotovoltaicos y sistemas de almacenamiento en baterías (PV/BESS) mejora sustancialmente el acceso energético, pero su impacto en el desarrollo productivo local depende de que la comunidad reciba capacitación para dar usos económicos al excedente de energía generado, más allá del consumo doméstico básico. Eras-Almeida et al. (2023), en una evaluación de experiencias fotovoltaicas aisladas de la red en zonas no interconectadas de Colombia, plantean una advertencia adicional: la ausencia de un

marco regulatorio claro para estos sistemas híbridos puede generar una fragmentación institucional que dificulta su escalamiento posterior hacia soluciones de mayor cobertura.

Desde una perspectiva regulatoria, Delavechia et al. (2023) documentan que la heterogeneidad de los marcos normativos sobre suministro eléctrico en Sudamérica constituye, en sí misma, una barrera para la adopción de soluciones híbridas o descentralizadas, en la medida en que muchos países carecen de mecanismos claros de interconexión entre sistemas domésticos y la red pública. Este vacío regulatorio es relevante para Panamá, donde la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ejerce la supervisión del sector eléctrico, pero donde la extensión de la red hacia zonas de baja densidad como las comunidades rurales de Capira compite, en la práctica, con criterios de rentabilidad que no siempre favorecen la inversión.

La tabla 2 organiza los objetivos de intervención propuestos para el subeje eléctrico, distinguiendo entre las soluciones de estabilización de la red existente y las alternativas de generación distribuida.

Tabla 2: *Objetivos e indicadores para la estabilidad del suministro eléctrico*

Objetivo	Indicador verificable	Fuente de verificación	Supuesto
Estabilidad en el suministro de electricidad mediante sustitución de tendidos antiguos	Cantidad de apagones eléctricos registrados por período	Panamá América (Montenegro, 2021, 2022)	Se asume continuidad del servicio eléctrico sin interrupciones prolongadas
Despliegue de infraestructura renovable como alternativa complementaria	Número de comunidades con sistemas solares domésticos instalados	TVN Noticias (Caballero, 2023)	Se asume disponibilidad de recurso solar suficiente y sostenido
Sistema de almacenamiento de	Cantidad de comunidades que reportan daños por	Naturgy Panamá (2023)	Se asume mantenimiento

Objetivo	Indicador verificable	Fuente de verificación	Supuesto
energía para proteger equipos domésticos	fluctuaciones de voltaje		periódico de baterías y equipos de respaldo

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024) y en la evidencia comparada citada en el texto.

Conectividad digital y brecha tecnológica

La tercera dimensión del eje de infraestructura remite a la conectividad digital, entendida aquí en su doble componente de cobertura de telefonía móvil y acceso a internet. El diagnóstico participativo identificó zonas del distrito completamente incomunicadas durante horas, particularmente en episodios de lluvia intensa, atribuidas a la distancia excesiva entre antenas y a limitaciones de la infraestructura del operador que presta servicio en la región. Esta carencia no es menor: condiciona la capacidad de las comunidades para reportar emergencias, acceder a trámites en línea, participar en la educación virtual y, cada vez más, sostener actividades económicas que dependen de plataformas digitales.

La Red Nacional de Acceso Universal a Internet (2010) estableció, desde su creación, el principio de que la conectividad debía extenderse a todo el territorio nacional como condición de desarrollo, un objetivo que, más de una década después, sigue sin materializarse plenamente en distritos como Capira. Del-Valle-Soto et al. (2024) ofrecen una explicación plausible de esta persistencia al mostrar, para el caso mexicano, que los modelos predictivos empleados por los operadores para decidir dónde ampliar infraestructura tienden a penalizar sistemáticamente a los territorios de baja densidad poblacional, precisamente aquellos donde la necesidad es mayor. Reddick et al. (2020) refuerzan este punto al identificar el ingreso familiar y la ubicación geográfica como los dos determinantes más consistentes del acceso a banda ancha en un análisis de encuestas comunitarias, lo cual sitúa a las comunidades rurales de menores ingresos, como buena parte de las de Capira, en una posición doblemente desfavorecida.

No toda la evidencia comparada es, sin embargo, pesimista. Ye y Yang (2020) documentan cómo la penetración de plataformas móviles ha permitido, en contextos rurales de Asia, superar la ausencia de infraestructura fija de banda ancha mediante el acceso directo a internet vía telefonía

celular, lo cual sugiere que las soluciones tecnológicas de más bajo costo relativo (como las redes mesh y ad hoc propuestas en el diagnóstico participativo de Capira, o el fortalecimiento de la tecnología RFID para ampliar el alcance de las antenas existentes) pueden representar una vía de cierre más rápido de la brecha que la espera de una inversión estatal centralizada en fibra óptica. Lai y Widmar (2020), en su análisis sobre la brecha digital durante la pandemia de covid-19, documentan que las comunidades sin acceso confiable a internet quedaron excluidas de manera desproporcionada de servicios esenciales durante el confinamiento, una lección que refuerza el argumento de Sanders y Scanlon (2021) sobre la conectividad como asunto de derechos y no de mera conveniencia.

La tabla 3 resume los objetivos vinculados a esta dimensión.

Tabla 3: *Objetivos e indicadores para la conectividad digital*

Objetivo	Indicador verificable	Fuente de verificación	Supuesto
Implementación de antenas de comunicación en zonas de cobertura deficiente	Porcentaje de cobertura de telefonía móvil e internet	Red Nacional de Acceso Universal a Internet (2010)	Se asume que la cobertura debe extenderse a la totalidad del territorio nacional
Incorporación de redes mesh y ad hoc como solución complementaria	Cantidad de comunidades sin señal de internet	Periódico Mi Diario (Peña, 2020)	Se asume viabilidad técnica de redes descentralizadas en zonas de difícil acceso
Mejora de la tecnología RFID para ampliar el alcance de antenas existentes	Cantidad de zonas sin cobertura móvil resuelta	Ministerio de la Presidencia (2021)	Se asume compatibilidad de la infraestructura existente con tecnología de mayor frecuencia

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024) y en la evidencia comparada citada en el texto.

Transporte público y conexiones viales alternativas

La cuarta dimensión de este eje aborda el transporte público y las conexiones viales que facilitan la movilidad entre las comunidades de Capira y los centros urbanos cercanos, particularmente La Chorrera. El diagnóstico participativo señaló la ausencia de rutas alternas que permitan descongestionar la carretera Panamericana, así como deficiencias en la calidad del servicio de transporte colectivo disponible para las comunidades más apartadas.

Quijada-Alarcón et al. (2023), en su análisis espacial de la conectividad y accesibilidad territorial en la provincia de Coclé, un contexto geográfico cercano y comparable al de Panamá Oeste, encuentran que la fragmentación de las rutas de transporte público en zonas rurales panameñas responde en buena medida a la ausencia de planificación territorial integrada entre los municipios y las autoridades de transporte nacional. Este hallazgo resulta pertinente para Capira, donde el diagnóstico participativo identificó que las decisiones sobre nuevas rutas rara vez incorporan encuestas o consultas directas a las comunidades que dependen de ellas.

La forma en que los propios habitantes experimentan estas limitaciones importa tanto como los datos de cobertura formal. Jamei et al. (2022) sostienen que la accesibilidad percibida (la sensación subjetiva de poder desplazarse con razonable facilidad) constituye un indicador complementario indispensable, porque una ruta que existe formalmente puede resultar, en la práctica, inaccesible por su frecuencia insuficiente o por la inseguridad percibida en el trayecto. Bauchinger et al. (2021), en su estudio sobre conectividad rural-urbana en contextos europeos, proponen que los servicios de movilidad complementaria (transporte a demanda, rutas compartidas, esquemas flexibles que se ajustan a la baja densidad de pasajeros) ofrecen una alternativa más realista que la expansión de líneas de transporte convencional en territorios de población dispersa, un planteamiento directamente aplicable a las comunidades más alejadas de Capira.

En el ámbito centroamericano, Grande-Ayala (2024) evalúa la accesibilidad de proyectos de transporte masivo desde un enfoque de sostenibilidad social en el triángulo norte de Centroamérica, y concluye que los proyectos de movilidad que no incorporan criterios de equidad territorial desde su diseño tienden a beneficiar de manera desproporcionada a las zonas ya mejor conectadas, profundizando en lugar de reducir las brechas existentes. Caballero et al. (2022), en un estudio sobre zonificación peatonal bajo criterios de supermanzana en el Casco Antiguo de Panamá, demuestran además que las intervenciones de movilidad no motorizada, cuando se diseñan con base en el uso

real del espacio por parte de la comunidad, pueden generar beneficios de accesibilidad significativos con inversiones considerablemente menores a las requeridas por infraestructura vehicular convencional, una lección con implicaciones para el diseño de los senderos turísticos propuestos en el diagnóstico de Capira.

La relación entre transporte y turismo merece un comentario adicional, porque Capira concentra atractivos naturales (ríos, quebradas y senderos de montaña) que hoy permanecen subutilizados en buena medida por la falta de opciones de transporte que conecten a los visitantes desde los puntos de acceso principales hasta los sitios mismos. El diagnóstico participativo identifica ya la escasa promoción turística como un problema asociado a esta desconexión: las empresas de tipo agroturístico presentes en la zona muestran, según el propio relevamiento, poca disposición a integrarse con operadores turísticos externos, en parte porque la infraestructura de acceso no garantiza una experiencia de viaje predecible para el visitante ocasional. Resolver el componente de transporte del eje de infraestructura no es, en este sentido, solo una cuestión de movilidad cotidiana para los residentes, sino también una condición previa para que el potencial turístico del distrito, discutido con mayor detalle en el apartado 10, pueda materializarse en términos económicos concretos.

Planificación del eje de infraestructura

La matriz que se presenta a continuación integra los cinco objetivos que componen este eje (reparación de calles, construcción de calles de asfalto, implementación de antenas de comunicación, estabilidad del suministro eléctrico y creación de conexiones viales) dentro de la estructura de planificación por objetivos empleada en el trabajo de extensión original (González et al., 2024), y constituye la base sobre la cual se construye la estimación presupuestaria de la siguiente sección.

Tabla 4: *Matriz de planificación consolidada del eje de infraestructura*

N.º	Objetivo	Resultado esperado	Indicador
1	Reparación de calles	Mejor infraestructura vial y reducción de baches	Porcentaje de recuperación vial

N.º	Objetivo	Resultado esperado	Indicador
2	Construcción de calles de asfalto	Mayor comodidad y menor tiempo de viaje	Número de baches por kilómetro; porcentaje de tiempo de viaje
3	Implementación de antenas de comunicación	Mejor cobertura de internet y telefonía móvil	Cantidad de zonas sin cobertura resuelta
4	Estabilidad del suministro eléctrico	Eficiencia energética y menor daño a equipos domésticos	Cantidad de fluctuaciones de voltaje registradas
5	Creación de conexiones viales	Reducción de congestión y mejor transporte público	Número de carriles habilitados; porcentaje de eficiencia del transporte

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024).

Cada uno de estos cinco objetivos se despliega en el trabajo de extensión original en actividades específicas (veinte en total para este eje) que van desde el monitoreo técnico de calles hasta la capacitación comunitaria en el uso de conectividad digital, pasando por seminarios sobre regulaciones eléctricas y encuestas de planificación de rutas. La sección siguiente traduce ese detalle operativo en una estimación de costos que permite dimensionar el esfuerzo presupuestario que implicaría su ejecución.

Actores institucionales y gobernanza del eje

La ejecución de estos cinco objetivos no depende de una sola entidad, sino de una red de actores cuyas competencias conviene distinguir con claridad, porque de esa distinción depende buena parte de la coordinación que el diagnóstico participativo identifica como pendiente. El Ministerio de Obras Públicas concentra la responsabilidad sobre la construcción y el mantenimiento de la red vial primaria, incluida la carretera Panamericana en su paso por Capira, mientras que la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (2023) regula la movilización de personas y cargas y la señalización, sin capacidad de ejecución sobre la infraestructura física de la calzada. En el subeje

eléctrico, Naturgy Panamá (2023) opera como la empresa distribuidora responsable de la generación y distribución del servicio en la región, bajo la supervisión regulatoria de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), cuyo mandato incluye vigilar el cumplimiento de las leyes y reglamentos por parte de las empresas de agua potable, telecomunicaciones y electricidad por igual. Se trata de la misma entidad reguladora cuya presencia en la mesa de actores, sin la del operador técnico correspondiente, el capítulo anterior de esta obra identificó como síntoma de fragmentación institucional a propósito del agua; conviene tener presente ese patrón, porque reaparece, como se verá enseguida, en el vacío de gobernanza que afecta a la conectividad digital.

El subeje de conectividad digital presenta un vacío institucional más marcado: no existe, dentro de las treinta y tres instituciones identificadas en el diagnóstico participativo, una entidad con presencia territorial directa en Capira cuya función específica sea ampliar la cobertura de telefonía móvil e internet, más allá de la orientación general que ofrece la Red Nacional de Acceso Universal a Internet (2010) a escala nacional. Este vacío ayuda a explicar por qué las soluciones descentralizadas (redes mesh, tecnología RFID para ampliar antenas existentes) aparecen en el diagnóstico como alternativas impulsadas desde la propia comunidad, más que como una línea de acción institucional ya asignada a un responsable identificable. Cerrar ese vacío de gobernanza, ya sea mediante convenios con el operador privado presente en la zona o mediante la incorporación explícita de la conectividad digital dentro de las competencias de una entidad municipal fortalecida, constituye en sí mismo un objetivo de política pública tan relevante como cualquiera de los cinco objetivos técnicos listados en la tabla 4.

Estimación presupuestaria y plan operativo

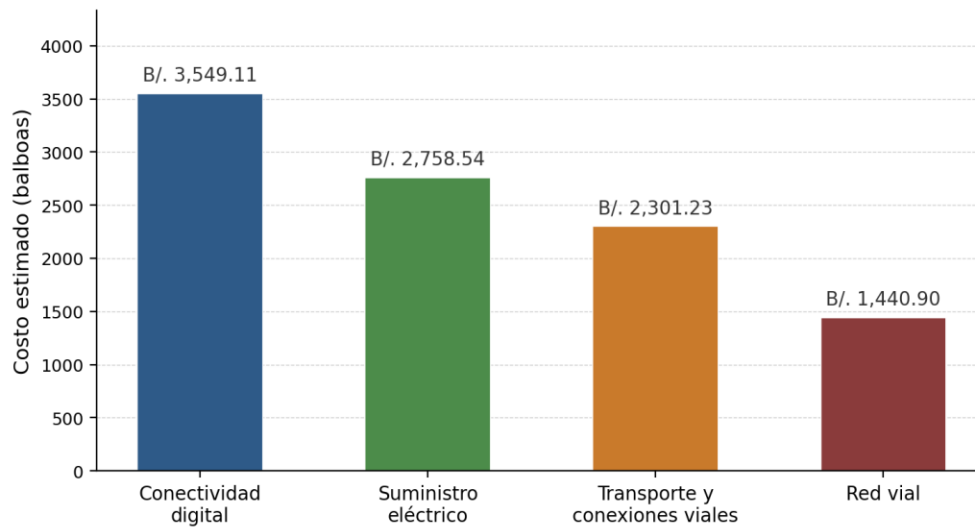
La tabla 5 y la figura 1 resumen el costo estimado de las veinte actividades vinculadas al eje de infraestructura, agrupadas por subdimensión, con base en el plan operativo elaborado en el trabajo de extensión original. Los montos incluyen recurso humano, materiales, transporte y alimentación asociados a cada actividad, calculados en balboas.

Tabla 5: *Estimación presupuestaria del eje de infraestructura por subdimensión*

Subdimensión	Actividades incluidas	Costo estimado (B/.)	Participación relativa
Conectividad digital	Cursos de capacitación digital, alfabetización, administración de antenas móviles	3,549.11	35.3 %
Suministro eléctrico	Charlas de concientización, seminarios de energía renovable, mantenimiento de postes	2,758.54	27.4 %
Transporte y conexiones viales	Cursos de movilidad sostenible, talleres de accesibilidad, remarcado de señalización	2,301.23	22.9 %
Red vial	Monitoreo de calles, compra de materiales, reemplazo de señalización	1,440.90	14.3 %
Total del eje		10,049.78	100 %

Nota. Elaboración propia con base en el plan operativo de González et al. (2024).

Figura 1. Estimación presupuestaria del eje de infraestructura, conectividad y servicios, por subdimensión



Nota. Elaboración propia con base en el plan operativo de González et al. (2024).

Un dato que merece comentarse es la proporción relativamente alta que representa la conectividad digital dentro del presupuesto total del eje, superior incluso a la del subeje eléctrico. Esto responde a que las actividades de capacitación digital requieren equipamiento tecnológico (computadoras portátiles, proyectores) cuyo costo unitario es más elevado que el de las actividades de mantenimiento vial básico, que dependen sobre todo de mano de obra y materiales de bajo costo relativo. Esta distribución sugiere que, contrario a la percepción intuitiva de que la brecha digital se cierra principalmente con inversión en antenas y torres de transmisión, una parte sustancial del esfuerzo presupuestario recae en la capacitación de las comunidades para aprovechar la conectividad una vez instalada, un hallazgo consistente con la advertencia de Lillo et al. (2021) sobre la importancia de los modelos de gestión y capacitación local por encima de la sola instalación de infraestructura.

Situado dentro del presupuesto total estimado para las treinta actividades del proyecto ZOPP en su conjunto, que asciende a B/. 56,266.80 según el plan operativo original, el eje de infraestructura, conectividad y servicios representa aproximadamente el 17.9 % del esfuerzo presupuestario total del distrito. Se trata de una proporción considerable si se toma en cuenta que este eje agrupa solo cuatro de los treinta objetivos primarios identificados en el diagnóstico general, lo cual confirma que las soluciones de infraestructura, aun cuando prioricen tecnologías de costo relativo bajo como las señaladas en los apartados anteriores, siguen exigiendo una proporción de

recursos superior a la de otros ejes con un número comparable o mayor de objetivos, como el educativo o el de seguridad ciudadana.

Se presenta aquí una hoja de ruta organizada por horizontes temporales, que agrupa las actividades del eje según su naturaleza y su grado de complejidad de ejecución.

