

CAPÍTULO

INFORME ESTADO DE LA NACIÓN

BALANCE

Armonía con la naturaleza

4

ÍNDICE

Hallazgos relevantes	165
Valoración general	167
Valoración del Informe	
Estado de la Nación 2023	168
Aspiraciones	168
Introducción	169
Costa Rica se enrumba hacia una sociedad menos sostenible y más carbonizada	169
País debilita su histórica apuesta ambiental y arriesga su liderazgo internacional	190
Mirada a profundidad: aportes sobre el estado de la conservación y uso de los recursos marino-costeros en Costa Rica	197
Voces de los actores: el sector pesquero su vínculo con el mar y la institucionalidad	215

HALLAZGOS RELEVANTES

- El 54,6% de los desastres por eventos naturales entre 1994 y el 2023 se concentró en 21 cantones, entre los que sobresalen Desamparados, Pérez Zeledón, San José, Alajuela, Puntarenas y Corredores.
- En 2023 se estimó un déficit hídrico en el país de -556,3 litros por segundo. El rezago en infraestructura, la variabilidad y cambio climáticos, la contaminación y el bajo tratamiento de aguas residuales son algunos de los factores que afectan la disponibilidad de este recurso.
- Los recortes del servicio de agua son cada vez más frecuentes en la GAM. Mientras en el 2015 se registraron únicamente 398 sucesos, en el 2020 esta cifra alcanzó a 7.315. En el 2023, bajó a 3.424 casos, un nivel casi diez veces mayor que en el 2015.
- El área sembrada de granos básicos se redujo un 28,9% entre 2022 y 2023. El arroz fue el cultivo que experimentó la mayor contracción: -43,2%.
- La importación de plaguicidas se redujo un 9,7% entre 2022 y 2023, pero su uso aparente aumentó 3,5%. Los ingredientes activos más utilizados fueron: *mancozeb*, *fenpropimorf*, *diazinón*, *diurón*, *glifosato*, *etopofós*, *paraquat*, *clorpirifós*, *ametrina* y *fosetil-Al*.
- El Laboratorio Nacional de Aguas del AyA reporta al menos 10 episodios de contaminación de acueductos entre 2001 y 2022 por el uso de *bromacil*, *diurón*, *nitratos*, *terbufos*, *clorpirifos*, *metabolitos de clorotalonil* y otros plaguicidas.
- La participación de las fuentes térmicas para generar electricidad pasó de representar menos de un 1% en promedio en el último quinquenio, a un 5% en el 2023. Este comportamiento se acentuó a inicios del 2024. En consecuencia, las emisiones del sistema eléctrico nacional crecieron 7,5 veces entre 2022 y 2023.
- La cantidad de vehículos eléctricos aumentó un 121% entre 2022 y 2023; no obstante, solo representa un 1,1% del total de la flota automotor del 2023.
- Entre 2022 y agosto del 2024, se experimentó un aumento en la intensidad de la congestión vial en Costa Rica. Solo en el último mes (agosto del 2024), el incremento relativo fue un 31% mayor que en el 2019.
- Según la Lista Roja de la UICN, el 47% de las especies de fauna bajo amenaza corresponden a sistemas ecológicos marinos.
- De acuerdo con el *Global Forest Watch*, en el período 2001-2023 el país perdió 278.693 hectáreas de cobertura arbórea. Solo en el último año se registró una pérdida de 9.003 hectáreas, de las cuales el 86,2% correspondía a bosque natural.
- Un estudio sobre el estado del conocimiento de la biodiversidad, los ecosistemas y las acciones para la conservación marino-costera encontró que los datos disponibles son pocos, están dispersos y no son consistentes.
- Un ejercicio de conversación y deliberación participativa con personas de comunidades costeras, especialmente involucradas en la pesca, demuestra la importancia del espacio marino-costero para importantes grupos de esta población, pero también el conflicto y abandono de la institucionalidad pública.
- El “turismo residencial” ha aumentado la desigualdad y la segregación social en el Pacífico Norte, principalmente entre los distritos costeros y no costeros. Pese a que las viviendas de mayores ingresos se concentran fundamentalmente en las ciudades, en los últimos años este fenómeno empieza a desplazarlas hacia zonas costeras y a lo largo de las rutas nacionales que conectan a Nicoya con Santa Cruz, Liberia y con la costa.

Cuadro 4.1

Resumen de indicadores ambientales. 2019-2023

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
Uso de la tierra					
Área en permisos de nuevas construcciones en la GAM (m ²)	1.773.131	1.245.210	1.254.978	1.248.884	
Área en permisos de nuevas construcciones en cantones costeros (m ²)	398.931	346.235	424.553	649.612	
Área en permisos de nuevas construcciones en el resto del país (m ²)	657.024	538.418	595.816	586.967	
Volumen anual de explotación de agua por medio de pozos (m ³)	12.999.848	6.087.481	12.285.095	14.061.880	18.909.124
Número de pozos legales perforados (acumulado)	16.748	16.812	16.918	17.128	17.398
Población que recibe agua de calidad potable (%)	93	94	96	90	92
Población que recibe agua sometida a control de calidad (%) ^{a/}	78	84	77	72	76
Pago por servicios ambientales en reforestación (ha)	1.452	822	127	1.712	1.101
Área sembrada de productos agrícolas (ha) ^{b/}	408.339	403.364	401.765	394.851	359.935
Área sembrada de productos orgánicos certificados (ha)	8.832	10.585	10.300	11.242	10.220
Importación de plaguicidas (kg)	18.091.755	20.886.461	16.364.857	16.769.905	15.134.924
Consumo de energía secundaria (TJ)	149.803	133.012	150.394	158.479	164.515
Hidrocarburos (%)	74,0	70,1	72,4	72,8	73,9
Electricidad (%)	24,0	26,8	24,8	24,3	24,5
Coque (%)	1,0	3,1	2,7	2,9	1,5
Crecimiento del consumo de energía secundaria (%)	1,0	-11,2	13,1	5,6	3,8
Crecimiento del consumo eléctrico (%)	2,0	-3,0	5,0	4,0	5,0
Intensidad energética ^{c/}	4,2	3,8	4,0	4,5	4,4
Promedio anual de concentración de PM ₁₀ en el aire de San José ^{d/}	22	27	19	17	
Producción de residuos sólidos en el cantón central de San José (gramos per cápita/día)	1.188	1.106	1.096	1.055	1.061
Playas galardonadas con la Bandera Azul Ecológica	135	138	140	136	151
Empresas con certificación para sostenibilidad turística	391	398	216	92	125
Conservación					
Áreas silvestres protegidas (ha) ^{e/}	1.303.055	1.303.055	1.303.055	1.303.095	1.303.187
Áreas marinas protegidas (ha) ^{f/}	1.550.190	1.550.192	1.550.192	16.502.221	16.502.221
Áreas en la Red de Reservas Privadas (ha)	82.045	82.408			91.929
Pago por servicios ambientales en protección de bosque (ha)	46.062	31.954	5.870	46.857	61.030
Pago por servicios ambientales en protección del recurso hídrico (ha)	4.674	4.022	1.818	5.886	2.020
Riesgo					
Número de desastres, según eventos hidrometeorológicos y geológicos	211	1.526	1.002	1.196	100
Número de emergencias químico-tecnológicas atendidas por el INS	3.454	3.009	2.446	2.669	7.279
Emergencias con materiales peligrosos	184	124	97	118	117
Emergencias con GLP	3.270	2.885	2.349	2.551	2.562
Gestión institucional					
Presupuesto para la protección de la diversidad biológica y el paisaje como porcentaje del PIB (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Número de denuncias ante el Tribunal Ambiental Administrativo	317	296	340	285	241
Número de denuncias ante el Sitada	5.234	5.722	6.977	6.318	6.158
Número de acciones colectivas sobre temas ambientales	31	15	23	17	28

a/ Considera las conexiones comerciales y domiciliarias.

b/ A partir del 2019 incluye únicamente información de estadísticas de área y producción oficializadas por las diferentes fuentes especializadas, según la actividad productiva.

c/ Es la energía utilizada para la producción de cada unidad monetaria en un país. En este caso, se calculó con base en el consumo final de energía secundaria, medida en gigajulios, y el PIB en colones (base 2017).

d/ Los datos se basan en la información que se obtiene en los puntos de muestreo de San José.

e/ Los valores reportados a partir del 2017 no corresponden a lo reportado en años anteriores, debido a un cambio metodológico en el Sinac.

f/ Los valores reportados a partir del 2017 no corresponden a lo reportado en años anteriores, debido a un cambio metodológico en el Sinac.

Valoración general

Costa Rica enfrenta un dilema estratégico: garantizar la sostenibilidad ambiental, mientras mejora el crecimiento económico, la equidad social y las oportunidades para las personas. Ante ese dilema, el país tiene fortalezas que le llevaron a posicionarse en el mundo como una nación ecológicamente responsable e innovadora. Pero esos logros no alcanzan para un equilibrio ambiental, si no se abordan las transformaciones que se requiere para cambiar sus patrones de mayor impacto y enfrentar múltiples amenazas que ponen en riesgo el principal factor del desarrollo: la naturaleza. Con esta urgencia, este capítulo encuentra que la respuesta pública parece ir en otra dirección: un cambio de narrativa y de prioridad en materia ambiental, que aumenta la vulnerabilidad de los bienes naturales y la población, al tiempo que incrementa los costos inmediatos y futuros para el desarrollo humano. Con base en estos elementos, este capítulo plantea dos ideas centrales.