Tabla 6: *Hoja de ruta de implementación por horizonte temporal*

Horizonte	Actividades prioritarias	Justificación
Corto plazo (0-4 meses)	Monitoreo y evaluación de calles en mal estado; compra de materiales para reparación de baches; mantenimiento de postes de luz; charlas comunitarias de concientización	Intervenciones de bajo costo relativo y alta visibilidad, que generan confianza comunitaria en etapas tempranas del proyecto
Mediano plazo (5-8 meses)	Capacitación en alfabetización digital; seminarios sobre energía renovable y regulaciones eléctricas; talleres de accesibilidad en transporte público	Requieren coordinación interinstitucional y equipamiento que debe gestionarse con antelación
Largo plazo (9-12 meses)	Construcción de calles de asfalto; despliegue de infraestructura renovable; incorporación de redes mesh y ad hoc; creación de senderos y rutas peatonales señalizadas	Obras de mayor inversión y complejidad técnica, que dependen de la ejecución exitosa de las fases previas

Nota. Elaboración propia con base en la secuencia lógica de actividades de González et al. (2024).

Riesgos y límites del ejercicio

Un capítulo con pretensión de rigor científico debe reconocer también los límites de la información sobre la que se construye, retomando la nota metodológica planteada al inicio. Los indicadores y supuestos que integran la matriz de planificación del eje (cantidad de apagones, porcentaje de cobertura móvil, número de baches por kilómetro) fueron formulados por el equipo estudiantil como orientaciones cualitativas para la gestión del proyecto, no como resultado de mediciones instrumentales propias ni de un muestreo probabilístico diseñado para representar estadísticamente al distrito completo. Esto significa que las cifras de la tabla 5, aunque se calcularon a partir del plan operativo original con precisión aritmética, heredan la naturaleza estimativa de ese documento y no deben interpretarse como un presupuesto de ingeniería listo para licitación, sino como una aproximación de orden de magnitud útil para la planificación preliminar y la gestión de recursos ante instituciones donantes o cooperantes.

Existe además un riesgo de sesgo de participación: las treinta y tres instituciones consultadas en el diagnóstico original representan, en su mayoría, entidades de alcance nacional con oficinas regionales en Panamá Oeste, mientras que la consulta directa a las juntas comunales y a los residentes de las comunidades más alejadas del distrito (precisamente aquellas con mayores carencias de infraestructura) parece haber sido menos sistemática que la consulta institucional. Un diagnóstico posterior que profundice este trabajo debería incorporar instrumentos de recolección de datos directamente en las comunidades rurales de Cirí de Los Sotos, Villa Carmen y otros corregimientos periféricos, con el fin de contrastar la percepción institucional con la experiencia cotidiana de quienes enfrentan estas carencias de manera directa.

Potencialidades y oportunidades del distrito

Es fácil, al recorrer el diagnóstico anterior, quedarse únicamente con el inventario de carencias. Pero ese inventario sería incompleto sin reconocer que buena parte de esas mismas carencias definen también un margen de oportunidad poco explorado. Capira conserva una topografía montañosa y boscosa que, lejos de ser solo un obstáculo para la pavimentación convencional, constituye un activo paisajístico con potencial para un turismo de naturaleza de baja huella, siempre que se resuelva el problema de acceso mediante soluciones adaptadas al terreno, como los senderos señalizados y los sistemas de transporte por cable que ya figuran en el diagnóstico participativo. La cercanía relativa del distrito al área metropolitana de Panamá, apenas a un trayecto

de poco más de una hora desde La Chorrera, ofrece además una ventana de conectividad económica que otros territorios rurales del país no poseen en igual medida.

La dispersión poblacional de Capira, que hoy dificulta la extensión de la red eléctrica convencional, es precisamente la condición bajo la cual la evidencia internacional muestra mejores resultados para la electrificación solar distribuida (Eras-Almeida et al., 2019; Rinaldi et al., 2020). En lugar de esperar la llegada de una red que quizás nunca resulte rentable para el operador nacional, las comunidades más alejadas del distrito podrían convertirse en un caso demostrativo de transición energética descentralizada, siempre que se acompañe la instalación de paneles con los esquemas de gestión comunitaria y mantenimiento que la literatura identifica como determinantes de su sostenibilidad (Lillo et al., 2021; Bilich et al., 2024).

Algo similar ocurre con la conectividad digital. La ausencia de infraestructura fija de banda ancha no tiene por qué traducirse en una espera indefinida: la experiencia documentada en zonas rurales de otros continentes muestra que la adopción directa de conectividad móvil, sin pasar por la etapa de cableado fijo, puede acelerar el cierre de la brecha (Ye & Yang, 2020). Un distrito que aprenda a capacitar a su población en el uso de estas herramientas antes de que la infraestructura esté completamente resuelta (como ya sugiere la proporción presupuestaria observada en la sección anterior) puede llegar mejor preparado al momento en que la cobertura finalmente se amplíe.

Por último, la existencia de un tejido institucional ya identificado en el diagnóstico participativo, que incluye treinta y tres entidades públicas y organizaciones con presencia en el distrito, constituye en sí misma un capital de gobernanza que pocos territorios rurales panameños pueden exhibir con ese nivel de detalle. El reto ya no es identificar a los actores relevantes, tarea que el trabajo de extensión original resolvió con rigor, sino activar la coordinación entre ellos de manera sostenida en el tiempo.

Estas cuatro potencialidades (turismo de naturaleza de baja huella, electrificación solar distribuida, adopción digital acelerada por vía móvil y tejido institucional ya mapeado) comparten un rasgo común que conviene subrayar: ninguna de ellas depende exclusivamente de una gran obra de infraestructura centralizada financiada desde el nivel nacional. Se trata, en cambio, de oportunidades que pueden activarse mediante intervenciones de escala intermedia, replicables por corregimiento y ajustables a la topografía particular de cada comunidad. Esto no exime al Estado panameño de su responsabilidad sobre la vialidad principal y la red eléctrica troncal, pero sí abre un

margen de acción para que el propio distrito, sus juntas comunales y las universidades que ya mantienen presencia en la zona impulsen soluciones intermedias mientras esa inversión mayor madura.

Conclusiones

El diagnóstico desarrollado en este capítulo confirma que la infraestructura, la conectividad y los servicios básicos de Caira comparten un patrón que la investigación sobre desarrollo rural ha documentado en contextos similares de América Latina: la baja densidad poblacional y la topografía compleja no son, por sí mismas, la causa última del rezago, sino condiciones que exigen soluciones distintas a las diseñadas originalmente para entornos urbanos densos. Insistir en modelos convencionales de pavimentación, extensión de red eléctrica centralizada o cableado de banda ancha, sin adaptar la estrategia a la geografía y a la dispersión poblacional del distrito, probablemente perpetuará el rezago observado durante décadas.

La evidencia recogida en el trabajo de extensión de González et al. (2024), leída junto con la literatura internacional citada a lo largo del capítulo, sugiere en cambio que Caira tiene condiciones favorables para convertirse en un territorio de innovación en infraestructura descentralizada: electrificación solar distribuida con gestión comunitaria, redes de comunicación mesh complementarias a la infraestructura de los operadores nacionales, y soluciones de movilidad adaptadas a su topografía montañosa, desde senderos señalizados hasta sistemas de transporte por cable. Ninguna de estas alternativas sustituye por completo la necesidad de inversión estatal convencional en vialidad y en red eléctrica, pero sí ofrece una vía de mejora más rápida y de menor costo relativo mientras esa inversión mayor se concreta.

Queda, sin embargo, una pregunta de fondo que este capítulo no puede resolver desde el diagnóstico técnico, y que se plantea aquí de manera abierta para quien continúe esta investigación o para quien tenga capacidad de decisión sobre el futuro del distrito: ¿quién debe asumir el costo y la responsabilidad de sostener en el tiempo las soluciones descentralizadas que se proponen, una vez que termine el entusiasmo inicial de un proyecto piloto o de una intervención universitaria? La literatura revisada es clara en advertir que la tecnología por sí sola no basta sin modelos de gestión comunitaria sólidos (Lillo et al., 2021); pero construir esos modelos de gestión requiere tiempo, capacitación continua y una relación de confianza entre las instituciones y las comunidades que no se resuelve con un solo ciclo de intervención.

Quedan también otras preguntas que conciernen tanto al lector especializado como al habitante de Capira que eventualmente tenga acceso a este texto. ¿Es posible pensar el desarrollo de infraestructura del distrito sin comprometer el patrimonio forestal que hoy constituye uno de sus principales atractivos? ¿Qué papel deben jugar las propias comunidades, más allá de ser consultadas en la fase de diagnóstico, en el diseño y en el mantenimiento continuo de las soluciones que finalmente se implementen? ¿Y cómo puede el distrito capitalizar su cercanía a la capital sin convertirse simplemente en una periferia dormitorio, perdiendo en el proceso la identidad rural y natural que hoy define buena parte de su potencial turístico? Ninguna de estas preguntas tiene una respuesta sencilla, pero plantearlas con claridad es, quizás, la primera condición para que la mejora de la infraestructura de Capira se traduzca en un desarrollo que sea a la vez social y ambientalmente sostenible.

Referencias bibliográficas

- Acheampong, A., Nghiem, X.-H., Dzator, J., & Rajaguru, G. (2023). Promoting energy inclusiveness: Is rural energy poverty a political failure? *Utilities Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101639>
- Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre. (2023). *Tránsito y transporte terrestre*. <http://www.transito.gob>
- Bauchinger, L., Reichenberger, A., Goodwin-Hawkins, B., Kobal, J., Hrabar, M., & Oedl-Wieser, T. (2021). Developing sustainable and flexible rural-urban connectivity through complementary mobility services. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13031280>
- Bilich, A., Pullutasig, B., Biro, D. M., & Bernal, D. (2024). *Empowering rural electrification in Honduras: An integrated assessment of PV/BESS and productive uses of electricity in Gracias a Dios*. <https://doi.org/10.2172/2477184>
- Caballero, H., Hidalgo, L., & Quijada-Alarcón, J. (2022). Study of pedestrian zone according to superblock criteria in the Casco Antiguo of Panama. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14063459>
- Caballero, R. (2023, junio). Residentes en Capira dependen de paneles solares ante la falta de suministro eléctrico. *TVN Noticias*. <https://qr.cd.org/3s4B>

- De León-Camarena, C., Bethancourt-Lasso, G., Rodríguez-Rodríguez, R., & Quijada-Alarcón, J. (2024). Estudio de la relación de la infraestructura vial y la movilidad urbana en Panamá Este. *SusBCity*.
- Del-Valle-Soto, C., Briseño, R., López-Pimentel, J., Velázquez, R., Valdivia, L., & Varela-Aldás, J. (2024). Bridging the digital divide in Mexico: A critical analysis of telecommunications infrastructure and predictive models for policy innovation. *Telecom*. <https://doi.org/10.3390/telecom5040055>
- Delavechia, R., Ferraz, B., Weiland, R. S., Silveira, L., Ramos, M., Dos Santos, L., Bernardon, D., & Garcia, R. A. F. (2023). Electricity supply regulations in South America: A review of regulatory aspects. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16020915>
- Eras-Almeida, A., Fernandez, M., Eisman, J., Martín, J., Caamaño, E., & Egido-Aguilera, M. (2019). Lessons learned from rural electrification experiences with third generation solar home systems in Latin America: Case studies in Peru, Mexico, and Bolivia. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11247139>
- Eras-Almeida, A., Vásquez-Hernández, T., Hurtado-Moncada, M. J., & Egido-Aguilera, M. (2023). A comprehensive evaluation of off-grid photovoltaic experiences in non-interconnected zones of Colombia: Integrating a sustainable perspective. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16052292>
- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIEX-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.
- Grande-Ayala, C. (2024). An assessment of accessibility from a socially sustainable urban mobility approach in mass transit projects: Contributions from the Northern Central American Triangle. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16093766>
- Jamei, E., Chan, M., Chau, H., Gaisie, E., & Lättman, K. (2022). Perceived accessibility and key influencing factors in transportation. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141710806>

- Kaiser, N., & Barstow, C. (2022). Rural transportation infrastructure in low- and middle-income countries: A review of impacts, implications, and interventions. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14042149>
- Lai, J., & Widmar, N. (2020). Revisiting the digital divide in the COVID-19 era. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(2), 458-464. <https://doi.org/10.1002/aepp.13104>
- Lillo, P., Ferrer-Martí, L., & Juanpera, M. (2021). Strengthening the sustainability of rural electrification projects: Renewable energy, management models and energy transitions in Peru, Ecuador and Bolivia. *Energy Research & Social Science*, 80, Artículo 102222. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102222>
- Ministerio de la Presidencia. (2021). *Presidente destaca que el internet es autopista y puente para el conocimiento*. <https://qrcd.org/3s44>
- Ministerio de Obras Públicas. (2021). *Rehabilitación de calles en Panamá Oeste*. <https://qrcd.org/3rv5>
- Ministerio de Obras Públicas. (2022). *MOP ejecuta trabajos para rehabilitar la red vial en la carretera Panamericana, a la altura de Campana-Capira*. <https://qrcd.org/3rvz>
- Ministerio de Obras Públicas. (2023). *MOP continúa la restauración de vías en Capira*. <https://qrcd.org/3rvB>
- Montenegro. (2021, marzo). Apagones y fluctuaciones de voltaje dañan electrodomésticos en zonas rurales de Capira. *Panamá América*. <https://qrcd.org/3rvi>
- Naturgy Panamá. (2023). *Naturgy Panamá: Distribución y generación eléctrica*. <https://n9.cl/qwfvn>
- Peña. (2020). Piden buena señal moradores de Capira. *Periódico Mi Diario*. <https://qrcd.org/3s3m>
- Quijada-Alarcón, J., Rodríguez-Rodríguez, R., González-Cancelas, N., & Bethancourt-Lasso, G. (2023). Spatial analysis of territorial connectivity and accessibility in the province of Coclé in Panama. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151511500>
- Quirós. (2022). Carretera Interamericana: Travesía entre baches y huecos. *TVN Noticias*. <https://qrcd.org/3s33>
- Red Nacional de Acceso Universal a Internet. (2010). <https://qrcd.org/3rvN>

- Reddick, C., Enriquez, R., Harris, R., & Sharma, B. (2020). Determinants of broadband access and affordability: An analysis of a community survey on the digital divide. *Cities*, *106*, Artículo 102904. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102904>
- Rinaldi, F., Moghaddampoor, F., Najafi, B., & Marchesi, R. (2020). Economic feasibility analysis and optimization of hybrid renewable energy systems for rural electrification in Peru. *Clean Technologies and Environmental Policy*, *23*, 731-748. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01906-y>
- Sanders, C., & Scanlon, E. (2021). The digital divide is a human rights issue: Advancing social inclusion through social work advocacy. *Journal of Human Rights and Social Work*, *6*, 130-143. <https://doi.org/10.1007/s41134-020-00147-9>
- Sierra-Varela, L., Filun-Santana, Á., Araya, F., Villegas-Flores, N., & Martínez-Soto, A. (2024). Rural road assessment method for sustainable territorial development. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app142311021>
- Vecchio, G., Tiznado-Aitken, I., & Hurtubia, R. (2020). Transport and equity in Latin America: A critical review of socially oriented accessibility assessments. *Transport Reviews*, *40*(3), 354-381. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1711828>
- Ye, L., & Yang, H. (2020). From digital divide to social inclusion: A tale of mobile platform empowerment in rural areas. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12062424>

CAPÍTULO III

Fundamentos investigativos sobre el capital humano educativo y sanitario del distrito de Capira

3.1 Introducción

El diagnóstico participativo de Capira sitúa, entre sus treinta problemas estructurales, dos que rara vez se leen juntos en la planificación pública panameña, aunque comparten una misma raíz: el pésimo estado del sistema educativo y la ineficiencia de la atención en salud pública (González et al., 2024). Se trata de una separación artificial. La escuela y el centro de salud son, en la práctica cotidiana de una comunidad rural, la misma infraestructura social vista desde dos puertas distintas, y la evidencia internacional sobre escuelas promotoras de salud, que se revisa más adelante en este capítulo, ha documentado con insistencia que ambos sistemas se fortalecen o se erosionan juntos. Este capítulo se ocupa, por tanto, del eje que la propuesta editorial de esta obra denomina capital humano: educación y salud, con especial atención a las escuelas multigrado, la obsolescencia del sistema educativo y las deficiencias estructurales de la oferta sanitaria distrital.

El capítulo anterior de esta obra cerró con una observación que aquí se retoma directamente: la conectividad digital que condiciona el desarrollo de Capira no es solo un problema de infraestructura de telecomunicaciones, sino una condición previa para el ejercicio de derechos ya reconocidos, entre ellos la educación. El dato que se presenta en el primer apartado de este capítulo, apenas nueve de cada cien instalaciones educativas del distrito con acceso a internet (Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste, 2020), no es un hallazgo aislado: es la traducción, en el terreno escolar, del mismo vacío de cobertura digital que el capítulo dedicado a infraestructura y conectividad diagnosticó a escala distrital. De igual manera, el capítulo que precede a este dejó documentado un patrón de fragmentación institucional a propósito de la gobernanza del agua y de la electricidad; se adelanta ya que ese mismo patrón, con otro nombre y otras siglas, reaparece en la forma en que Panamá organiza sus servicios de salud, como se argumentará en el apartado dedicado a las barreras estructurales de la atención primaria.

Al igual que en los capítulos precedentes, este no narra soluciones ni actividades: construye el andamiaje conceptual y empírico que, en desarrollos posteriores del proyecto, permitirá calibrar indicadores y supuestos con mayor rigor del que ofrece por sí solo el levantamiento participativo inicial. El propósito es analizar las condiciones del capital humano educativo y sanitario del distrito

de Capira, a partir del contraste entre el diagnóstico participativo ZOPP (González et al., 2024) y un cuerpo de literatura académica reciente sobre educación rural, escuelas multigrado y atención primaria de salud en América Latina, con el fin de establecer las bases conceptuales que orientarán, en capítulos posteriores de esta obra, el tratamiento del análisis institucional y de la gobernanza distrital.

De los treinta problemas relevados en el diagnóstico ZOPP, este capítulo delimita su análisis a cinco: la falta de personal capacitado para atender a la industria turística, atribuida en el propio diagnóstico a un sistema educativo con escuelas multigrado y planes de estudio obsoletos; el pésimo sistema educativo en sí mismo; la falta de escuelas secundarias; la ineficiencia en la atención de la salud pública; y la falta de centros de salud. Deja para otros capítulos de la obra el tratamiento de los recursos hídricos y la ecología, ya desarrollado, el de la infraestructura vial y energética, también ya desarrollado, y el del análisis sistémico de las treinta y tres instituciones documentadas en el ejercicio participativo original, que corresponde al capítulo de cierre.

Conviene precisar, como se hizo en los capítulos anteriores, el estatuto de la evidencia que aquí se maneja. La matriz bibliográfica construida para este capítulo distingue explícitamente entre fuentes directas, es decir, estudios realizados en Panamá o específicamente en Capira, y fuentes analógicas, procedentes de España, México, Colombia o Brasil, que se citan no porque sus resultados numéricos sean extrapolables sin más al distrito, sino porque ofrecen marcos de preguntas y plantillas metodológicas todavía ausentes en la producción académica sobre esta localidad. Cuando este capítulo cite, por ejemplo, un estudio sobre aulas multigrado en Andalucía o una experiencia de salud planetaria en una escuela ribereña del sur de Amazonas, el lector debe entender esas referencias como analogías contextuales cuya función es afinar las preguntas, no como evidencia causal sobre lo que ocurre en Capira. La fuente más cercana al distrito en términos geográficos y metodológicos, un estudio de campo en tres escuelas de la zona 9 de Panamá Oeste (Quiel & Correa, 2021), tampoco estudia Capira directamente, aunque su cercanía la convierte en la referencia empírica más pertinente disponible hasta la fecha.

Espacialmente, el capítulo se circunscribe al distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, con atención particular a las comunidades que la evidencia revisada permite documentar con algún detalle: la zona 9 educativa de Panamá Oeste, que incluye los corregimientos donde Quiel y Correa (2021) realizaron su trabajo de campo, y la comunidad de Santa Rosa, destino de la gira médica más

reciente registrada por el Ministerio de Salud de Panamá (2025). Cuando este capítulo se refiera a Capira en términos agregados, conviene recordar que el distrito no es un espacio homogéneo: las comunidades más cercanas al corredor urbano de Panamá Oeste y las más próximas a Chicá o a Altos de Campana enfrentan, con toda probabilidad, condiciones educativas y sanitarias distintas entre sí, una heterogeneidad interna que ni el diagnóstico ZOPP original ni la literatura disponible permiten todavía desagregar con precisión.

Temporalmente, el capítulo trabaja con horizontes distintos que conviene no confundir. El diagnóstico participativo de Capira data de 2024; el dato más preciso sobre infraestructura educativa y sanitaria del distrito, tomado del Análisis de Situación de Salud del Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste, corresponde en cambio a 2019 y fue publicado en 2020, cuatro años antes que el propio ejercicio ZOPP; y la nota más reciente citada en este capítulo, sobre la gira médica en Santa Rosa, data de 2025, un año después de concluido el diagnóstico participativo. Esta sucesión temporal, lejos de ser un problema, permite observar que las carencias documentadas por el ZOPP en 2024 ya estaban presentes, con cifras concretas, varios años antes, y que persisten, a juzgar por la respuesta institucional de 2025, hasta el momento en que se redacta este capítulo. La literatura científica de contraste, por su parte, cubre un arco que va de 2019 a 2024, similar en extensión al empleado en los capítulos anteriores de esta obra.

Con estas dos secciones de diagnóstico, la educativa y la sanitaria, más los apartados de fragmentación institucional y de nexo entre ambas, este capítulo completa el tercer eslabón de una cadena que ya lleva dos: el agua y la ecología primero, la infraestructura y la conectividad después, y ahora el capital humano que habita ese territorio y depende de esa infraestructura para aprender y para curarse. El cuarto y último eslabón, dedicado a la gobernanza y al análisis sistémico de las instituciones distritales, cerrará esta obra retomando los tres hallazgos de fragmentación institucional que los capítulos precedentes han ido documentando por separado, a propósito del agua, de la electricidad y ahora de la salud, para preguntar si responden, en efecto, a un patrón único de diseño institucional o si se trata de coincidencias que un análisis más sistemático terminaría por disolver.

Diagnóstico del sistema educativo

El diagnóstico de González et al. (2024) describe el sistema educativo de Capira con un señalamiento que conviene citar con precisión, porque fija el problema en términos curriculares y no solo de infraestructura: el distrito alberga escuelas multigrado, en las que "un solo educador no

puede brindar tantos conocimientos de distintas materias", y todavía conserva escuelas Tele Básicas que operan bajo "un plan educativo muy antiguo" incapaz de preparar a los estudiantes para el mercado laboral turístico que el propio proyecto busca desarrollar. El diagnóstico distrital identifica, además, la falta de escuelas secundarias en áreas de difícil acceso y la escasa formación docente como causas conjuntas del rezago.

El Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020), en su Análisis de Situación de Salud, ofrece la fotografía cuantitativa más precisa disponible sobre la infraestructura educativa del distrito, aunque haya sido levantada con un propósito sanitario y no estrictamente pedagógico: Capira cuenta con ochenta y una instalaciones educativas, de las cuales el noventa y tres por ciento se encuentra en estado de mantenimiento regular o malo, y apenas el nueve por ciento dispone de acceso a internet. Estos tres datos, leídos en conjunto, dibujan un sistema educativo que no solo carece de conectividad digital, sino que opera en buena medida sobre una infraestructura física deteriorada, una combinación que la literatura sobre calidad educativa rural en América Latina asocia de forma consistente con peores resultados de aprendizaje (Mendoza-Ponce, 2024).

La persistencia de escuelas Tele Básicas que el diagnóstico distrital documenta merece una precisión conceptual adicional, porque el término puede inducir a confusión fuera del contexto educativo panameño. Se trata de un modelo diseñado originalmente para llevar educación media a comunidades rurales dispersas mediante apoyo audiovisual y un docente orientador por sede, en lugar del cuerpo docente especializado por asignatura propio de un colegio secundario convencional. El diagnóstico de González et al. (2024) señala que estas escuelas siguen operando en Capira bajo "un plan educativo muy antiguo", lo cual sugiere que el modelo no ha sido actualizado con la misma velocidad que otros componentes del sistema educativo panameño, dejando a los estudiantes que dependen de esta modalidad en una posición doblemente desventajosa: además de las limitaciones ya documentadas de la enseñanza multigrado en el nivel primario, enfrentan en el nivel medio un modelo de enseñanza a distancia que no ha sido objeto, hasta donde permite establecer la literatura revisada para este capítulo, de una evaluación reciente y específica para el contexto de Panamá Oeste.

Panamá Oeste no es, en este sentido, un territorio inexplorado por la investigación educativa aplicada, aunque el volumen de estudios disponibles sea considerablemente menor que en países vecinos.

La escuela multigrado, en particular, merece un tratamiento conceptual más detenido del que suele recibir en los diagnósticos participativos, que tienden a mencionarla como un síntoma de precariedad sin profundizar en su lógica estructural. Quiel y Correa (2021), en un estudio de campo aplicado a tres escuelas de la zona 9 de Panamá Oeste, Limón Raudales, Arosemena y Playa Chiquita, documentan con detalle el problema que también describe el diagnóstico de Capira: el currículo nacional panameño está diseñado para escuelas completas, con un docente por grado, y su aplicación mecánica en aulas multigrado obliga a un solo maestro a repartir su atención entre varios niveles simultáneamente, sin que el currículo oficial contemple adaptaciones para ese formato. Las autoras encuentran, específicamente en la enseñanza del idioma inglés, una asignatura que el propio diagnóstico de Capira señala como prioritaria para el desarrollo turístico del distrito, que la sobrecarga docente, la falta de capacitación específica en metodologías multigrado y la escasez de materiales adaptados producen lo que ellas denominan una inequidad formativa: los estudiantes de escuelas multigrado egresan con niveles de dominio del idioma sistemáticamente inferiores a los de escuelas completas, no por falta de capacidad, sino por una arquitectura curricular que no fue pensada para su realidad.

Es importante subrayar el estatuto de esta fuente: se trata de la evidencia empírica más cercana a Capira que se ha podido localizar, un estudio de campo en la misma provincia y la misma zona educativa, pero no es un estudio sobre Capira en sí. Su diseño es descriptivo-correlacional, no experimental, de modo que documenta la asociación entre modalidad multigrado y menor equidad formativa sin poder establecer con certeza estadística todos los mecanismos causales de por medio. Aun con esa cautela, la coincidencia entre lo que Quiel y Correa (2021) documentan para Panamá Oeste y lo que el propio diagnóstico distrital de Capira describe en sus propias palabras es demasiado precisa para ser casual, y ofrece a este capítulo algo que el diagnóstico participativo, por su naturaleza y alcance, no podía aportar por sí solo: un mecanismo explicativo verificado en campo para un problema que el ZOPP original solo alcanzó a nombrar.

Un segundo problema educativo que el diagnóstico distrital documenta, y que conviene no subsumir sin más dentro del anterior, es la falta de escuelas secundarias en las áreas de difícil acceso del distrito, atribuida por el propio equipo de González et al. (2024) al poco interés gubernamental en la construcción de nuevos establecimientos y a la falta de transporte hacia los centros existentes. Este segundo problema conecta de manera directa con el diagnóstico de la red vial desarrollado en el capítulo anterior de esta obra: cuando la construcción de escuelas secundarias no acompaña a la

dispersión poblacional del distrito, la variable que determina si un adolescente completa o no la educación media deja de ser exclusivamente pedagógica y pasa a depender del estado de los caminos de tierra y de la disponibilidad de transporte hacia la cabecera distrital, exactamente las mismas carencias que el capítulo de infraestructura documentó con las cifras del Ministerio de Obras Públicas y de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre. El objetivo alternativo que el propio diagnóstico plantea frente a este problema, el establecimiento de talleres y aprendizajes directamente en las comunidades lejanas antes que la construcción de nuevos edificios escolares completos, reconoce implícitamente esta misma dependencia: si no se puede acercar al estudiante a la escuela secundaria, la alternativa consiste en acercar la oferta formativa, aunque sea de forma parcial, a la comunidad.

Personal capacitado y mercado laboral turístico: el vínculo entre educación y desarrollo económico

El diagnóstico participativo vincula explícitamente el rezago educativo con un objetivo económico concreto: formar personal capacitado para la industria del turismo, un sector que el proyecto ZOPP original identifica como la principal vocación de desarrollo del distrito. González et al. (2024) son explícitos sobre dónde perciben el mayor obstáculo, al señalar que uno de los principales retos consiste en implementar la enseñanza del idioma inglés de manera obligatoria en las escuelas, una asignatura que, como ya se documentó en el apartado anterior, es precisamente donde Quiel y Correa (2021) encuentran la brecha más marcada entre escuelas multigrado y escuelas completas. La cadena causal que el propio diagnóstico distrital traza, aunque no la formule en estos términos, es relativamente clara: la modalidad multigrado debilita la enseñanza del inglés, la debilidad en inglés limita la empleabilidad de los jóvenes capireños en un sector turístico que depende en buena medida de la atención a visitantes extranjeros, y esa limitación de empleabilidad retroalimenta, a su vez, las escasas oportunidades de trabajo que el propio diagnóstico identifica como uno de los treinta problemas estructurales del distrito.

Este vínculo conecta también con el diagnóstico de infraestructura desarrollado en el capítulo anterior de esta obra, donde se documentó que buena parte de los atractivos turísticos de Capira permanecen subutilizados por falta de conexiones viales adecuadas. La formación de personal capacitado sin la infraestructura de acceso correspondiente, o la inversión en infraestructura turística sin personal capacitado para atender a los visitantes, son ambas estrategias incompletas por separado; la evidencia revisada en este y el capítulo anterior sugiere que solo su desarrollo conjunto puede

traducirse en el desarrollo turístico que el proyecto ZOPP original se propuso como objetivo de fondo. El objetivo alternativo que el propio diagnóstico plantea frente a este problema, las becas internacionales gestionadas por el Instituto para la Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano, ofrece una vía relativamente rápida para capacitar a un primer grupo de jóvenes capireños mientras se resuelven, en horizontes más largos, tanto la reforma curricular de las escuelas multigrado como la mejora de la infraestructura vial hacia los sitios turísticos del distrito.

Vale la pena notar, para cerrar este apartado, que un eventual círculo virtuoso entre educación y desarrollo turístico no depende únicamente de la oferta formativa, sino también de que exista una demanda laboral real capaz de absorber a los jóvenes capacitados. Si la infraestructura vial y la promoción turística documentadas en el capítulo anterior de esta obra no avanzan al mismo ritmo que la formación de personal bilingüe y capacitado, el distrito corre el riesgo de formar jóvenes cuyas competencias terminen por emplearse fuera de Capira, en el sector turístico ya consolidado de la ciudad de Panamá o de otros destinos de Panamá Oeste, en lugar de fortalecer la economía local que el proyecto ZOPP original se propuso dinamizar. Se trata de un riesgo de fuga de capital humano que ningún capítulo de esta obra, por sí solo, puede descartar ni confirmar, pero que conviene señalar como advertencia para el diseño de cualquier programa de becas o capacitación que se derive de este diagnóstico.

Una modalidad, dos lecturas: el aula multigrado en clave comparada

Colocar el caso panameño junto a experiencias multigrado de otros países de habla hispana permite distinguir qué rasgos del problema son específicos de Capira y cuáles responden a una lógica más amplia de la ruralidad educativa. Juárez Bolaños et al. (2019), en un análisis nacional sobre México, muestran que la modalidad multigrado no se distribuye al azar en el territorio, sino que se concentra sistemáticamente en localidades rurales de alta marginación, un patrón que los autores interpretan como un mecanismo de selección territorial: la baja densidad poblacional, la pobreza y la dispersión geográfica producen, casi por definición, escuelas multigrado, porque no existe una masa crítica de estudiantes por grado que justifique, bajo los criterios convencionales de asignación docente, un maestro por nivel. Este hallazgo es relevante para Capira porque desplaza el foco del diagnóstico: la existencia de escuelas multigrado en el distrito no debería leerse como una falla puntual de gestión educativa, sino como la consecuencia esperable de su propia geografía dispersa, lo cual no disculpa la ausencia de adaptación curricular que documentan Quiel y Correa (2021),

pero sí ayuda a entender por qué el problema difícilmente se resuelve con más de lo mismo, es decir, con más escuelas graduadas convencionales en zonas que seguirán siendo, por su propia naturaleza demográfica, de baja densidad estudiantil.

Andújar et al. (2020), al estudiar las visiones docentes sobre el aula multigrado en la Andalucía rural, ofrecen un contrapunto útil precisamente porque parten de un contexto de mucho mayor desarrollo económico relativo que Capira, lo que permite aislar qué tensiones son inherentes a la modalidad multigrado en sí misma, más allá del nivel de pobreza del territorio que la alberga. Encuentran que los propios docentes describen el aula multigrado como una organización pedagógica con especificidad propia, no como una versión empobrecida del aula graduada, que exige competencias de planificación simultánea, gestión del tiempo y trabajo por proyectos que la formación docente inicial rara vez contempla en ningún país, España incluida. Esta analogía, que debe leerse en clave comparativa metodológica y no como evidencia de resultados panameños, sugiere que parte de la solución para Capira no pasa únicamente por dotar de más recursos a las escuelas multigrado existentes, sino por formar a sus docentes específicamente en las competencias pedagógicas que esa modalidad exige, algo que el propio diagnóstico distrital intuye al proponer, entre sus objetivos alternativos, el aumento en la formación del profesorado, aunque sin especificar todavía un contenido curricular concreto para esa formación.

La dimensión tecnológica de la ruralidad educativa añade una capa adicional al problema, y conecta de manera directa con el diagnóstico de conectividad desarrollado en el capítulo anterior de esta obra. Bonilla y Muñoz (2022), al estudiar la educación rural colombiana mediada por tecnología tradicional durante la pandemia, documentan cómo la dependencia de la radio y de otras tecnologías de baja exigencia de ancho de banda permitió, en comunidades dispersas similares a las de Capira, sostener cierta continuidad educativa cuando la conectividad de banda ancha resultaba inexistente. El nueve por ciento de cobertura de internet que el Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020) documenta para las escuelas de Capira sitúa al distrito, casi con certeza, en una situación equivalente a la que describen estos autores para la Colombia rural durante el confinamiento, lo cual sugiere que cualquier estrategia de mejora educativa para el distrito debería contemplar, al menos en el corto plazo, soluciones de conectividad de bajo requerimiento técnico antes que depender exclusivamente de la llegada de banda ancha convencional a cada centro escolar, una recomendación que dialoga directamente con las alternativas de conectividad

descentralizada que el capítulo de infraestructura de esta obra ya identificó para el distrito en su conjunto.

Leídas en conjunto, estas tres fuentes comparadas, la mexicana, la española y la colombiana, no compiten entre sí sino que iluminan tres aristas distintas de un mismo fenómeno: Juárez Bolaños et al. (2019) explican por qué Capiro tiene escuelas multigrado, un efecto casi mecánico de su dispersión demográfica; Andújar et al. (2020) explican qué necesitan sus docentes para enseñar bien en ese formato, competencias pedagógicas específicas y no solo buena voluntad; y Bonilla y Muñoz (2022) explican cómo sostener la continuidad educativa cuando la conectividad falla, mediante tecnologías de bajo requerimiento técnico. Ninguna de las tres, por separado, resuelve el problema que enfrenta el distrito, pero juntas ofrecen un mapa razonablemente completo de por dónde empezar.

El propio diagnóstico distrital, entre sus objetivos alternativos, propone dos vías que coinciden de manera notable con lo que esta literatura comparada recomienda: la incentivación de talleres y charlas del Ministerio de Educación dirigidas a los docentes para hacer sus clases más productivas, y la aplicación de evaluaciones periódicas que permitan identificar en qué etapa del aprendizaje se encuentra cada estudiante. Ninguna de las dos propuestas menciona explícitamente la modalidad multigrado como categoría de intervención diferenciada, lo cual sugiere que, aunque el diagnóstico participativo identificó correctamente el síntoma, escuelas multigrado con planes de estudio obsoletos, no llegó a formular una respuesta pedagógica específica para esa modalidad, una tarea que la evidencia comparada revisada en este apartado permite ahora esbozar con mayor precisión: capacitación docente centrada en la gestión simultánea de varios grados, evaluación diagnóstica adaptada a aulas heterogéneas y materiales didácticos diseñados desde el inicio para el formato multigrado, no adaptados post hoc de materiales pensados para escuela graduada convencional.