En primer lugar, de no corregirse algunos patrones, **Costa Rica se enrumba hacia una sociedad menos sostenible y más carbonizada**. El país enfrenta amenazas conocidas y complejas, que obligan a respuestas con visión territorial, intersectorial, de largo plazo y basadas en evidencia. Sin embargo, prevalecen condiciones que vulneran a la población y los medios de vida. Ante la variabilidad y el cambio climáticos, persiste una construcción social de riesgos; al punto que, incluso con menos eventos de desastre, se registran altas cifras de personas y viviendas afectadas. Sin adaptación a este fenómeno y sus consecuencias, el país pierde seguridad, sostenibilidad y resiliencia.

Pero además Costa Rica enfrenta riesgos para garantizar algunos usos vitales de los recursos naturales. Por ejemplo, un suministro de agua que sea suficiente, continuo

y de calidad, clave para impulsar el desarrollo humano. Aun con indicadores positivos en la cobertura general, el servicio *hace aguas* para algunas comunidades, tanto en zonas costeras y fronteras, como en otras densamente pobladas de la Gran Área Metropolitana. La cantidad de recortes del servicio en esta zona creció casi diez veces entre 2015 y 2023.

Por último, si bien todavía no se concretan riesgos para el uso de la energía (aunque la variabilidad climática ha puesto en evidencia su vulnerabilidad), los patrones de ese uso son contrarios a las metas nacionales de descarbonización: aumentó el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de dióxido de carbono, en detrimento de la salud humana, el ambiente y la economía nacional; no solo por la persistente insostenibilidad del transporte sino también por la insuficiencia de las fuentes limpias de electricidad para abordar la variabilidad climática.

La segunda idea que deriva de los hallazgos de este capítulo es que el país **debilita su histórica apuesta ambiental y arriesga su liderazgo internacional**. Si bien ya se había advertido hace varios años un discurso que plantea el ambiente como “obstáculo para el desarrollo”, desde el 2022 se registra un cambio más claro en la narrativa oficial, que se materializa en acciones contrarias al discurso histórico, y en una mayor vulneración del patrimonio natural del Estado. Se redujeron y modificaron los límites de un área de conservación y se retiró el apoyo a iniciativas impulsadas por Costa Rica en el mundo. Revivió la discusión sobre explorar gas natural y petróleo, reactivar la minería a cielo abierto y la pesca de arrastre de camarón, y se debilitaron las capacidades institucionales, entre otros aspectos. En algunas zonas de aptitud turística, comienzan a verse tendencias que generan más desigualdad social. Todo lo anterior es caldo de cultivo para una intensa conflictividad que, en el año bajo estudio, se dirimió fundamentalmente por la vía judicial.

Un campo que ejemplifica el dilema estratégico que enfrenta Costa Rica y las paradojas entre su apuesta histórica en materia ambiental y la necesidad de avance en la sostenibilidad, es la gestión de los recursos marino-costeros y pesqueros. En esta edición se presenta una *mirada a profundidad* sobre este tema. En términos generales, el capítulo encuentra que el país aumentó su apuesta por la protección de los océanos, pero en un marco con importantes debilidades de información y de gobernanza, así como una alta conflictividad. El Estado costarricense tiene más de una veintena de instituciones con tareas en este ámbito; no obstante, su diseño no permite avanzar hacia una visión nacional integrada entre la conservación y el uso de los bienes marinos-costeros y pesqueros, vínculo que es necesario para la sostenibilidad y el desarrollo humano en paralelo. El criterio técnico y científico ha perdido peso en la toma de decisiones, y las comunidades perciben las debilidades de la gestión pública, como bien indicaron personas de la pesca que participaron en un proceso de consulta elaborado para este capítulo.

Costa Rica requiere conectar la agenda de desarrollo con la sostenibilidad, y para ello es necesario, entre otras cosas, construir política pública con base en información y visión de largo plazo; aprovechar el cuerpo de herramientas normativas vigentes; una ciudadanía activa y crear vínculos entre los sectores económico, social e institucional para actuar en correspondencia con las prioridades y desafíos en este campo. Lo que no ayudaría en esta tarea es si, por el contrario, la gestión y protección del ambiente se debilita (en el discurso y la acción) y cambia el lugar que el país ha dado históricamente al tema, con importantes beneficios en todos los ámbitos.