Lo que sí funciona: mecanismos de mejora del aprendizaje

Hasta aquí este capítulo ha descrito carencias; conviene ahora preguntar qué intervenciones ha demostrado la investigación regional que efectivamente mejoran los resultados de aprendizaje en contextos comparables al de Capiro, para que el diagnóstico no se quede en el inventario y ofrezca, como corresponde a un capítulo con pretensión científica, una base para la acción. Stone et al. (2020), en una revisión sistemática y metaanálisis que integra ciento siete estudios sobre

alfabetización temprana en América Latina y el Caribe, ofrecen la síntesis más sólida disponible sobre esta pregunta. Sus hallazgos son consistentes en varios frentes: la formación docente centrada en prácticas pedagógicas concretas, más que en credenciales generales, produce mejoras medibles en los resultados de lectoescritura; los programas de alimentación escolar, cuando se combinan con intervenciones pedagógicas y no se implementan de forma aislada, refuerzan la asistencia y la capacidad de concentración de los estudiantes; y la introducción de tecnología educativa, contrario a cierta expectativa optimista extendida en la política pública regional, produce efectos positivos solo cuando se acompaña de capacitación docente específica para su uso pedagógico, no por su sola disponibilidad física en el aula.

Un hallazgo adicional de esta revisión merece mención específica por su relevancia directa para el diagnóstico de Capira: los autores encuentran que las intervenciones dirigidas a docentes de escuelas multigrado o de contextos rurales dispersos, cuando existen dentro del cuerpo de estudios analizados, tienden a mostrar efectos comparables, y en algunos casos superiores, a las intervenciones equivalentes en escuelas urbanas de grado único, siempre que la capacitación se adapte explícitamente a las condiciones de aula múltiple en lugar de limitarse a trasladar sin ajustes el material diseñado para escuelas graduadas convencionales. Este hallazgo respalda, desde la evidencia agregada de la región, el argumento ya planteado a partir de Andújar et al. (2020): no se trata de que la modalidad multigrado condene de forma inevitable a peores resultados, sino de que exige una inversión formativa específica que, hasta ahora, ni el sistema educativo panameño en general ni el diagnóstico distrital de Capira en particular han logrado formular con el detalle curricular que requeriría.

Conviene matizar, sin embargo, lo que un metaanálisis de esta naturaleza puede y no puede afirmar. Stone et al. (2020) advierten que la heterogeneidad entre los ciento siete estudios que integran su revisión es considerable: los efectos de una misma categoría de intervención, por ejemplo, la formación docente, varían de forma sustancial según el país, el diseño específico del programa y la duración de la intervención, lo cual impide extraer una receta única aplicable sin adaptación a cualquier contexto rural de la región. Panamá, además, no figura entre los países con mayor densidad de estudios primarios incluidos en la revisión, una ausencia que es en sí misma un dato relevante para este capítulo: buena parte de lo que se sabe sobre qué funciona en la alfabetización temprana latinoamericana proviene de evidencia generada en México, Perú, Colombia o Centroamérica, no de Panamá, lo cual refuerza el argumento, ya planteado en la

introducción de este capítulo, de que la investigación educativa panameña centrada en distritos rurales específicos como Capira sigue siendo un vacío bibliográfico pendiente de llenar.

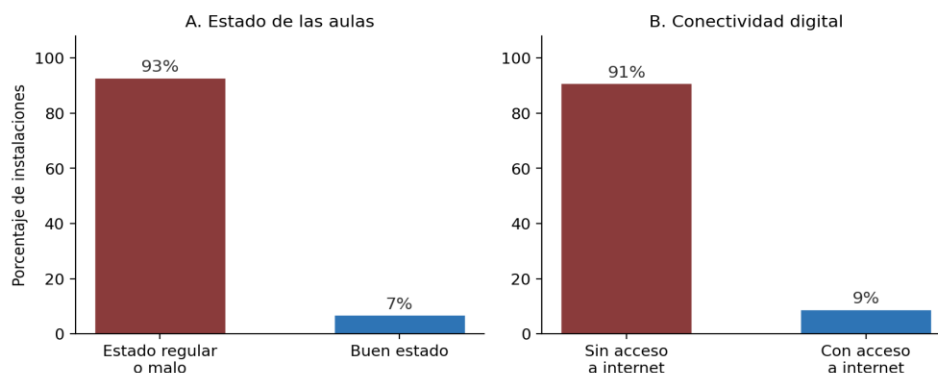
Este último hallazgo tiene una implicación directa para Capira que merece subrayarse: el diagnóstico distrital identifica objetivos de dotación tecnológica y de mejora de la conectividad escolar, pero la evidencia de Stone et al. (2020) advierte que la sola instalación de computadoras o la llegada de internet a las escuelas del distrito, sin un componente paralelo de formación docente en su uso pedagógico, difícilmente se traducirá por sí sola en mejores resultados de aprendizaje. Es el mismo principio que el capítulo de infraestructura de esta obra encontró al analizar la conectividad digital general del distrito, donde una proporción sustancial del presupuesto estimado para el eje se concentraba, precisamente, en actividades de capacitación y no solo en la instalación de antenas: la infraestructura es condición necesaria, pero no suficiente, y ese principio se aplica con la misma fuerza al aula que al hogar.

Diagnóstico sanitario de Capira

El segundo eje de este capítulo traslada la misma lógica de análisis al sistema de salud del distrito. El diagnóstico de González et al. (2024) describe la ineficiencia en la atención de la salud pública mediante una enumeración que conviene tomar en serio en cada uno de sus componentes: inexistencia de centros o subcentros de salud en varias comunidades, falta de personal médico capacitado, desabastecimiento de medicamentos y, en palabras del propio diagnóstico participativo, "muy mala práctica de atención médica". Esta última expresión, formulada por estudiantes universitarios a partir de testimonios comunitarios recogidos en campo y no de una auditoría clínica formal, debe leerse con la misma cautela metodológica que este capítulo ha aplicado a otras afirmaciones del diagnóstico original: no permite concluir que el personal de salud del distrito carezca de competencia profesional, pero sí documenta una percepción comunitaria de insatisfacción con la calidad del servicio recibido, un dato en sí mismo relevante para cualquier intervención futura, independientemente de cuáles sean sus causas exactas.

El Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020) cuantifica una parte de ese señalamiento: el distrito cuenta con veintiuna instalaciones de salud, de las cuales muchas carecen de médico o de personal de enfermería asignado de forma permanente, además de presentar, en general, condiciones de mantenimiento deficientes.

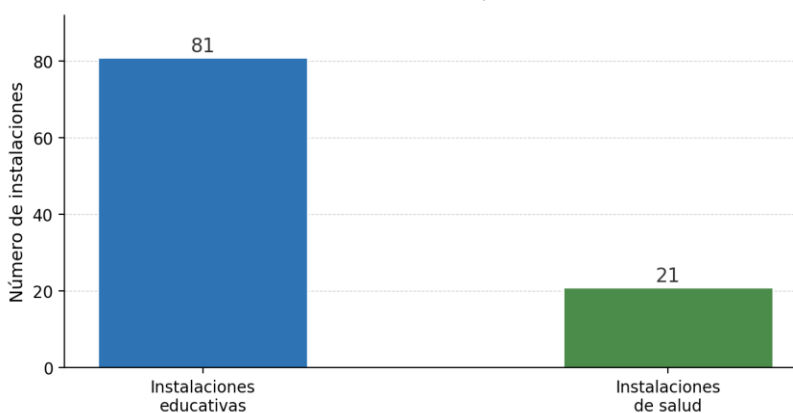
Figura 1. Estado de la infraestructura educativa en Capira
(81 instalaciones educativas)



Nota. Elaboración propia con base en Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020).

Conviene situar estas dos cifras, las ochenta y una instalaciones educativas y las veintiuna instalaciones de salud, dentro de la escala real del distrito, porque de esa comparación se desprende una observación que el diagnóstico participativo original no llegó a formular explícitamente: Capira dispone de casi cuatro instalaciones educativas por cada instalación de salud, una proporción que, sin datos poblacionales desagregados por comunidad no permite una lectura concluyente sobre la suficiencia relativa de uno u otro sistema, pero que sí sugiere que la red sanitaria del distrito es considerablemente más delgada, en términos de puntos de contacto con la población, que su red educativa, aun cuando ambas comparten el mismo problema de fondo: la dificultad de sostener personal capacitado de forma permanente en comunidades dispersas y de difícil acceso.

Figura 2. Instalaciones educativas y de salud en el distrito de Capira



Nota. Elaboración propia con base en Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020).

La respuesta institucional más reciente documentada para Capira confirma la persistencia de esta brecha de acceso. El Ministerio de Salud de Panamá (2025) reportó, en una nota

institucional, una gira de atención médica que benefició a más de quinientas personas en comunidades de difícil acceso del distrito, específicamente en Santa Rosa, mediante consultas médicas, atención nutricional, vacunación, entrega de medicamentos y derivaciones a centros de mayor complejidad. Este tipo de registro administrativo no sustituye a un estudio científico ni permite estimar prevalencias de enfermedad en la población capireña, pero corrobora, desde la práctica institucional contemporánea y no solo desde el diagnóstico académico, que las brigadas móviles siguen siendo, más de un lustro después del levantamiento ZOPP original, un mecanismo necesario para alcanzar a una parte de la población del distrito que la red fija de instalaciones de salud no logra cubrir de forma regular.

El diagnóstico participativo distingue, de hecho, entre dos problemas que conviene no fundir en uno solo: la ineficiencia de la atención ya existente y la falta de centro de salud como carencia de infraestructura pura en las zonas más apartadas del distrito. Para este segundo problema, el equipo de González et al. (2024) propone como alternativas un programa regular de atención médica itinerante en las comunidades y el aumento de las salas de atención disponibles en los centros ya construidos, dos vías que no compiten entre sí sino que operan en horizontes temporales distintos: la primera puede implementarse con relativa rapidez, como demuestra la gira de 2025 ya citada, mientras que la segunda exige una inversión en infraestructura física de mediano plazo. La evidencia de Secci et al. (2024) sobre atención primaria en Panamá respalda precisamente esta secuenciación, al señalar que el fortalecimiento de modelos de atención de proximidad, incluidos los esquemas itinerantes, suele ofrecer mejoras de acceso más rápidas y de menor costo relativo que la sola construcción de nueva infraestructura fija, sin que esta última deje de ser necesaria en el mediano plazo.

Secci et al. (2024), en una evaluación de la atención primaria de salud en Panamá realizada para el Banco Mundial, ofrecen el marco explicativo más completo disponible para entender por qué persisten carencias como las documentadas en Capira, y lo hacen señalando algo que va más allá de la falta de presupuesto o de personal: identifican una fragmentación estructural entre el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social, las dos instituciones que en Panamá comparten, sin una integración operativa plena, la responsabilidad de la atención sanitaria de la población. Según describen, esta fragmentación se traduce en redes de servicios que no siempre se coordinan entre sí, en sistemas de información sanitaria dispersos que dificultan el seguimiento longitudinal de los pacientes y en una distribución de recursos humanos y de infraestructura que no responde

necesariamente a criterios territoriales de equidad. La Organización Panamericana de la Salud (2021), en su estudio nacional de equidad en salud sostenible para Panamá, confirma este diagnóstico desde una perspectiva distinta, mostrando que la distribución territorial de servicios y resultados sanitarios en el país es marcadamente desigual entre comarcas indígenas, provincias urbanizadas y zonas rurales de provincias como Panamá Oeste, con indicadores de mortalidad materno-infantil y de acceso a personal médico especializado que se deterioran de forma sistemática a medida que aumenta la distancia respecto de los centros urbanos principales, un gradiente que coincide con la posición geográfica de las comunidades más apartadas de Capira, como Chicá y el entorno de Altos de Campana, respecto del corredor urbano de Panamá Oeste.

El diagnóstico participativo de Capira, sin haber sido diseñado con ese marco en mente, ofrece evidencia textual de exactamente ese mismo patrón de fragmentación, en un hallazgo que reproduce con notable precisión el que el capítulo dedicado a los recursos hídricos de esta obra documentó a propósito del agua. De las treinta y tres instituciones que el análisis participativo de González et al. (2024) identifica como actores relevantes para el desarrollo del distrito, el Ministerio de Salud figura expresamente, representado por su director regional; el Instituto para la Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano y el Ministerio de Educación también están presentes. La Caja de Seguro Social, la entidad cuya fragmentación operativa respecto del Ministerio de Salud identifican precisamente Secci et al. (2024) como uno de los obstáculos centrales para una atención primaria integrada en Panamá, no aparece entre las treinta y tres instituciones convocadas al ejercicio participativo, pese a que sí es mencionada más adelante en el mismo documento como fuente de verificación para el indicador de salud pública mejorada y como institución responsable de al menos una de las actividades de capacitación propuestas en el plan operativo.

El paralelismo con el hallazgo del capítulo anterior de esta obra sobre el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales es demasiado exacto para ser casual: en ambos casos, la entidad reguladora o rectora del sector, el Ministerio de Salud para la salud, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos para el agua, ocupa un lugar reconocido en la mesa de actores del diagnóstico participativo, mientras que la entidad operativa que efectivamente presta el servicio en el terreno, la Caja de Seguro Social para la salud, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales para el agua, queda fuera del ejercicio de planificación, aunque el propio documento la cite después como fuente de verificación o como ejecutora de actividades. Leído en conjunto con el hallazgo del capítulo anterior, este segundo caso deja de parecer un descuido puntual del equipo

que elaboró el diagnóstico original y empieza a perfilarse como un patrón sistemático: el diagnóstico participativo de Capira convoca, de forma consistente, a las instituciones que regulan y planifican, pero no logra incorporar en igual medida a las instituciones que ejecutan y operan los servicios en el terreno. Se trata de un hallazgo que el capítulo de cierre de esta obra, dedicado al análisis institucional completo de las treinta y tres entidades documentadas, deberá examinar con el detalle sistemático que aquí solo se puede anticipar.

Conviene detenerse en lo que esta fragmentación implica en términos prácticos para un residente de Capira, más allá de la descripción institucional abstracta. Cuando una madre de familia de una comunidad apartada del distrito necesita, por ejemplo, coordinar la atención prenatal de un embarazo, es probable que su expediente clínico, si lo tiene, quede dividido entre el sistema de información del Ministerio de Salud, si acudió a un centro de esa red, y el de la Caja de Seguro Social, si en algún momento accedió a un servicio propio de esta última institución por su condición laboral o la de algún familiar. Secci et al. (2024) documentan precisamente este tipo de discontinuidad como uno de los costos concretos de la fragmentación panameña: la ausencia de un sistema de información sanitaria verdaderamente integrado entre ambas instituciones dificulta el seguimiento longitudinal de los pacientes, con consecuencias que se agravan, previsiblemente, en distritos rurales donde además la distancia física entre instalaciones ya limita de por sí la continuidad de la atención. No existe, hasta donde permite establecer la evidencia revisada para este capítulo, un estudio que cuantifique el costo específico de esta fragmentación para la población capireña; se trata, en cambio, de una inferencia razonable a partir de un mecanismo bien documentado a escala nacional, que queda planteada aquí como hipótesis de trabajo para investigaciones futuras sobre el distrito.

El nexa educación-salud

Queda por examinar la pregunta que justifica tratar a la educación y la salud dentro de un mismo capítulo, en lugar de como ejes separados: existe una línea de investigación específica, la de las escuelas promotoras de salud, que documenta cómo la infraestructura educativa puede funcionar como plataforma de intervención sanitaria en contextos rurales de recursos limitados. Bastos et al. (2020) proponen, para evaluar este tipo de intervenciones en América Latina, el marco RE-AIM, que examina el alcance, la eficacia, la adopción, la implementación y el mantenimiento de los programas de salud escolar, una estructura metodológica que resulta directamente aplicable al

diseño de cualquier programa futuro que busque combinar los objetivos educativos y sanitarios que el diagnóstico de Capira formula por separado. Cada una de estas cinco dimensiones plantea, aplicada al caso capireño, una pregunta de diseño concreta: el alcance obligaría a decidir si un eventual programa cubre las ochenta y una instalaciones educativas del distrito o comienza por un subconjunto piloto; la adopción exigiría medir cuántas escuelas multigrado, con su ya conocida sobrecarga docente, están en condiciones reales de asumir un componente adicional de promoción de salud sin desplazar tiempo curricular ya escaso; y el mantenimiento, quizás la dimensión más exigente de las cinco, requeriría un compromiso institucional conjunto entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud que, a juzgar por el patrón de fragmentación documentado en el apartado anterior, no puede darse por descontado.

Barbosa Filho et al. (2023), en una revisión sistemática sobre escuelas promotoras de salud en países latinoamericanos, matizan sin embargo el entusiasmo que este enfoque podría generar: encuentran que si bien las escuelas pueden efectivamente funcionar como plataformas de promoción de salud, la validez externa de estas intervenciones, es decir, la posibilidad de replicar sus resultados fuera del contexto específico donde fueron probadas, depende críticamente de la implementación local y de la participación comunitaria activa, y no puede darse por descontada solo porque el modelo haya funcionado en otro país de la región. Para Capira, esto sugiere que un eventual programa de escuela promotora de salud, que integraría de forma natural los objetivos educativos y sanitarios que este capítulo ha tratado por separado, requeriría un diseño adaptado a la realidad multigrado y dispersa del distrito, y no la importación mecánica de un modelo validado en contextos urbanos o semiurbanos de otros países latinoamericanos.

La analogía más lejana geográficamente, pero quizás la más sugerente conceptualmente, proviene de Melo et al. (2023), quienes documentan una iniciativa de salud planetaria en una escuela ribereña del sur del estado brasileño de Amazonas. El proyecto, aplicado con apenas treinta y siete estudiantes, integró en un mismo programa escolar contenidos sobre agua, saneamiento, nutrición, ambiente y salud, partiendo de la premisa de que en comunidades rurales fluviales estos temas no pueden enseñarse ni gestionarse por separado porque tampoco se viven por separado en la cotidianidad de sus habitantes. Se trata, como advierte la propia matriz bibliográfica construida para este capítulo, de una analogía contextual y no de evidencia transferible directamente a Capira, dado el tamaño reducido de la muestra y la especificidad del contexto amazónico; pero su lógica de fondo, según la cual la educación rural rinde más cuando se piensa en conjunto con el agua, el saneamiento

y la salud del territorio que la rodea, ofrece una manera plausible de conectar, en clave de futuro programa piloto, los tres capítulos que hasta aquí ha desarrollado esta obra: el del agua y la ecología, el de la infraestructura y la conectividad, y este mismo capítulo sobre capital humano.

Trasladado a términos concretos, un eventual programa piloto de este tipo en Capira podría, por ejemplo, apoyarse en una escuela multigrado de una comunidad cercana a los ríos Perequete o Caimito, los mismos cuerpos de agua diagnosticados en el primer capítulo de esta obra, para integrar en un solo currículo local contenidos sobre calidad del agua, higiene, nutrición y prevención de enfermedades transmitidas por vectores, aprovechando además la infraestructura de conectividad de bajo requerimiento técnico ya discutida en este capítulo para extender el alcance del programa a familias que no asisten directamente a la escuela. No se trata de una propuesta que este capítulo pueda validar con evidencia propia, pero sí de una ilustración concreta de cómo los hallazgos de los tres primeros capítulos de esta obra podrían converger en una intervención única, en lugar de permanecer como tres diagnósticos paralelos que rara vez se traducen, en la práctica de la política pública distrital, en un programa integrado.

Límites de la evidencia

Tres límites concretos merecen declararse antes de pasar a las conclusiones, en la misma línea que los capítulos anteriores de esta obra aplicaron a sus respectivos diagnósticos.

El primero concierne a la fuente cuantitativa central de este capítulo. Los datos del Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste (2020) sobre el estado de las aulas y la cobertura de internet en las instalaciones educativas de Capira corresponden al año 2019, publicados en un documento cuyo propósito primario era priorizar la respuesta sanitaria frente a la covid-19, no auditar la infraestructura educativa del distrito. Es razonable suponer que, seis años después, la proporción exacta de aulas en mal estado o de escuelas con acceso a internet haya variado, posiblemente en ambas direcciones: la pandemia pudo acelerar inversiones puntuales en conectividad escolar en algunos países de la región, pero también pudo postergar el mantenimiento de infraestructura física en distritos de menor prioridad presupuestaria. Sin un levantamiento más reciente, específico para Capira, este capítulo no puede afirmar si la brecha ha crecido, se ha mantenido o se ha reducido desde 2019.

El segundo límite concierne al estudio de campo de Quiel y Correa (2021), la fuente empírica más cercana a Capira que se ha podido localizar para este capítulo. Su muestra comprende tres escuelas de una sola zona educativa de Panamá Oeste, un diseño adecuado para un estudio exploratorio de caso, pero insuficiente para generalizar con certeza estadística a las decenas de escuelas multigrado que el diagnóstico de Capira documenta en el distrito completo. Los mecanismos que las autoras identifican, sobrecarga docente, ausencia de adaptación curricular específica, resultan plausibles y coherentes con lo que reporta el propio diagnóstico ZOPP, pero su magnitud exacta en las escuelas capireñas específicamente sigue siendo una pregunta abierta que solo un estudio de campo diseñado para el distrito podría responder con precisión.

El tercer límite es de naturaleza distinta: concierne a la comparabilidad entre las fuentes analógicas citadas a lo largo del capítulo, procedentes de España, México, Colombia y Brasil, y la realidad específica de Capira. Estos países comparten con Panamá el idioma y, en algunos casos, tradiciones educativas relacionadas, pero difieren en el financiamiento público de la educación rural, en la formación inicial de sus docentes y en la infraestructura de telecomunicaciones disponible fuera de las zonas urbanas, variables que condicionan de forma directa la aplicabilidad de cualquier hallazgo. Este capítulo ha intentado, en cada caso, señalar explícitamente el estatuto analógico de estas fuentes; queda, sin embargo, como tarea pendiente para investigaciones futuras, contrastar estos hallazgos comparados con datos primarios levantados directamente en las escuelas y los centros de salud de Capira.

Una agenda de investigación mínima para superar estos tres límites incluiría, cuando menos, tres tareas concretas: una actualización del levantamiento de infraestructura educativa y sanitaria del distrito, posterior a 2019, que permita verificar si las cifras del noventa y tres por ciento de aulas en mal estado y del nueve por ciento de cobertura de internet siguen vigentes; un estudio de campo diseñado específicamente para las escuelas multigrado de Capira, siguiendo la metodología de Quiel y Correa (2021) pero con una muestra representativa del distrito completo y no limitada a una sola zona educativa vecina; y un mapeo de las trayectorias de atención de pacientes capireños entre el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social, que permita cuantificar, con datos reales y no solo con la inferencia razonable planteada en este capítulo, el costo efectivo de la fragmentación institucional sobre la continuidad de su atención médica. Ninguna de estas tres tareas excede las capacidades de un programa de extensión universitaria similar al que dio origen al diagnóstico ZOPP

original; de hecho, podrían plantearse como una segunda fase natural del mismo proyecto que sustenta esta obra.

Potencialidades del capital humano distrital

Nada de lo anterior debería leerse como que el distrito parte de cero. El propio equipo de González et al. (2024) identifica, entre los objetivos alternativos del eje educativo, dos que apuntan en una dirección prometedora y que la literatura revisada en este capítulo permite respaldar con mayor solidez: los programas de asistencia educativa monetaria del Instituto para la Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano, que ya operan a escala nacional y podrían orientarse específicamente hacia la capacitación de docentes multigrado del distrito, y las becas internacionales orientadas al fortalecimiento del idioma inglés, precisamente la asignatura donde Quiel y Correa (2021) documentan la brecha más marcada entre escuelas multigrado y escuelas completas.

La dispersión geográfica del distrito, que en el diagnóstico educativo y sanitario aparece sistemáticamente como obstáculo, admite también una lectura en clave de oportunidad si se retoma la lógica de las tecnologías de bajo requerimiento técnico documentadas por Bonilla y Muñoz (2022): un distrito que ya cuenta con experiencia comunitaria en sostener procesos educativos con conectividad mínima está, en cierto sentido, mejor preparado que uno acostumbrado a depender de la banda ancha convencional para adoptar soluciones intermedias mientras la cobertura de internet documentada en el capítulo anterior de esta obra termina de expandirse. De manera similar, la experiencia ya acumulada con las brigadas médicas itinerantes, como la registrada por el Ministerio de Salud de Panamá (2025), constituye una base operativa sobre la cual construir un modelo de atención de proximidad más sistemático y menos dependiente de eventos puntuales, en lugar de tener que diseñar ese modelo completamente desde cero.

Un último activo, menos tangible que los anteriores pero no por ello menos real, es el propio tejido comunitario que el diagnóstico participativo documentó al identificar treinta y tres instituciones dispuestas a colaborar con el desarrollo del distrito. Ese nivel de disposición institucional, aun con las fallas de coordinación ya señaladas entre entes reguladores y operadores, no es un punto de partida menor: gran parte de la literatura sobre escuelas promotoras de salud revisada en este capítulo, particularmente Barbosa Filho et al. (2023), subraya que la participación comunitaria activa es la condición más determinante para que este tipo de programas prospere más allá de su fase piloto. Caira, a diferencia de muchos distritos rurales latinoamericanos donde ese

tejido institucional debe construirse desde cero, ya cuenta con un mapa de actores dispuestos a involucrarse, documentado con un nivel de detalle que pocos distritos rurales panameños pueden exhibir. La tarea pendiente, como ya adelantó el capítulo anterior de esta obra, no es identificar a esos actores, sino coordinarlos de manera sostenida.

Conclusiones

El diagnóstico desarrollado en este capítulo confirma que las carencias educativas y sanitarias de Capira comparten, con las analizadas en los capítulos precedentes de esta obra, dos rasgos estructurales que conviene subrayar como cierre. El primero es que la geografía dispersa del distrito no es una circunstancia accidental que explica el rezago, sino una condición estructural que exige soluciones diseñadas específicamente para la ruralidad, ya sea en forma de currículos adaptados a la enseñanza multigrado, de estrategias de conectividad de bajo requerimiento técnico o de modelos de atención sanitaria itinerante, y no la simple réplica de modelos pensados para contextos urbanos o de mayor densidad poblacional. El segundo es que la fragmentación institucional detectada en el capítulo sobre el agua y la infraestructura reaparece, con otro nombre, en el sistema de salud: la ausencia de la Caja de Seguro Social entre las instituciones convocadas al ejercicio participativo original, pese a operar en el terreno junto al Ministerio de Salud, reproduce exactamente el mismo desacople entre regulación y operación que este libro ya había documentado a propósito del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. A estos dos rasgos se añade un tercero, propio de este capítulo: la educación y la salud de Capira no compiten entre sí por recursos escasos tanto como se refuerzan o se debilitan mutuamente, de modo que tratarlas en planes separados, como ha ocurrido hasta ahora, probablemente desaprovecha sinergias que un programa conjunto, del tipo escuela promotora de salud, podría capturar con una inversión adicional relativamente modesta.

La evidencia comparada revisada a lo largo del capítulo sugiere, en cambio, algunas vías de intervención con respaldo empírico razonable: la formación docente específica en metodología multigrado, más que la sola dotación de infraestructura; las estrategias de conectividad de bajo requerimiento técnico como puente hacia la banda ancha convencional; y el modelo de escuela promotora de salud como plataforma capaz de integrar, en una misma intervención, los objetivos educativos y sanitarios que el diagnóstico distrital sigue tratando como asuntos separados. Ninguna de estas vías sustituye la necesidad de más maestros, más médicos y más infraestructura física que el

propio diagnóstico de Capira reclama con razón; pero sí ofrecen un criterio para priorizar cómo y en qué orden desplegar esos recursos adicionales cuando finalmente estén disponibles.

Este capítulo tampoco puede cerrar sin reconocer sus propios límites de respuesta. Hay preguntas que ni el diagnóstico técnico ni la literatura revisada permiten resolver todavía, y conviene dejarlas dichas en lugar de disimularlas bajo una conclusión más cómoda de lo que la evidencia sostiene. ¿Qué ocurriría si Capira dejara de tratar la educación y la salud como dos líneas presupuestarias separadas y diseñara, en cambio, un único programa de escuela promotora de salud adaptado a su realidad multigrado y dispersa, siguiendo el marco de evaluación que propone la literatura regional? ¿Es razonable seguir midiendo el éxito educativo del distrito con los mismos indicadores que se aplican a escuelas urbanas de grado único, o hace falta un estándar propio para la ruralidad dispersa que reconozca sus restricciones sin resignarse a ellas? ¿Qué tipo de mecanismo de coordinación, formal o informal, permitiría a Capira sortear la fragmentación entre el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social sin esperar a que esa integración se resuelva a escala nacional, un proceso que podría tardar años? Y, finalmente, si la fragmentación entre el ente regulador y el ente operador se repite de forma tan consistente entre el agua y la salud, ¿cuántos otros servicios básicos de Capira, todavía no examinados en esta obra, esconden el mismo patrón, a la espera de que el capítulo de cierre, dedicado al análisis institucional completo, lo documente con el mismo nivel de detalle con que aquí se ha hecho para estos dos casos?

Referencias bibliográficas

- Andújar, A., et al. (2020). Las aulas multigrado en el medio rural en Andalucía: Visiones docentes. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, Artículo e-860. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150031/html/>
- Barbosa Filho, V. C., Bastos, P. de O., Cavalcante, A. S. P., et al. (2023). Health-promoting schools in Latin American countries: A systematic review on internal and external validities. *Population Medicine*. <https://www.populationmedicine.eu/Health-promoting-schools-in-Latin-American-countries-a-systematic-review-on-internal,165510,0,2.html>
- Bastos, P. de O., Guerra, P. H., da Silva, K. S., et al. (2020). Health promoting school interventions in Latin America: A systematic review protocol on the dimensions of the RE-AIM

- framework. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), Artículo 5558. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7432100/>
- Bonilla, A., & Muñoz, J. (2022). Educación rural mediada por tecnología tradicional en tiempos de pandemia 2020-2022. *Entre Ciencia e Ingeniería*. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822024000300150
- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIEX-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.
- Juárez Bolaños, D., et al. (2019). Escuelas multigrado en México: en busca de una nueva identidad. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. <https://www.redalyc.org/journal/270/27058155018/html/>
- Melo, P. R. H. de, Alves, P. V., & Camargo, T. S. de. (2023). Planetary health initiatives in rural education at a riverside school in southern Amazonas, Brazil. *Challenges*, 14(4), Artículo 50. <https://ideas.repec.org/a/gam/jchals/v14y2023i4p50-d1295416.html>
- Mendoza-Ponce, F. W. (2024). La calidad de la educación en el ámbito rural: una revisión sistemática 2017-2023. *Episteme Koinonía*, 7(14). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822024000300150
- Ministerio de Salud de Panamá. (2025). *Gira de atención médica beneficia a más de 500 personas en comunidades de difícil acceso en Capira* [Noticia institucional]. <https://www.minsa.gob.pa/noticia/gira-de-atencion-medica-beneficia-mas-de-500-personas-en-comunidades-de-dificil-acceso-en>
- Ministerio de Salud de Panamá, Región de Salud Panamá Oeste. (2020). *Análisis de situación de salud: Región de Salud Panamá Oeste, año 2019*. Departamento de Planificación Regional. https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/general/8.4_asisi_pma_oeste_septiembre_2020_prioriza_covid_19.pdf

- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Estudio nacional de equidad en salud sostenible Panamá 2019*. https://www.paho.org/sites/default/files/2021-08/Estudio_Nacional_de_Equidad_en_Salud_Sostenible_Panama_2019.pdf
- Quiel, A., & Correa, G. (2021). La enseñanza del inglés en las escuelas multigrado: equidad o inequidad. *Acción y Reflexión Educativa*, 46. https://revistas.up.ac.pa/index.php/accion_reflexion_educativa/article/download/1961/1668?inline=1
- Secci, F., Urquijo, L., Hernández, W., & Cafagna, G. (2024). *Atención primaria de salud en Panamá: oportunidades para mejorar la calidad, equidad e integración de los servicios*. Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099032724101523116/pdf/P1752111164eb00ae19aa917d1fd9155a41.pdf>
- Stone, R., de Hoop, T., Coombes, A., & Nakamura, P. (2020). What works to improve early grade literacy in Latin America and the Caribbean? A systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 16(1), Artículo e1067. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1266892>

CAPÍTULO IV

Gobernanza, transparencia y desarrollo socioeconómico en el distrito de Capira

4.1 Introducción

Cada uno de los tres capítulos anteriores de esta obra ha terminado, de una forma u otra, señalando hacia este. El primero, dedicado al agua y la ecología, descubrió que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales no figura entre las instituciones convocadas por el diagnóstico participativo de Capira, pese a ser el operador del servicio que ese mismo diagnóstico reclama como prioridad. El tercero, dedicado al capital humano, encontró que la Caja de Seguro Social corre la misma suerte en el ámbito de la salud. Ambos capítulos dejaron planteada la misma pregunta, formulada casi con las mismas palabras: ¿se trata de un patrón sistemático o de dos coincidencias aisladas? Este capítulo de cierre existe, en buena medida, para responder esa pregunta con el rigor que un hallazgo repetido dos veces exige, y para hacerlo a partir del material que el propio proyecto ZOPP reservó, desde el principio, para su tramo final: el análisis participativo completo de las treinta y tres instituciones documentadas, la lucha contra la corrupción y la generación de empleo.

El diagnóstico de González et al. (2024) sitúa estos tres asuntos, gobernanza institucional, corrupción y desarrollo económico, como problemas de cierre dentro de su propia lista de treinta carencias: la corrupción aparece nombrada en el problema número treinta, el último del inventario, mientras que el desempleo, la desigualdad y la falta de recursos comunitarios ocupan los problemas diecinueve, veintidós, veintisiete y veintiocho. Esa posición al final de la lista no es casual. Un lector atento del diagnóstico original percibe que los problemas de agua, calles, electricidad, escuelas y salud reciben un tratamiento más extenso y más cargado de detalle testimonial que estos últimos, más abstractos, de gobernanza y economía. Es como si el propio equipo que levantó el diagnóstico hubiera intuido que estos problemas, aunque reales, requerían una capacidad analítica adicional para tratarlos con el mismo rigor que los demás, capacidad que un trabajo de extensión universitaria con plazos semestrales no siempre puede ofrecer. Este capítulo busca, precisamente, ofrecer esa capacidad adicional, siempre en diálogo con lo ya documentado en los tres capítulos anteriores de esta obra.

De los treinta problemas relevados en el diagnóstico ZOPP, este capítulo delimita su análisis a cinco, más el análisis transversal de las treinta y tres instituciones: la disminución de la corrupción, la ampliación de las oportunidades de empleo, los recursos destinados al desarrollo de las comunidades, la disminución de la desigualdad y las mayores oportunidades de trabajo. Dos de estos problemas, el diecinueve y el veintiocho, se formulan en el diagnóstico original con una redundancia que conviene señalar desde ahora: "ampliar las oportunidades de empleo" y "mayores oportunidades de trabajo" describen, en la práctica, el mismo objetivo con palabras distintas, una duplicación menor que probablemente responde a que el ejercicio participativo trabajó los treinta problemas de forma independiente, sin una revisión de coherencia interna final, una observación que este capítulo retomará más adelante al discutir los límites metodológicos del análisis de actores.

Espacialmente, el capítulo mantiene el mismo foco que sus predecesores: el distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, con atención particular a los datos que la evidencia disponible permite desagregar a esa escala provincial, la unidad geográfica más fina para la que las estadísticas de empleo e informalidad laboral en Panamá suelen publicarse. Temporalmente, el capítulo trabaja con el diagnóstico ZOPP de 2024 como ancla, contrastado con el Índice de Percepción de la Corrupción 2025 de Transparencia Internacional, publicado en febrero de 2026, y con la Encuesta de Mercado Laboral de octubre de 2024 del Instituto Nacional de Estadística y Censo, ambos posteriores al propio diagnóstico distrital, lo que permite verificar si las carencias que este señaló en su momento se han mantenido, agravado o atenuado en el tiempo transcurrido desde entonces.

¿Quiénes son las treinta y tres instituciones de Capira?

El análisis participativo de González et al. (2024) identificó treinta y tres instituciones como actores relevantes para el desarrollo del distrito, cada una representada por el nombre de su director o directora regional y acompañada de una breve descripción de su misión institucional. Se trata, hasta donde permite establecer la revisión bibliográfica de esta obra, del inventario más detallado de actores institucionales que se ha producido para un distrito rural panameño de este tamaño, y por esa razón merece un análisis sistemático que hasta ahora ningún capítulo de esta obra había podido ofrecer.