Valoración del Informe Estado de la Nación 2023

Costa Rica ha logrado construir y consolidar una agenda de conservación reconocida, que se ha fortalecido a lo largo de los años y ha tenido implicaciones positivas en su posición internacional. Sin embargo, la sostenibilidad ambiental presenta un conjunto de aristas que el país ha dejado sin abordar preventiva y adecuadamente, por lo que hoy enfrenta el desafío de atender las contradicciones y retos derivados de esto. La política ambiental acumula ambigüedades en un contexto de escenarios complejos: una institucionalidad pública débil, con metas ambiciosas y capacida-

des disminuidas; la reaparición de narrativas y planteamientos “antiambientalistas”, una sociedad civil menos articulada y amenazas globales, climáticas y geopolíticas para su territorio. La combinación de estos elementos aumenta la vulnerabilidad de la naturaleza, la población y el desarrollo humano. Como resultado, el estancamiento y el abordaje de dichos desafíos se trasladan a un retroceso en la calidad ambiental y la posibilidad de dar contenido político y económico a las soluciones.

Para revertir los resultados negativos en el desempeño ambiental y minimizar los riesgos de retroceso en la sostenibilidad, Costa Rica

necesita definir sus apuestas en lo concerniente al desarrollo humano y discutir de forma amplia, transparente y participativa la ruta a seguir en los próximos años. Para ello cuenta con capacidades institucionales y humanas, con un cuerpo de herramientas normativas y de políticas sólidas, y con información actualizada y rigurosa. Aprovechar ese marco es clave para enfrentar las tensiones internas, las presiones por factores externos como el cambio climático y las crisis geopolíticas, así como la pérdida de las ventajas internacionales y logros del país en este campo.

Aspiraciones

Utilización de los recursos naturales según su capacidad de reposición

La tasa de utilización de los recursos naturales es menor o igual a la de reposición natural o controlada por la sociedad, siempre y cuando esto no amenace la supervivencia de otros seres del ecosistema.

Nivel asimilable de producción de desechos y contaminantes

La tasa de producción de desechos y contaminantes es igual o inferior a la capacidad del ambiente para asimilarlos, ya sea en forma natural o asistida por la sociedad, antes de que puedan causar daños a la población humana y a los demás seres vivos.

Reducción del deterioro ambiental

Existen medidas socioeconómicas, legales, políticas, educacionales, de investigación y de generación de tecnologías limpias que contribuyen a evitar un mayor deterioro ambiental.

Participación de la sociedad civil

La sociedad civil participa en el diseño, ejecución y seguimiento de medidas de protección y manejo responsable y sostenido de los recursos naturales.

Minimización del impacto producido por los desastres

El impacto producido por los desastres como resultado de fenómenos de origen natural o humano es minimizado por medio de las capacidades de prevención, manejo y mitigación.

Equidad en el uso y disfrute de los recursos naturales

Existe equidad en el uso y disfrute de los recursos naturales, de un ambiente saludable y de una calidad de vida aceptable para toda la población.

Conciencia en la ciudadanía

Existe conciencia acerca de la estrecha relación entre la sociedad, sus acciones y el ambiente; y la necesidad de realizar un esfuerzo individual y colectivo para que esa relación sea armónica.

Utilización del territorio nacional

El uso del territorio es concordante con la capacidad de uso potencial de la tierra y de su ordenamiento según las políticas de desarrollo en los ámbitos nacional y local.

Conocimiento e información ambiental

Las instituciones públicas y privadas generan, amplían y socializan conocimiento e información que permite dar seguimiento al desempeño ambiental y a la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales.

CAPÍTULO

INFORME ESTADO DE LA NACIÓN

BALANCE

4

Armonía con la naturaleza

Introducción

Este capítulo da seguimiento al desempeño de Costa Rica en materia ambiental en el 2023 e inicios del 2024, desde la perspectiva del desarrollo humano sostenible. Para ello evalúa cuánto se acercó o alejó el país de un conjunto de aspiraciones planteadas en este ámbito y asociadas, en general, con la armonía que las distintas actividades humanas y económicas desarrolladas en el territorio nacional tengan (o no) con la naturaleza.

El análisis se alimenta de investigaciones comisionadas para este Informe y realizadas por universidades públicas, entidades estatales, organizaciones no gubernamentales, sectores productivos y sociedad civil. El capítulo también se nutre de estudios propios orientados a generar nueva información, profundizar sobre los desafíos en este campo y generar herramientas para el debate y la toma de decisiones en áreas estratégicas que permitan la sostenibilidad del desarrollo humano en general.

En esta entrega se realiza una mirada a profundidad sobre la gestión de los recursos marino-costeros y pesqueros, a partir del análisis de tres grandes áreas: el estado del conocimiento, la caracterización de los distintos usos y sus implicaciones ambientales, sociales y económicas; así como el marco normativo, institucional y de gobernanza en el cual confluyen estos elementos. Aunado a lo anterior, se realizó un trabajo de campo para entender la perspectiva de actores locales sobre la conflictividad y los impactos de la

actividad pesquera en las comunidades. Este estudio se realizó gracias a la colaboración de la Agencia Francesa para el Desarrollo.