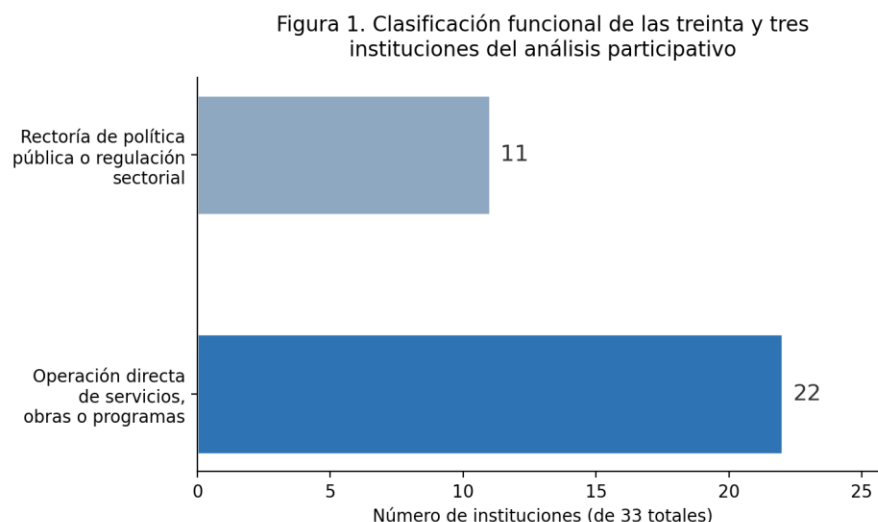
Clasificar estas treinta y tres instituciones según su función principal permite ver con más claridad la composición del ejercicio participativo. La tabla 1 agrupa a las instituciones en dos categorías: aquellas cuya función principal es la rectoría de política pública o la regulación de un

sector, sin operación directa y cotidiana de un servicio en el terreno de Capira, y aquellas que sí operan directamente, ya sea prestando un servicio, ejecutando una obra o administrando un programa con presencia física en el distrito.

Tabla 1: *Clasificación funcional de las treinta y tres instituciones del análisis participativo*

Función principal	Instituciones	Cantidad
Rectoría de política pública o regulación sectorial, sin operación directa en el distrito	MINGOB, MICI, MEF, ANATI, ASEP, ACODECO, Tribunal Electoral, INEC, MITRADEL, MiAMBIENTE, MIDA	11
Operación directa de servicios, obras o programas en el distrito	Policía Nacional, Municipio de Capira, MINSA, MEDUCA, MOP, Naturgy Panamá, ATTT, Bomberos, IFARHU, INADEH, SENNIAF, PSNN, SINAPROC, Cruz Roja, SENAN, IDIAP, IPHE, MIVIOT, IMA, ATP, AMPYME, MIDES	22

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024). La clasificación es aproximada: varias instituciones combinan funciones de rectoría y de operación; se asignaron según su función predominante en el contexto de Capira.



Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024).

La proporción resultante, aproximadamente dos tercios de instituciones operativas frente a un tercio de instituciones rectoras o reguladoras, sugiere en principio un ejercicio participativo bien equilibrado hacia la ejecución antes que hacia la sola formulación de política. Esta primera lectura, sin embargo, es incompleta. La pregunta relevante no es cuántas instituciones operativas fueron convocadas, sino cuáles operadores específicos, entre los que efectivamente prestan los servicios que el propio diagnóstico identifica como más deficientes, quedaron fuera de la convocatoria. Esa es la pregunta que organiza el siguiente apartado.

Reguladores presentes, operadores ausentes: un patrón que se repite cuatro veces

Los capítulos primero y tercero de esta obra documentaron, cada uno por su cuenta, un mismo tipo de hallazgo: una institución reguladora presente en la mesa de actores, y la institución operadora del servicio correspondiente ausente de ella. Este capítulo puede ahora confirmar que ese patrón no se limita a dos casos, sino que se repite, con variaciones, en cuatro de los cinco sectores de servicios básicos que esta obra ha examinado a lo largo de sus capítulos, con una única excepción clara.

En el sector del agua, examinado en el primer capítulo, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos figura en la lista de treinta y tres instituciones a través de su director general, mientras que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, el operador que efectivamente construye y mantiene los acueductos del distrito, no aparece por ningún lado, ni siquiera como fuente de verificación en la matriz de planificación original. En el sector de la salud, examinado en

el tercer capítulo, el Ministerio de Salud está presente, pero la Caja de Seguro Social, la institución que opera junto al Ministerio una red paralela de servicios sanitarios, tampoco está entre las treinta y tres, aunque sí aparece más adelante en el propio documento como fuente de verificación y como colaboradora en al menos una actividad del plan operativo. En el sector de las telecomunicaciones, examinado en el segundo capítulo, ninguna de las treinta y tres instituciones tiene como función específica ampliar la cobertura de telefonía móvil e internet: la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos podría, en teoría, cumplir ese papel regulador, pero el operador real de la red en la zona, la empresa Tigo, mencionada explícitamente en el diagnóstico original como responsable de la señal deficiente del distrito, no fue convocada al ejercicio participativo.

El cuarto caso, el que da origen a este mismo capítulo, es quizás el más flagrante de los cuatro porque el propio documento ZOPP lo hace explícito sin proponérselo: la matriz de planificación cita a la Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información como fuente de verificación del indicador de disminución de la corrupción, es decir, la reconoce como la entidad responsable de medir el problema número treinta del diagnóstico. Sin embargo, esa misma autoridad no figura entre las treinta y tres instituciones convocadas a participar en la construcción del diagnóstico que ella misma habría de verificar después.

Tabla 2: *El patrón de ausencia del operador en cuatro sectores de servicios básicos*

Sector	Regulador o rector presente en las 33 instituciones	Operador o entidad de ejecución	¿Convocado?
Agua potable	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	No
Salud	Ministerio de Salud	Caja de Seguro Social	No
Telecomunicaciones	Autoridad Nacional de los Servicios	Tigo (operador de la red móvil en la zona)	No

Sector	Regulador o rector presente en las 33 instituciones	Operador o entidad de ejecución	¿Convocado?
	Públicos (regulador general)		
Transparencia y anticorrupción	—	Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información	No, aunque se le cita como fuente de verificación
Electricidad	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	Naturgy Panamá	Sí

Nota. Elaboración propia con base en González et al. (2024).

La única excepción clara a este patrón es la electricidad, donde tanto el regulador, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como el operador, Naturgy Panamá, representado en la mesa por su gerente general para La Chorrera, participaron del ejercicio. Esta excepción es analíticamente valiosa precisamente porque rompe la regla: si el patrón fuera simplemente que los diagnósticos participativos tienden a excluir a los operadores en general, la electricidad debería mostrar el mismo vacío que el agua, la salud, las telecomunicaciones y la transparencia. Que no lo haga sugiere que la variable determinante no es el tipo de función institucional en abstracto, sino algo más concreto: la facilidad de acceso del equipo estudiantil a un representante dispuesto a participar. Naturgy, como empresa privada concesionaria con oficinas regionales y personal de relaciones institucionales dedicado a la atención de este tipo de convocatorias, resultó más fácil de incorporar que instituciones autónomas de mayor tamaño burocrático como la Caja de Seguro Social o el IDAAN, o que una entidad de fiscalización como la ANTAI, cuyo mandato no incluye la participación directa en ejercicios de planificación distrital, sino la vigilancia posterior de sus resultados.

La literatura sobre gobernanza de servicios rurales en América Latina ofrece un marco que ayuda a interpretar este patrón con mayor precisión. Álvarez et al. (2024), en un estudio elaborado

con más de ochenta expertos en gobernanza y en agua, saneamiento e higiene de catorce países de la región, identifican la coordinación interinstitucional como una de las once prioridades regulatorias más urgentes para el sector rural, precisamente porque la fragmentación entre reguladores y operadores tiende a ser más severa en los territorios de menor densidad poblacional, donde los operadores suelen ser entidades pequeñas, autónomas o descentralizadas que no participan de forma automática en los espacios de planificación convocados desde el nivel central o desde iniciativas académicas locales.

Límites metodológicos del análisis de actores

Conviene preguntarse, llegados a este punto, si el patrón documentado en el apartado anterior revela una falla específica del equipo que elaboró el diagnóstico de Capira, o si responde a una limitación más general del tipo de metodología participativa empleada. La literatura especializada en análisis de actores para la gestión de recursos naturales y el desarrollo rural sugiere que se trata, en gran medida, de lo segundo.

Grimble y Wellard (1997), en uno de los trabajos fundacionales sobre metodologías de análisis de actores para la gestión de recursos naturales, advierten que la identificación de actores relevantes rara vez sigue un procedimiento sistemático y verificable; con frecuencia depende de lo que los propios investigadores describen como un método de "bola de nieve", en el que los primeros actores contactados recomiendan a los siguientes, un procedimiento que tiende a reproducir las redes de contacto ya existentes del equipo investigador en lugar de mapear de manera exhaustiva a todos los actores con responsabilidad efectiva sobre un problema. Reed et al. (2009), en una revisión posterior que examina la tipología completa de métodos de análisis de actores empleados en la gestión ambiental y del desarrollo, distinguen entre métodos para identificar actores, métodos para categorizarlos y métodos para investigar las relaciones entre ellos, y advierten que la mayoría de los ejercicios participativos en la práctica solo emplean el primero de los tres, identificar quién participa, sin aplicar sistemáticamente los otros dos, lo cual deja sin resolver preguntas centrales sobre por qué ciertos actores relevantes terminan fuera del ejercicio.

El diagnóstico de Capira parece encajar exactamente en esa descripción. González et al. (2024) no documentan, en ninguna parte del trabajo de extensión, el procedimiento mediante el cual se seleccionó a las treinta y tres instituciones ni se descartó a otras. Es razonable inferir, a partir del patrón de ausencias identificado en este capítulo, que la selección respondió a un criterio de

accesibilidad práctica, qué instituciones tenían un director regional identificable y dispuesto a colaborar con un proyecto universitario en los plazos de un semestre, más que a un mapeo sistemático de todas las entidades con responsabilidad efectiva sobre los treinta problemas del distrito. Esta no es una crítica menor al trabajo original, sino una constatación coherente con lo que Grimble y Wellard (1997) documentan como la norma, no la excepción, en este tipo de ejercicios: el método de bola de nieve es eficiente en tiempo y recursos, pero sistemáticamente sesgado hacia los actores más visibles y mejor conectados con el equipo convocante, en detrimento de operadores autónomos, empresas privadas de infraestructura crítica o entidades de fiscalización cuyo mandato las mantiene deliberadamente a cierta distancia de los procesos de planificación que ellas mismas habrán de evaluar después.

Reconocer esta limitación no invalida el diagnóstico participativo de Capira ni resta valor al esfuerzo de haber identificado y descrito con detalle a treinta y tres actores relevantes, una tarea que, como ya se señaló en el capítulo anterior de esta obra, pocos distritos rurales panameños pueden exhibir con ese nivel de documentación. Sí sugiere, en cambio, una recomendación concreta y de bajo costo para cualquier actualización futura del diagnóstico: aplicar, junto al método de bola de nieve ya empleado, una revisión complementaria basada en la pregunta inversa, no quién puede colaborar con facilidad, sino quién es formalmente responsable de operar cada uno de los treinta problemas identificados, y contrastar ambas listas para detectar vacíos como los cuatro documentados en este capítulo antes de que el ejercicio de planificación quede cerrado.

El problema que Capira no puede resolver sola

El problema número treinta del diagnóstico participativo, la disminución de la corrupción, es el que cierra literalmente la lista de González et al. (2024), y el diagnóstico lo describe con una precisión conceptual que merece citarse: la corrupción, señalan los autores, incluye desde "un soborno a la policía hasta el lavado de dinero", y su erradicación exige que "los ciudadanos deben organizarse" para "denunciar estos actos" sin miedo. Se trata de una formulación que sitúa correctamente la corrupción como un problema de acción colectiva y no solo de voluntad individual, aunque el diagnóstico no profundiza en los mecanismos institucionales necesarios para sostener esa acción colectiva en el tiempo.

El contexto nacional en el que se inscribe este problema distrital no es alentador. Transparencia Internacional (2026) situó a Panamá, en su Índice de Percepción de la Corrupción

correspondiente a 2025, en 33 puntos sobre 100, la misma puntuación que en 2024 y la posición 116 de 182 países evaluados, por debajo del promedio de 42 puntos registrado para el conjunto de las Américas. El propio informe describe la puntuación panameña como un estancamiento: el país no ha logrado mejorar su percepción de corrupción desde que se incorporó a la medición en 2012, y su mejor calificación histórica, 39 puntos en 2015, sigue siendo la referencia más alta jamás alcanzada. Este estancamiento nacional contextualiza, sin excusarlo, el problema que Capira identifica a escala distrital: si las instituciones nacionales de mayor jerarquía no han logrado revertir la percepción de corrupción en más de una década, es poco realista esperar que un distrito rural resuelva el problema exclusivamente con sus propios recursos locales.

Los objetivos alternativos que el propio diagnóstico plantea frente a este problema, la incorporación de inteligencia artificial y el fortalecimiento del gobierno abierto, apuntan en una dirección consistente con la política nacional de transparencia ya existente en Panamá, aunque el diagnóstico no llega a conectar explícitamente su propuesta con la institución responsable de ejecutarla. La Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información define el gobierno abierto como el que promueve la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana mediante el acceso a la información pública y el uso de tecnología, y desde 2022 exige, mediante monitoreos mensuales, que todas las entidades del Estado, incluidos expresamente los municipios y las juntas comunales, publiquen datos sobre su gestión (Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información, 2025). Esto significa que el Municipio de Capira, que sí figura entre las treinta y tres instituciones del análisis participativo, está sujeto a este monitoreo mensual desde hace varios años, un mecanismo de rendición de cuentas ya existente que el diagnóstico ZOPP no menciona ni parece haber consultado al formular su propio objetivo de gobierno abierto para el distrito.

Esta desconexión entre el objetivo distrital y el mecanismo nacional que ya persigue ese mismo objetivo es, en sí misma, una manifestación adicional del patrón documentado en el apartado anterior: no se trata solo de que la ANTAI no fue convocada al ejercicio participativo, sino de que sus herramientas de monitoreo ya vigentes, que podrían haberse convertido en la fuente de verificación más directa y ya disponible para el indicador de corrupción del distrito, permanecieron invisibles para el propio equipo que redactó ese indicador.

Empleo, desigualdad y la economía que no termina de despegar

Los problemas diecinueve, veintidós, veintisiete y veintiocho del diagnóstico participativo describen, con distintos matices, una misma preocupación de fondo: la escasez de oportunidades económicas del distrito y su traducción en desigualdad social. El diagnóstico atribuye el desempleo a "la falta de comercios y de proyectos e inversión que brinden oportunidades laborales", y la desigualdad al "olvido y desinterés por parte de la mayoría de los gobiernos que han pasado por el mando" del país, dos explicaciones que, leídas siete décadas después de la fundación del distrito, describen más una condición estructural persistente que un episodio coyuntural reciente.

Los datos más recientes disponibles para Panamá confirman que este problema no es exclusivo de Capira, aunque el distrito posiblemente lo experimente con particular intensidad dada su condición rural. El Instituto Nacional de Estadística y Censo (2024), en su Encuesta de Mercado Laboral de octubre de ese año, registró una tasa de informalidad laboral del 49.3 por ciento a escala nacional, un aumento respecto al 47.4 por ciento de agosto de 2023, y una tasa de desocupación del 9.5 por ciento, con un incremento de 2.1 puntos porcentuales en el mismo período. Panamá Oeste, la provincia a la que pertenece Capira, apareció entre las provincias con mayor número absoluto de trabajadores informales del país, superada únicamente por la provincia de Panamá, y registró además el segundo mayor crecimiento en el número de ocupados informales de todas las provincias panameñas entre 2023 y 2024. Este dato provincial, aunque no está desagregado al nivel del distrito de Capira específicamente, sitúa al entorno inmediato del distrito entre las zonas del país donde la precarización laboral avanzó con mayor velocidad durante el año inmediatamente posterior al levantamiento del diagnóstico ZOPP.

La Organización Internacional del Trabajo, en su informe regional más reciente, ofrece un marco comparado que ayuda a interpretar la magnitud de esta cifra: la tasa de informalidad laboral rural en Panamá se ubica entre el 60 y el 70 por ciento, un rango intermedio dentro de América Latina, muy por debajo del más de 90 por ciento que registran Honduras, Bolivia y Perú en sus zonas rurales, pero considerablemente más alto que el 30 por ciento observado en el extremo rural de Uruguay (Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, 2025). Este dato sugiere que la informalidad de Capira no responde a una anomalía panameña específica, sino a un patrón regional más amplio de precariedad laboral rural que afecta con distinta intensidad a prácticamente

todos los países de América Latina, aunque Panamá se sitúe en una posición intermedia y no en el extremo más severo del espectro regional.

Un estudio reciente sobre el distrito de Santiago, en la provincia de Veraguas, ofrece el paralelo geográfico más cercano disponible para contextualizar lo que probablemente ocurre en Capira. Miranda Pino et al. (2025), mediante encuestas aplicadas a residentes de ese distrito, documentan una prevalencia de informalidad laboral del 57.5 por ciento, superior al promedio nacional, junto con una percepción generalizada de inaccesibilidad a la capacitación técnica entre la población encuestada. Aunque se trata de un distrito distinto, con su propia economía local, la coincidencia entre este hallazgo y la queja que el propio diagnóstico de Capira registra sobre la falta de capacitación y de oportunidades formativas refuerza la plausibilidad de que un patrón similar de informalidad elevada, cercano o superior al promedio nacional del 49.3 por ciento, esté presente también en el distrito que ocupa esta obra, aunque la ausencia de una encuesta específica para Capira impide, por ahora, confirmar la cifra exacta.

El turismo como promesa pendiente

Los capítulos segundo y tercero de esta obra documentaron, cada uno desde su propio eje temático, cómo el desarrollo turístico de Capira depende de condiciones que todavía no están dadas: la infraestructura vial y de conectividad hacia los sitios turísticos, examinada en el segundo capítulo, y la formación de personal capacitado, particularmente en el idioma inglés, examinada en el tercero. Este último capítulo puede ahora añadir la pieza que faltaba: incluso si esas dos condiciones se cumplieran, la evidencia sobre turismo comunitario en América Latina advierte que el empleo generado no está garantizado por la sola existencia de un atractivo natural y de personal capacitado para atenderlo.

Cañada (2015), en un análisis sobre la comercialización del turismo comunitario en América Latina, documenta que numerosas iniciativas de este tipo en la región han fracasado no por falta de atractivo turístico ni de buena voluntad comunitaria, sino por una capacidad de comercialización insuficiente que impide traducir la llegada ocasional de visitantes en un flujo de ingresos sostenido capaz de generar empleo formal y permanente. El autor distingue entre iniciativas que logran integrarse a redes de comercialización más amplias, con mayor probabilidad de sostenibilidad económica, e iniciativas aisladas que dependen de la promoción esporádica y terminan, tras el

entusiasmo inicial, generando ingresos marginales insuficientes para sacar a sus participantes de la informalidad laboral que este mismo capítulo documentó en el apartado anterior.