El capítulo se organiza en tres secciones. La primera da seguimiento a los temas de riesgo y cambio climático, uso del agua, energía y suelo agrícola. Incluye un análisis actualizado sobre los patrones de la congestión vial. En la segunda sección se estudian las evidencias de una ruptura en la narrativa ambiental del actual Gobierno en relación con las posiciones favorables a la conservación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales que fueron características de las administraciones anteriores en las últimas tres décadas. En la tercera y última sección se presentan los hallazgos de un conjunto de estudios sobre los recursos marino-costeros y pesqueros. Se enfatiza en el estado de la información y el conocimiento en este campo; el uso, estado y presiones sobre estos bienes y el espacio marino, así como la gobernanza e institucionalidad para su manejo. Como complemento, se resume los resultados de un ejercicio de campo que se desarrolló para conocer la percepción de personas del sector en torno a los retos, conflictos y respuestas públicas en materia de pesca.

Costa Rica se enrumba hacia una sociedad menos sostenible y más carbonizada

En las últimas décadas, el país sentó las bases para el desarrollo de políticas ambientales que le permitieron lograr renombre internacional; como un líder

innovador en conservación ambiental. Estas políticas abrieron paso a mejoras significativas en asuntos clave como la conservación ambiental y crearon herramientas para abordar un mejor uso del territorio y de los recursos naturales, reducir el impacto ambiental de las actividades humanas y el riesgo para la población y los ecosistemas.

Desde los años noventa, estas fortalezas se combinaron con importantes debilidades en la gestión del patrimonio natural y el territorio que el Informe ha estudiado con detalle en ediciones anteriores. Estas debilidades propiciaron una acumulación de problemas no resueltos, los cuales se combinan con el surgimiento de nuevas amenazas globales que, de no ser abordadas, pueden comprometer aún más la sostenibilidad de la sociedad costarricense.

Una de estas amenazas es la acelerada evolución del calentamiento global, pues pone a Costa Rica, como a muchos otros países, en una situación de alto riesgo. La mitigación y adaptación a la crisis climática requiere acciones para, por un lado, enfrentar la magnitud y velocidad de sus efectos y, por otro, “mover la aguja” en el cumplimiento de las metas con las que el país se ha comprometido internacionalmente. Sin embargo, la evidencia demuestra que la sociedad costarricense sigue sin resolver el problema de la “construcción social del riesgo”; es decir, las causas subyacentes de los desastres por eventos climáticos, lo cual aumenta la vulnerabilidad de la infraestructura, del aparato productivo y, en general, de los

activos de la población. Este escenario crea nuevas presiones para proveer servicios de amplio acceso (particularmente el agua) e impulsar el desarrollo humano, mediante la modificación de patrones de alto impacto negativo en la producción agrícola y en el uso de la energía, que en la actualidad evolucionan en sentido contrario a la meta de descarbonización de la economía para el 2050.

Cambio climático: un desafío de acción inmediata y en cuya atención el país va tarde

Uno de los desafíos medulares que enfrenta la gestión ambiental y, en general, la gestión del desarrollo humano vista en su conjunto se refiere al cambio climático. Su abordaje obliga a construir un tipo de política pública y agenda de prioridades poco frecuentes en la historia reciente del país: con visión de largo plazo, ejecutada mediante una coordinación tanto interinstitucional como intersectorial y con un enfoque geográfico; además, se basa en la evidencia científica más robusta y actualizada. Reducir la exposición y el riesgo de la sociedad costarricense al cambio climático depende del tipo de intervenciones y de la construcción social de riesgos como la pobreza, la exclusión social o el desorden territorial, asimismo de la disminución de las emisiones en sectores económicos con muchas décadas de ser focos de creciente contaminación.

Este fenómeno global, extensamente estudiado en décadas recientes, muestra los impactos actuales y las preocupantes proyecciones en Costa Rica, país ubicado en una región destacada por su susceptibilidad a los fenómenos climáticos. De hecho, se trata de una zona en donde se anticipan significativas alteraciones climáticas (Giorgi 2006, Rauscher et al., 2008) y que experimentó algunos de estos cambios desde la segunda mitad del siglo XX (Aguilar et al., 2005; Malhi y Wright, 2004). En la actualidad, se prevé el ascenso del nivel del mar en ambas costas, el incremento de las temperaturas superficiales del océano en el Caribe y el Pacífico, y modificaciones en los patrones de precipitación y temperatura del aire (Aguilar et al., 2005; Rauscher et al.,

2008). Desde hace sesenta años, la región ha registrado aumentos de temperatura cercanos a 1°C (Aguilar et al., 2005).

Los datos de las estaciones meteorológicas muestran, en efecto, un incremento general en la frecuencia de noches y días cálidos (entre 1,7% y 2,5% por década) y una disminución de días y noches frías (2,2% y 2,4% por década) con extremos que exhiben un aumento significativo de entre 0,2°C y 0,3°C por década. El calentamiento es mayor durante la estación húmeda, lo cual reduce los contrastes estacionales de temperatura. Sin embargo, las tendencias de la precipitación total anual no manifiestan un incremento significativo (8,7 mm por década), aunque la intensidad de las precipitaciones sí resultan significativas en la intensidad de los eventos extremos y muy extremos en la región (18,1 y 10,3 mm por década; Aguilar et al., 2005).

La región centroamericana ha vivido episodios de sequía y precipitaciones intensas que han impactado tanto a los ecosistemas como a las comunidades humanas. La variabilidad interanual y los recurrentes períodos multianuales de precipitaciones extremas, que han sido características prominentes del clima en el istmo (Hastenrath y Polzin, 2013).

Identificada como un “*hot spot*” de cambio climático en futuros escenarios, Centroamérica se proyecta en los modelos climáticos como una región particularmente afectada por el aumento de la temperatura y la reducción de las precipitaciones (Giorgi, 2006; Neelin et al., 2006; Imbach et al., 2012). Las proyecciones señalan un crecimiento estadísticamente significativo en la temperatura y las olas de calor en toda la región y las estaciones para finales del siglo XXI (Biasutti et al., 2012). Además, se anticipa una disminución de las precipitaciones en la mayor parte de la región centroamericana desde marzo hasta agosto (>75% de los modelos climáticos; Biasutti et al., 2012).

Costa Rica se caracteriza por una diversidad climática que es tan rica y variada como su biodiversidad. La marcada influencia de los vientos alisios, los cuales interactúan con los relieves propios de la geografía local, genera regí-

menes de precipitación que determinan, a su vez, dos ecosistemas predominantes: el tropical seco y el tropical lluvioso (Castillo, 2021).

El ecosistema tropical seco se asocia a una distribución bimodal de precipitación en la vertiente del Pacífico, compuesta por una época seca de noviembre a abril y una lluviosa de mayo a octubre. La migración latitudinal de la zona de convergencia intertropical (ITCZ), la variación estacional de la radiación solar y los vientos de bajo nivel que interactúan con la geografía local, son algunos de los factores que contribuyen a la distribución bimodal (Alfaro et al., 2018). Esta se manifiesta en dos máximos: uno de mayo a junio y otro, más pronunciado, de septiembre a octubre, intercalados por un mínimo relativo entre julio y agosto, conocido regionalmente como la sequía de verano o “*veranillo*” (Magaña et al., 1999). Este fenómeno, también denominado Midsummer Drought (MSD; Karnauskas et al., 2013), es un aspecto crucial para entender la dinámica de los ecosistemas y la gestión de los recursos hídricos en la región (Castillo, 2021).

La región del Caribe es el principal asiento (aunque no el único) del ecosistema tropical lluvioso. Presenta un régimen de lluvias casi continuo a lo largo del año en las áreas costeras, con precipitaciones que aumentan de sur a norte y alcanzan su máximo cerca de la frontera entre Costa Rica y Nicaragua (Amador, 2008). En las regiones interiores de esta vertiente, la actividad convectiva y la interacción del flujo con la cordillera modulan las precipitaciones, aunque a escala local, algunos fenómenos, como la brisa marina y las circulaciones entre valle y montaña, también juegan un papel importante (Sáenz y Amador, 2016).

El agente impulsor climático más dominante en Costa Rica es conocido como el anticiclón subtropical del Atlántico Norte (NASH; Amador et al., 2016). Su fortalecimiento o debilitamiento modula los vientos alisios del norte que se encuentran cerca del flanco ecuatorial (Alfaro et al., 2018). Además del NASH, otros mecanismos atmosféricos, como la migración estacional de la ITCZ, la incursión de frentes fríos

y la propagación de las perturbaciones tropicales también influyen significativamente en el clima costarricense (Castillo, 2021).

Este mosaico de influencias climáticas y patrones de precipitación en el país plantea desafíos para la gestión de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible. Además, la comprensión detallada de estos patrones y sus efectos se torna esencial para informar sobre las estrategias de adaptación al cambio climático y garantizar que los ecosistemas únicos y las especies que los habitan puedan prosperar en el futuro.

Una actualización de los estudios de Aguilar et al. (2005), realizados a inicios del presente siglo y citados al inicio de este acápite, señala que, para el año 2020, Costa Rica había experimentado un incremento promedio de 1,4°C en la temperatura superficial terrestre desde la era industrial. Este promedio engloba el calentamiento acaecido tanto en la superficie terrestre como en los océanos. Se trata de un valor superior al promedio global que para ese año fue de 1,3°C (Berkeley Earth, 2022).