Esta advertencia resulta directamente pertinente para Capiro. El diagnóstico participativo propone, entre sus objetivos alternativos, el desarrollo de paquetes turísticos atractivos y la implementación de redes sociales para la promoción del destino, dos estrategias de comercialización que, a la luz de Cañada (2015), representan solo una parte de lo necesario: sin alianzas más amplias con operadores turísticos externos, sin un canal de comercialización estable y sin una infraestructura de acceso que ya se documentó como deficiente en el segundo capítulo de esta obra, el riesgo real es que Capiro desarrolle un producto turístico atractivo que nunca logre convertirse en la fuente de empleo formal y sostenido que el distrito necesita para revertir las cifras de informalidad laboral descritas más arriba.

La tabla 3 resume el costo estimado de las actividades vinculadas a este eje, agrupadas por subdimensión, calculado a partir del plan operativo del trabajo de extensión original.

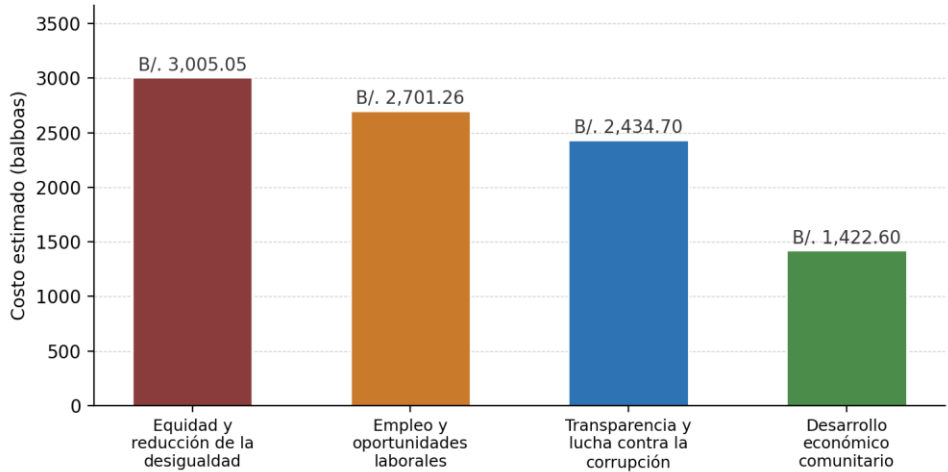
Tabla 3: *Estimación presupuestaria del eje de gobernanza y desarrollo socioeconómico*

Subdimensión	Objetivos incluidos	Costo estimado (B/.)	Participación relativa
Equidad y reducción de la desigualdad	Disminución de la desigualdad (27)	3,005.05	31.4 %
Transparencia y lucha contra la corrupción	Disminución de la corrupción (30)	2,434.70	25.5 %
Empleo y oportunidades laborales	Ampliar oportunidades de empleo (19); mayores oportunidades de trabajo (28)	2,701.26	28.2 %
Desarrollo económico comunitario	Recursos destinados al desarrollo de las comunidades (22)	1,422.60	14.9 %

Subdimensión	Objetivos incluidos	Costo estimado (B/.)	Participación relativa
Total del eje		9,563.61	100 %

Nota. Elaboración propia con base en el plan operativo de González et al. (2024).

Figura 2. Estimación presupuestaria del eje de gobernanza y desarrollo socioeconómico, por subdimensión



Nota. Elaboración propia con base en el plan operativo de González et al. (2024).

Este eje representa aproximadamente el 17.0 por ciento del presupuesto total estimado para el proyecto ZOPP en su conjunto, una proporción casi idéntica al 17.9 por ciento que el segundo capítulo de esta obra calculó para el eje de infraestructura, conectividad y servicios. Esta coincidencia, aunque no debe sobreinterpretarse como una relación causal, sugiere que el equipo original distribuyó el esfuerzo presupuestario de manera relativamente equilibrada entre los distintos ejes temáticos del proyecto, sin concentrar desproporcionadamente los recursos en un solo problema a expensas de los demás.

Un dato que merece comentarse por separado es la duplicación ya señalada entre los objetivos diecinueve y veintiocho: al tratarse, en la práctica, del mismo objetivo formulado dos veces, sus actividades y presupuestos asociados también se duplican parcialmente, lo cual significa que el monto real necesario para atender el problema del empleo en Capira podría ser menor al que resulta de sumar mecánicamente ambos objetivos, si una futura actualización del plan operativo consolidara ambos en uno solo con actividades no redundantes.

Potencialidades de gobernanza de Capira

El patrón de ausencias documentado en este capítulo no debe leerse como una condena del ejercicio participativo original, sino como el punto de partida más preciso disponible para corregirlo. A diferencia de un distrito donde nadie hubiera intentado nunca mapear a sus actores institucionales, Capira cuenta ya con un inventario detallado de treinta y tres instituciones, sus responsables y sus funciones, un insumo que, complementado con la lista de cuatro operadores ausentes identificados en este capítulo, IDAAN, Caja de Seguro Social, Tigo y ANTAI, ofrece una hoja de ruta clara y de bajo costo para una segunda fase de convocatoria institucional, sin necesidad de rehacer desde cero el trabajo ya realizado.

El municipio de Capira, además, ya está sujeto al monitoreo mensual de transparencia de la ANTAI, lo que significa que buena parte de la infraestructura institucional necesaria para dar seguimiento al objetivo de gobierno abierto planteado en el propio diagnóstico ya existe a escala nacional y solo requiere ser articulada explícitamente con la planificación distrital, en lugar de crearse desde cero. De manera similar, la proximidad de Capira al corredor económico de Panamá Oeste y a la capital, ya señalada como ventaja en el segundo capítulo de esta obra a propósito de la infraestructura, también aplica al ámbito laboral: un distrito con mejor conectividad vial y digital está mejor posicionado para que sus residentes accedan a oportunidades de empleo formal en el área metropolitana cercana, mientras se desarrollan en paralelo las fuentes de empleo local que el propio diagnóstico prioriza.

Cuatro capítulos, un distrito: síntesis final de la obra

Al llegar a este punto, conviene detenerse a mirar el recorrido completo que esta obra ha propuesto. El primer capítulo estableció que la escasez de agua y la contaminación de los ríos de Capira no son fallas aisladas, sino manifestaciones locales de procesos de deforestación y de fragmentación institucional documentados en cuencas tropicales de toda la región. El segundo mostró que la infraestructura vial, eléctrica y de conectividad del distrito exige soluciones adaptadas a su dispersión geográfica, no la réplica mecánica de modelos urbanos. El tercero encontró que la educación y la salud comparten, en Capira, restricciones estructurales similares y que ambas podrían beneficiarse de un abordaje conjunto en lugar de separado. Este cuarto y último capítulo cierra el círculo al mostrar que las mismas dos fallas de fondo, la falta de adaptación de las soluciones a la ruralidad dispersa del distrito y la fragmentación entre las instituciones que regulan y las que operan,

atraviesan también la gobernanza y la economía distrital, con una precisión que ya no permite tratarlas como coincidencia.

Esta convergencia entre los cuatro capítulos no estaba garantizada de antemano. Pudo haber ocurrido que cada eje temático revelara problemas de naturaleza completamente distinta entre sí, sin ningún hilo conductor común. Que no haya sido así, que el mismo patrón de desajuste entre la geografía dispersa de Capiya y el diseño de sus soluciones, y el mismo patrón de fragmentación entre reguladores y operadores, reaparezcan de manera consistente en el agua, la infraestructura, la salud y ahora la gobernanza, sugiere que ambos patrones no son características accidentales de sectores específicos, sino rasgos estructurales del propio distrito y de la forma en que el Estado panameño, en sus distintos niveles, se relaciona con él.

La universidad como actor: la contribución formativa y curricular de la Universidad de Panamá

Ningún capítulo de esta obra sería posible sin nombrar, en algún momento, a la institución que hizo posible el diagnóstico que los sostiene a todos: la Universidad de Panamá, a través de su Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, la Facultad de Humanidades y la Escuela de Geografía e Historia, en el marco del curso Análisis y Evaluación de Proyectos Turísticos y Ecológicos de la Licenciatura en Turismo Geográfico Ecológico. Corresponde, en este capítulo de cierre, valorar esa contribución no como una nota al pie protocolaria, sino como un objeto de análisis en sí mismo, coherente con el resto de esta obra.

El primer valor de esa contribución es curricular en el sentido más literal del término: enseñar la metodología ZOPP, Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos, dentro de una licenciatura en turismo geográfico ecológico significa exponer a estudiantes de pregrado a una herramienta de planificación de uso profesional real, empleada por agencias de cooperación internacional en contextos de desarrollo de todo el mundo, en lugar de limitarse a una simulación de aula sin conexión con un territorio concreto. La Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior de 2008, suscrita por el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, sitúa precisamente este tipo de vínculo entre docencia y territorio como uno de los rasgos que debe caracterizar a la educación superior latinoamericana del siglo veintiuno, en contraste con modelos formativos que separan el aprendizaje académico de su aplicación en comunidades reales (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2008).

El segundo valor, menos evidente pero igual de importante, es el que Boni et al. (2010) documentan al analizar la educación superior desde el enfoque de las capacidades: los autores sostienen que la formación universitaria no debe evaluarse solo por los contenidos técnicos que transmite, sino por las capacidades humanas y profesionales que efectivamente amplía en cada estudiante, entre ellas la capacidad de participar en la vida pública, de ejercer un pensamiento crítico situado y de comprometerse con el bienestar de comunidades ajenas a la propia experiencia inmediata del estudiante. Leído bajo ese enfoque, el mérito del trabajo de extensión de González et al. (2024) no reside únicamente en los treinta problemas y las treinta y tres instituciones que sus autores lograron documentar, un logro considerable para un ejercicio de estudiantes de pregrado, sino en la experiencia formativa misma de tener que salir del aula, entrevistar a directores regionales de instituciones públicas, sistematizar testimonios comunitarios y estructurar todo ese material bajo una metodología de planificación exigente, en los plazos y con los recursos limitados que un semestre universitario permite.

Esta obra, a su vez, constituye una segunda capa de ese mismo valor formativo, aunque de naturaleza distinta. Los cuatro capítulos que la componen han sometido el diagnóstico original de González et al. (2024) a un ejercicio de contraste con literatura científica internacional, de identificación de patrones que el propio equipo estudiantil no tenía por qué anticipar, como la ausencia recurrente de operadores clave en el análisis participativo, y de proyección hacia una estructura editorial que trasciende el informe de curso para convertirse en un libro académico. Se trata de un proceso que ilustra, en la práctica, lo que la literatura sobre extensión universitaria describe como la curricularización de la extensión: la transformación progresiva de un ejercicio de vinculación comunitaria en un insumo legítimo de producción de conocimiento académico, capaz de generar, a su vez, nuevas preguntas de investigación, como las que cada uno de los cuatro capítulos de esta obra ha dejado planteadas para quien continúe este trabajo.

Vale la pena señalar, con la misma honestidad metodológica que ha guiado el resto de esta obra, que este proceso también revela una limitación estructural de la formación de pregrado que no depende de la voluntad de ningún estudiante en particular: la ausencia, ya documentada en este mismo capítulo, de cuatro operadores institucionales clave en el diagnóstico original, no es atribuible a un descuido de González et al. (2024), sino a la falta, común en programas de pregrado de todo el continente, de un componente metodológico explícito sobre análisis sistemático de actores, del tipo que Grimble y Wellard (1997) y Reed et al. (2009) describen en la literatura especializada. Que

un trabajo de extensión de pregrado no incorpore ese nivel de sofisticación metodológica no es una falla del estudiantado ni de sus profesores, sino una oportunidad concreta de mejora curricular para la propia Universidad de Panamá: incorporar, en cursos como el que dio origen a este proyecto, una unidad específica sobre metodologías de mapeo de actores podría, en futuras ediciones de proyectos similares, prevenir de raíz el patrón de ausencias que a esta obra le ha tomado cuatro capítulos completos identificar y documentar.

Con todo, el balance general de esta contribución universitaria es ampliamente positivo, y conviene decirlo sin ambigüedad como parte de esta valoración final. Pocos distritos rurales panameños cuentan con un diagnóstico participativo de la extensión, el detalle y la vigencia del que la Universidad de Panamá, a través de sus estudiantes de Panamá Oeste, produjo para Capira, y menos aún han visto ese diagnóstico convertirse, mediante un trabajo editorial posterior, en una obra de cuatro capítulos que dialoga con literatura científica de más de veinte países. Ese recorrido, del aula al distrito y del distrito de vuelta a un libro que aspira a incidir en la política pública local, es exactamente el tipo de vínculo entre docencia, extensión e investigación que la educación superior latinoamericana lleva más de un siglo intentando consolidar, y que en el caso de Capira ha comenzado a rendir frutos concretos y verificables.

Conclusiones

Este capítulo confirma, con evidencia sistemática que los tres capítulos anteriores solo habían podido anticipar, que el patrón de un regulador presente y un operador ausente no es una coincidencia entre el agua y la salud, sino una característica recurrente de la manera en que Capira ha sido diagnosticada hasta ahora: se repite también en las telecomunicaciones y, de forma particularmente reveladora, en la propia lucha contra la corrupción, donde la entidad citada como fuente de verificación del indicador nunca fue invitada a participar en su construcción. La excepción de la electricidad, donde tanto el regulador como el operador estuvieron presentes, no contradice este hallazgo, sino que ayuda a precisarlo: la variable determinante no es la naturaleza del sector, sino la facilidad de acceso institucional del equipo convocante, un sesgo metodológico bien documentado en la literatura sobre análisis de actores para la gestión de recursos naturales y el desarrollo rural.

En el plano económico, este capítulo confirma que las cifras de informalidad y desigualdad que el diagnóstico de Capira señaló de forma cualitativa en 2024 tienen, en los datos nacionales y

provinciales más recientes, un correlato cuantitativo preocupante: una provincia de Panamá Oeste que crece en informalidad laboral más rápido que casi cualquier otra del país, y un distrito que, a juzgar por el paralelo más cercano disponible, el de Santiago en Veraguas, probablemente enfrenta una informalidad igual o superior al promedio nacional del 49.3 por ciento. El desarrollo turístico que los capítulos segundo y tercero de esta obra identificaron como la vocación económica más prometedora del distrito no es, a la luz de la literatura regional sobre comercialización turística comunitaria, una solución automática a esta informalidad, sino una oportunidad que exige, además de infraestructura y de personal capacitado, una estrategia de comercialización deliberada que ningún capítulo de esta obra ha encontrado todavía plenamente formulada en el diagnóstico original.

No se trata solo de lo que falta investigar sobre un eje temático puntual, sino de lo que Capira, como distrito, decide hacer con las cuatro lecturas reunidas en este libro. ¿Qué ocurriría si, antes de ejecutar cualquiera de los objetivos que este libro ha analizado capítulo por capítulo, Capira convocara una segunda ronda de análisis participativo dirigida específicamente a los cuatro operadores ausentes identificados en este capítulo, el IDAAN, la Caja de Seguro Social, Tigo y la ANTAI, y contrastará sus respuestas con las de las treinta y tres instituciones ya consultadas? ¿Puede un distrito rural panameño, con los recursos y el nivel de organización comunitaria que Capira ya demuestra tener, construir mecanismos de rendición de cuentas propios que no dependan enteramente de que las instituciones nacionales resuelvan primero su propio estancamiento, reflejado en una puntuación de percepción de corrupción que no mejora desde hace más de una década? ¿Y qué papel deben jugar, en todo esto, las propias comunidades de Capira, más allá de responder encuestas y participar en talleres, en el diseño de las instituciones que finalmente decidan, en su nombre, cómo se distribuyen el agua, la electricidad, la atención médica y las oportunidades de empleo del distrito en las próximas décadas? Ninguna de estas preguntas tiene una respuesta sencilla ni definitiva. Ofrecerlas con la mayor precisión posible, en lugar de una falsa certeza que el propio material disponible no permite sostener, es quizás la contribución más honesta que esta obra puede hacer al futuro desarrollo de Capira.

Referencias bibliográficas

- Alvarez, L., Vargas, L., & Jimenez, A. (2024). Priorities for the rural water and sanitation services regulation in Latin America. *Frontiers in Water*, 6, Artículo 1406301. <https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1406301>
- Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información. (2025). *Monitoreo de transparencia de las instituciones públicas*. <https://antai.gob.pa/monitoreo-de-transparencia-de-las-instituciones-publicas/>
- Boni, A., Lozano, F., & Walker, M. (2010). La educación superior desde el enfoque de capacidades: una propuesta para el debate. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 123-131.
- Cañada, E. (2015). La comercialización del turismo comunitario en América Latina. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 41, 159-189.
- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIEX-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.
- Grimble, R., & Wellard, K. (1997). Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems*, 55(2), 173-193. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(97\)00006-1](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(97)00006-1)
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2008). *Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe*. UNESCO-IESALC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). *Encuesta de Mercado Laboral: Resultados preliminares, octubre 2024*. Contraloría General de la República de Panamá. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520241216145159Comentarios.pdf>
- Miranda Pino, L., Ruíz Cortez, P. G., & De Gracia, S. (2025). Mercado laboral: informalidad y oportunidades de empleo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 8119-8141. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18433

- Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe. (2025). *Panorama Laboral 2024 de América Latina y el Caribe*. Organización Internacional del Trabajo.
<https://www.ilo.org/es/publications/panorama-laboral-2024-de-america-latina-y-el-caribe>
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H., & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>
- Transparencia Internacional. (2026). *Índice de Percepción de la Corrupción 2025*.
<https://www.transparency.org/es/press/indice-percepcion-corrupcion-2025-americas-perjudica-vida-personas-exacerba-violencia>

CAPÍTULO V

La Universidad de Panamá y su compromiso transformador con Capira: currículo, idioma inglés situado y las funciones de la tercera misión

1. Introducción

Los cuatro capítulos anteriores de esta obra convergen, cada uno desde su propio eje, en un mismo punto ciego del diagnóstico participativo de Capira: el distrito tiene atractivo turístico, tiene un diagnóstico detallado de sus treinta problemas estructurales y tiene, desde 2024, un trabajo de extensión universitario que documentó todo eso con un rigor considerable para un ejercicio de pregrado (González et al., 2024). Lo que Capira todavía no tiene, según el propio diagnóstico y según la literatura revisada en los capítulos II, III y IV de esta obra, es la combinación de infraestructura de acceso, personal capacitado en inglés y capacidad de comercialización turística que convertiría ese atractivo en empleo formal y sostenido.

El apartado final del capítulo IV ya reconoció, brevemente, la contribución formativa y curricular de la Universidad de Panamá en este proceso. Este capítulo retoma ese reconocimiento y lo desarrolla en dos direcciones concretas. La primera profundiza en el vínculo curricular ya identificado, situándolo dentro de la secuencia completa que va del pregrado a la actualización profesional. La segunda desarrolla con detalle una pieza que el capítulo III de esta obra nombra como el principal obstáculo para la empleabilidad turística de los jóvenes capireños, la enseñanza del idioma inglés, y explora qué papel puede jugar específicamente la Universidad de Panamá en cerrar esa brecha, más allá de la reforma curricular de las escuelas de educación básica que ya excede sus competencias directas. El capítulo cierra, como hace el resto de la obra, reconociendo funciones adicionales que completan lo que la literatura sobre educación superior denomina la tercera misión de la universidad (Molas-Gallart et al., 2002; Alonso et al., 2021).

El vínculo curricular: de la extensión de pregrado a la actualización profesional

Ningún capítulo de esta obra sería posible sin nombrar a la institución que hizo posible el diagnóstico que los sostiene a todos: la Universidad de Panamá, a través de su Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, la Facultad de Humanidades y la Escuela de Geografía e Historia, en el marco del curso Análisis y Evaluación de Proyectos Turísticos y Ecológicos de la Licenciatura en Turismo Geográfico Ecológico. Enseñar la metodología ZOPP dentro de esa licenciatura significa exponer a

estudiantes de pregrado a una herramienta de planificación de uso profesional real, empleada por agencias de cooperación internacional en contextos de desarrollo de todo el mundo, en lugar de limitarse a una simulación de aula sin conexión con un territorio concreto, en línea con lo que la Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior de 2008 sitúa como un rasgo deseable de la educación superior latinoamericana (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2008).

Leído desde el enfoque de las capacidades que Boni et al. (2010) aplican a la educación superior, el mérito del trabajo de extensión de González et al. (2024) no reside únicamente en los treinta problemas y las treinta y tres instituciones que sus autores lograron documentar, sino en la experiencia formativa misma de salir del aula, entrevistar a directores regionales de instituciones públicas y sistematizar testimonios comunitarios bajo una metodología exigente. Esta obra, a su vez, constituye una segunda capa de ese mismo valor formativo: los cuatro capítulos que la componen sometieron el diagnóstico original a un ejercicio de contraste con literatura científica internacional y de identificación de patrones que el propio equipo estudiantil no tenía por qué anticipar.

Ese recorrido, del aula al distrito y del distrito de vuelta a un libro, deja sin embargo un eslabón sin resolver que ningún capítulo anterior de esta obra ha desarrollado en detalle. El propio diagnóstico de González et al. (2024) señala que uno de los principales retos para el desarrollo turístico de Capira consiste en implementar la enseñanza del idioma inglés de manera obligatoria en las escuelas, un reto que corresponde en primera instancia al Ministerio de Educación, pero frente al cual la Universidad de Panamá no es una espectadora sin margen de acción. El siguiente apartado desarrolla, específicamente, qué puede aportar la universidad en ese punto exacto de la cadena.

El idioma inglés en su contexto y su cultura: la pieza que falta entre la formación y el empleo turístico

El capítulo III de esta obra trazó ya la cadena causal con claridad, aunque el diagnóstico original no la formule en estos términos exactos: la modalidad multigrado, dominante en buena parte de las escuelas rurales de Capira, debilita la enseñanza del inglés; esa debilidad limita la empleabilidad de los jóvenes capireños en un sector turístico que depende en buena medida de la atención a visitantes extranjeros; y esa limitación de empleabilidad retroalimenta, a su vez, las escasas oportunidades de trabajo que el propio diagnóstico distrital identifica entre sus treinta problemas estructurales. El capítulo IV añadió, apoyándose en Cañada (2015), que ni siquiera resolver infraestructura y personal capacitado garantiza empleo sin una estrategia de comercialización turística deliberada. Este

apartado se concentra en el segundo eslabón de esa cadena, el de la formación en inglés, porque es allí donde la Universidad de Panamá, y no solo el Ministerio de Educación, tiene un margen de acción directo.

Por qué el inglés genérico no basta para Capira

Un estudio sociolingüístico reciente, realizado desde el propio CRUPO con entrevistas a estudiantes universitarios de Panamá Oeste, muestra que el inglés ya circula de manera informal y abundante en el habla cotidiana de la región, concentrado sobre todo en tecnología, medios de comunicación y gastronomía, pero que la categoría de Turismo y Hospitalidad reúne apenas el 5.3 por ciento de los anglicismos identificados, la segunda frecuencia más baja de las diez categorías analizadas (Cruz Atencio y Domínguez, 2025). El contacto lingüístico espontáneo que la globalización digital produce en la juventud capireña, en otras palabras, no está generando por sí solo el vocabulario profesional que un futuro guía o un pequeño operador turístico necesitaría para atender a un visitante extranjero en el eje hídrico-ecológico o en los senderos de montaña que los capítulos I y II de esta obra describen. La brecha se confirma a escala nacional en el Índice de Dominio del Inglés 2025 de EF Education First, que ubica a Panamá en el puesto setenta de ciento veintitrés países, en un nivel calificado como bajo (EF Education First, 2025).

La literatura sobre inglés con fines específicos, desde el trabajo fundacional de Hutchinson y Waters (1987), parte precisamente de esta distinción: un programa de idioma eficaz no enseña inglés en abstracto, sino el inglés que una persona concreta necesita para hacer una tarea concreta. Munusamy y Kaliappen (2023), al revisar la literatura sobre inglés aplicado al turismo y la hospitalidad, subrayan además que ese vocabulario no puede separarse de la competencia intercultural, la capacidad de explicar el propio territorio, sus reglas y su historia, en los términos que la comunidad misma reconoce como propios, y no en los de un manual genérico. Para Capira, esto significa que un módulo de inglés turístico eficaz debería construirse alrededor del vocabulario del abastecimiento de agua y el debate forestal descritos en el capítulo I, de las rutas y atractivos de montaña descritos en el capítulo II, y de la historia local del distrito, empezando por el propio origen de su nombre, antes que alrededor de frases de cortesía hotelera genéricas.

Lo que ya existe fuera de la universidad, y lo que falta

Como en el resto del país, la Autoridad de Turismo de Panamá exige a quienes solicitan la certificación de guía un certificado de conocimiento de un idioma adicional al castellano (Autoridad de Turismo de Panamá, s.f.), y en 2020 ofreció, junto con la Secretaría de Turismo de Argentina, un curso gratuito de inglés básico del que se beneficiaron alrededor de cuatrocientos quince guías certificados en todo el territorio nacional (Panamá América, 2020). Se trata de un canal institucional real, pero de escala insuficiente y de diseño genérico, sin adaptación al perfil hídrico y montañoso que distingue a Capira de un destino de playa. El propio diagnóstico distrital reconoce, además, una vía complementaria de corto plazo: las becas internacionales gestionadas por el Instituto para la Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano, que permitirían capacitar a un primer grupo de jóvenes capireños mientras se resuelven, en horizontes más largos, tanto la reforma curricular de las escuelas multigrado como la mejora de la infraestructura vial hacia los sitios turísticos del distrito (González et al., 2024).

La contribución pendiente de la Universidad de Panamá

Frente a este panorama, la Universidad de Panamá está en condiciones de ofrecer algo que ni el curso genérico de la ATP ni las becas internacionales cubren por sí solos: un módulo o diplomado de inglés aplicado al turismo de cuenca y montaña, anclado en el territorio específico de Capira y abierto simultáneamente a sus propios estudiantes de Turismo Geográfico Ecológico y a los jóvenes y adultos ya identificados por el diagnóstico distrital como fuerza laboral turística potencial, en la misma lógica de educación no formal para actores no estudiantiles que caracteriza a la tercera misión universitaria. Esta propuesta conecta, además, con una recomendación que los autores del estudio de anglicismos citado en el apartado 3.1 formulan explícitamente en su trabajo, al señalar la posibilidad de proyectar sus hallazgos sociolingüísticos hacia el fortalecimiento del componente bilingüe de la oferta de turismo del CRUPO para los egresados de Arraiján, La Chorrera, Capira, Sajalices y Chame (Cruz Atencio y Domínguez, 2025).

Conviene señalar, con la misma cautela con la que el capítulo III de esta obra advirtió sobre el riesgo de fuga de capital humano, que un módulo universitario de inglés turístico no resuelve por sí solo la cadena completa. Sin la mejora de la infraestructura vial documentada en el capítulo II y sin la estrategia de comercialización turística que Cañada (2015) identifica como condición adicional en el capítulo IV, un grupo de jóvenes capireños bien formados en inglés turístico podría terminar empleándose fuera de Capira, en el mercado turístico ya consolidado de la capital, en lugar de

fortalecer la economía local que el proyecto ZOPP original se propuso dinamizar. La contribución universitaria descrita en este apartado es, por tanto, necesaria pero no suficiente, y debe leerse en conjunto con las demás piezas que el resto de esta obra ya identificó.

Más allá del currículo y el idioma: otras funciones del compromiso universitario

El vínculo curricular y el componente lingüístico no agotan lo que la Universidad de Panamá puede aportar a Capiro. El propio proceso editorial de esta obra, que sometió el diagnóstico original de González et al. (2024) a un contraste con literatura científica internacional sobre gestión hídrica, gobernanza fragmentada y comercialización de turismo comunitario, ilustra lo que la literatura sobre extensión universitaria describe como la curricularización de la extensión: la transformación progresiva de un ejercicio de vinculación comunitaria en un insumo legítimo de producción de conocimiento académico, capaz de generar nuevas preguntas de investigación, como las que cada capítulo de esta obra dejó planteadas.

La ausencia, documentada en el capítulo IV, de cuatro operadores institucionales clave en el mapeo de actores original, el IDAAN, la Caja de Seguro Social, Tigo y la ANTAI, señala además una oportunidad concreta de mejora curricular: incorporar en cursos como el que dio origen a este proyecto una unidad específica sobre metodologías de análisis sistemático de actores, del tipo que Grimble y Wellard (1997) y Reed et al. (2009) describen en la literatura especializada, podría prevenir de raíz el patrón de ausencias que a esta obra le tomó cuatro capítulos completos identificar. La universidad puede, en ese mismo sentido, cumplir un papel de organización puente entre los treinta y tres actores ya mapeados y los cuatro todavía ausentes, convocando una segunda ronda de análisis participativo que el propio capítulo IV planteó como pregunta abierta para el futuro de Capiro.

Síntesis: cinco funciones, una misma agenda ODS 4

La tabla 4 sintetiza las funciones descritas en este capítulo, vinculándolas con las metas específicas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que cada una moviliza de manera más directa.

Función	Meta ODS 4 principal
Vínculo curricular (pregrado y extensión ya consolidados)	Meta 4.3 / 4.7, educación superior pertinente para el desarrollo sostenible
Inglés situado para el turismo de cuenca y montaña	Meta 4.4 / 4.6, competencias para el empleo y multilingüismo funcional
Fortalecimiento metodológico curricular (análisis de actores)	Meta 4.3, formación técnica y superior de calidad
Universidad como organización puente entre actores	Meta 4.7, alianzas para el desarrollo sostenible
Comunicación científica y apropiación social del conocimiento	Meta 4.7, educación para el desarrollo sostenible

Nota. Elaboración propia.

Autocrítica y límites de este capítulo

Con la misma honestidad metodológica que ha guiado el resto de esta obra, conviene precisar los límites de lo aquí propuesto. El vínculo curricular descrito en el apartado 2 se apoya en un trabajo de extensión ya ejecutado y verificable; la propuesta de un módulo de inglés situado para el turismo de cuenca y montaña, en cambio, es todavía prescriptiva, construida a partir de un vacío medido a escala nacional y regional, y no de un diagnóstico de necesidades lingüísticas levantado directamente entre los guías, pescadores en reconversión y pequeños operadores de Capiro. Antes de diseñar el módulo en detalle sería necesario ese diagnóstico específico, siguiendo la lógica de análisis de necesidades que Hutchinson y Waters (1987) sitúan en el origen de cualquier programa de inglés con fines específicos bien construido. Vale también repetir la advertencia ya formulada en el capítulo IV sobre el riesgo de fuga de capital humano, un riesgo que ningún capítulo de esta obra, por sí solo, puede descartar ni confirmar, pero que cualquier programa universitario de este tipo debería monitorear desde su diseño.

Conclusiones

Capira no carece de un diagnóstico de su propio potencial turístico, ni de una institución dispuesta a documentarlo con rigor. Lo que el distrito necesita, y que este capítulo intenta precisar, es que la Universidad de Panamá traduzca su ya demostrado compromiso curricular en una intervención concreta sobre el eslabón que el propio diagnóstico distrital señala como el más limitante para convertir ese potencial en empleo, la formación en un inglés anclado en el agua, la montaña y la historia de Capira, y no en un manual genérico. Esa intervención no sustituye la infraestructura vial ni la estrategia de comercialización que los capítulos anteriores de esta obra identificaron como condiciones igualmente necesarias, pero puede ser, de las cinco funciones descritas en este capítulo, la que con mayor rapidez conecte la formación universitaria ya existente con la economía local que el distrito, desde el propio proyecto ZOPP que dio origen a esta obra, se propuso dinamizar.

Referencias bibliográficas

- Alonso, V., et al. (2021). La tercera misión de la universidad y sus múltiples sentidos en debate: extensión, transferencia, vinculación, compromiso, coproducción e impacto social de las prácticas académicas y los modos de producción de conocimiento. *Revista del IIICE*. <https://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/iice/article/view/11268>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (s.f.). *Certificación de guías de turismo*. Recuperado en 2026. <https://www.atp.gob.pa/asistencia-y-licencias/certificacion-de-guias-de-turismo/>
- Boni, A., Lozano, F., & Walker, M. (2010). La educación superior desde el enfoque de capacidades: una propuesta para el debate. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 123-131.
- Cañada, E. (2015). La comercialización del turismo comunitario en América Latina. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 41, 159-189.
- Cruz Atencio, A. G., & Domínguez, H. (2025). Un estudio de anglicismos en el español panameño: perspectivas lingüísticas y semánticas y su protagonismo en jóvenes. *Synergia*, 4(2). <https://doi.org/10.48204/synergia.v4n2.8562>
- EF Education First. (2025). *EF English Proficiency Index 2025*. <https://www.ef.com/wwen/eipi/>

- González, J. M., Solís, B., López, K., & Herrera, N. (2024). *Distrito de Capira (Proyecto 4): ZOPP del Distrito de Capira* (Código VIE-X-023-0724) [Trabajo de extensión]. Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, Facultad de Humanidades, Escuela de Geografía e Historia.
- Grimble, R., & Wellard, K. (1997). Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems*, 55(2), 173-193. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(97\)00006-1](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(97)00006-1)
- Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for specific purposes: A learning-centred approach*. Cambridge University Press.
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2008). *Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe*. UNESCO-IESALC.
- Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., & Duran, X. (2002). *Measuring third stream activities*. SPRU, University of Sussex.
- Munusamy, P., & Kaliappen, N. (2023). English for tourism and hospitality purposes. En *International handbook of skill, education, learning, and research development in tourism and hospitality* (pp. 1-13). Springer Nature Singapore.
- Panamá América. (2020, 8 de septiembre). *Autoridad de Turismo de Panamá lanza curso gratuito de inglés*. <https://www.panamaamerica.com.pa/sociedad/autoridad-de-turismo-de-panama-lanza-curso-gratuito-de-ingles-1171667>
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H., & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>

GLOSARIO

Siglas institucionales y técnicas utilizadas en esta obra

Las siguientes siglas aparecen a lo largo de los cuatro capítulos de este libro. Se listan en orden alfabético, con su nombre completo y, cuando corresponde, una nota breve sobre el capítulo donde se desarrollan con mayor detalle.

ACODECO – Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia.

AMPYME – Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

ANATI – Autoridad Nacional de Administración de Tierras.

ANTAI – Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información. Ausente entre las treinta y tres instituciones del análisis participativo pese a ser citada como fuente de verificación del indicador de corrupción (Capítulo IV).

ASEP – Autoridad Nacional de los Servicios Públicos. Regulador de agua potable, electricidad y telecomunicaciones (Capítulos I, II y IV).

ATP – Autoridad de Turismo de Panamá.

ATTT – Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

BESS – Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (Battery Energy Storage System).

CSS – Caja de Seguro Social. Ausente entre las treinta y tres instituciones del análisis participativo pese a operar junto al Ministerio de Salud (Capítulo III).

GIRH / IWRM – Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Integrated Water Resources Management).

IDAAN – Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Ausente entre las treinta y tres instituciones del análisis participativo pese a ser el operador del servicio de agua potable (Capítulo I).

IESALC – Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

IFARHU – Instituto para la Formación y Aprovechamiento del Recurso Humano.

IMA – Instituto de Mercadeo Agropecuario.

INADEH – Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano.

INEC – Instituto Nacional de Estadística y Censo.

IPHE – Instituto Panameño de Habilitación Especial.

IWS – Suministro Intermitente de Agua (Intermittent Water Supply).

MEDUCA – Ministerio de Educación.

MEF – Ministerio de Economía y Finanzas.

MICI – Ministerio de Comercio e Industrias.

MIDA – Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

MIDES – Ministerio de Desarrollo Social.

MINGOB – Ministerio de Gobierno.

MINSA – Ministerio de Salud.

MITRADEL – Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

MIVIOT – Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

MOP – Ministerio de Obras Públicas.

OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OIT – Organización Internacional del Trabajo.

OPS – Organización Panamericana de la Salud.

PSNN – Patronato del Servicio Nacional de Nutrición.

RE-AIM – Alcance, Efectividad, Adopción, Implementación y Mantenimiento (Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance), marco de evaluación de programas de salud escolar citado en el Capítulo III.

RFID – Identificación por Radiofrecuencia (Radio Frequency Identification).

SENAN – Servicio Nacional Aeronaval.

SENNIAF – Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia.

SINAPROC – Sistema Nacional de Protección Civil.

UNESCO – Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

VIEX – Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Panamá, unidad responsable del código de registro del trabajo de extensión que da origen a esta obra (VIEX-023-0724).

ZOPP – Zielorientierte Projektplanung, o Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos: metodología de planificación participativa aplicada al diagnóstico original de Capira (González et al., 2024), descrita con mayor detalle en la Introducción General de esta obra.