En cuanto a la evolución de los extremos climáticos, las temperaturas medias máximas diarias en el período 1855-2018, experimentaron una variación de $29 \pm 1,4^\circ\text{C}$ en 1855 a $30,7 \pm 0,2^\circ\text{C}$ en el 2018, lo cual representa una variación de $+1,7^\circ\text{C}$ en 163 años. Por otro lado, la temperatura media mínima diaria varió de $20 \pm 1^\circ\text{C}$ en 1855 a $21,2 \pm 0,2^\circ\text{C}$ en el 2018, una variación de $1,2^\circ\text{C}$ en esos años. En los mapas 4.1 se visualizan las anomalías de precipitación y temperatura en los meses más húmedos o secos y sus proyecciones en escenarios de cambio climático para el 2050, los cuales muestran el grado en que algunas zonas del país verán alterados sus promedios y patrones en ambos indicadores, uno de los principales efectos de este proceso sobre el clima en el territorio.

Crece la vulnerabilidad social a desastres hidrometeorológicos, aun con menos eventos

El clima golpea a las poblaciones y especialmente a las más vulnerables tanto por los efectos del cambio climático como por las condiciones normales de variabilidad descritas en el acápite

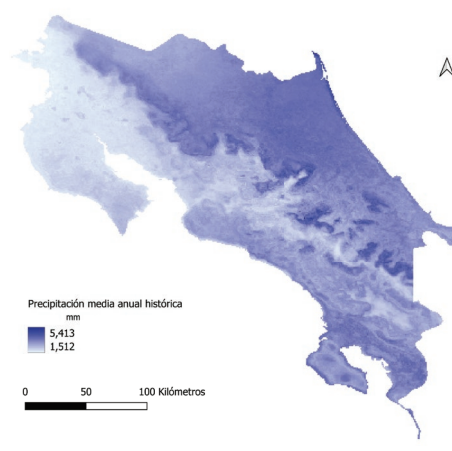
anterior. Los factores socioeconómicos y territoriales que determinan la mayor o menor construcción social del riesgo son los que tornan un evento climático en un desastre social, más que la cantidad de estos fenómenos o su magnitud. El año 2023 ofreció un ejemplo ilustrativo de esta afirmación, pues pese a ser un año sin condiciones climáticas extremas y en el que se registraron menos desastres, se mantuvieron, sin embargo, las afectaciones, principalmente en las viviendas y las personas con mayor grado de exposición, debido a la pobreza y a la falta de una planificación territorial que reduzca ese riesgo.

De los 100 desastres registrados en la base de datos DesInventar en el 2023, 94 fueron de tipo hidrometeorológico, una proporción consistente con lo reportado en años anteriores. Cabe recordar que esta base contiene información sobre pérdidas, daños o efectos ocasionados por emergencias o desastres en tres escalas espaciales: nacional, cantonal y distrital. En dicho año, el 32% de los desastres con este origen fueron inundaciones, seguido por lluvias y, en menor medida, por avenidas torrenciales y deslizamientos.

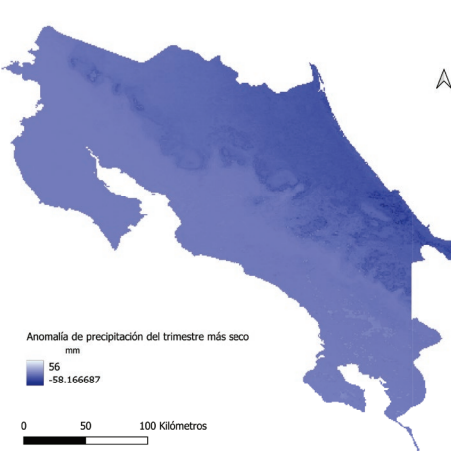
Mapas 4.1

Precipitación y temperatura: promedios históricos y estimación de anomalías por cambio climático

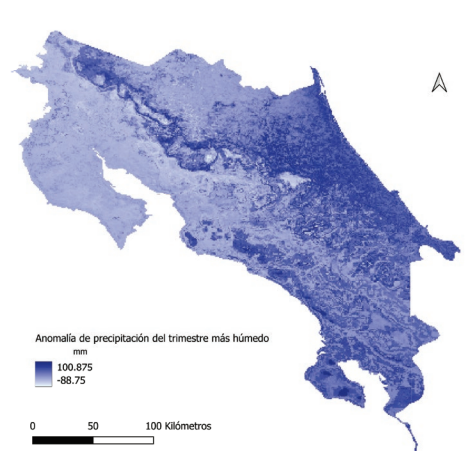
(a) Precipitación media anual histórica (1970-2000)



(b) Anomalía de precipitación del trimestre más seco



(c) Anomalía de precipitación del trimestre más húmedo



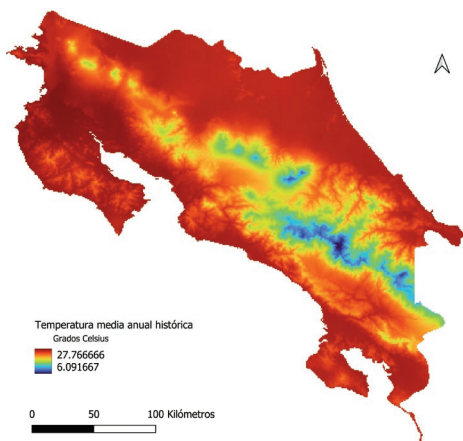
Fuente: Corrales, 2023 con datos de IPCC, 2023.

Continúa →

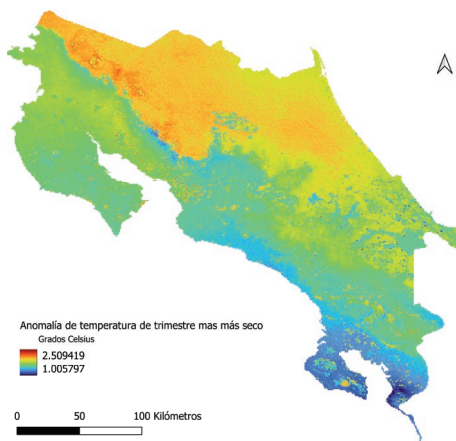
Mapas 4.1 >> Continuación

Precipitación y temperatura: promedios históricos y estimación de anomalías por cambio climático

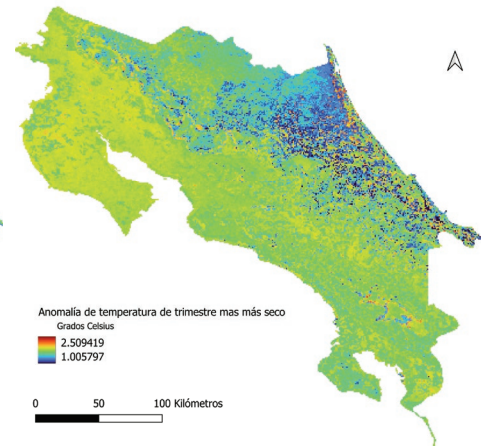
(d) Temperatura media anual histórica (1970-2000)



(e) Anomalía de temperatura del trimestre más seco



(f) Anomalía de temperatura del trimestre más húmedo para el 2050, bajo el escenario de cambio climático ssp245 del CMIP6.



Fuente: Corrales, 2023 con datos de IPCC, 2023.

En términos territoriales, estos acontecimientos se concentraron —en orden de importancia— en cinco cantones que, en conjunto, reunieron el 42% del total, a saber: San Carlos, El Guarco, Puntarenas, Desamparados y Esparza (UNDRR, 2024). En el centro del país sobresalen El Guarco y Desamparados por las afectaciones debido a inundaciones y lluvias fuertes. Fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM) destaca San Carlos por la cantidad de impactos reportados a raíz de las avenidas torrenciales en el río Aguas Zarcas como resultado de las fuertes lluvias y las ráfagas de viento (IMN, 2023).

Los distritos especialmente afectados por desastres fueron Tobosi de El Guarco, San Rafael Abajo de Desamparados y Caldera de Esparza. En este último caso llama la atención que los impactos se dieron por marejadas, las cuales ocasionaron inundaciones en viviendas y en infraestructura pública. Esta situación se asocia al hecho de que el nivel medio del mar alcanzó un máximo histórico en los registros satelitales (disponibles desde 1993), como consecuencia del calentamiento de los océanos, así como por la

fusión de glaciares y mantos de hielo (WMO, 2024).

Entre los impactos recurrentes por desastres se destacan los que afectan a la población y la infraestructura (gráfico 4.1). En el primer caso, en el 2023 se contabilizaron 610 personas perjudicadas. Todas las afectaciones tuvieron como origen las inundaciones y, por ende, las lluvias, las cuales se asociaron al nivel de vulnerabilidad al que estaban expuestas tanto las personas como las edificaciones (Orozco et al., 2024). Se contabilizaron 165 viviendas afectadas (UNDRR, 2024), la mayor proporción localizada en los cantones de San José (específicamente en Barrio Luján) y Golfito (en La Mona). Las lluvias, inundaciones y deslizamientos fueron las principales causas de los daños reportados a este tipo de infraestructura (UNDRR, 2024).

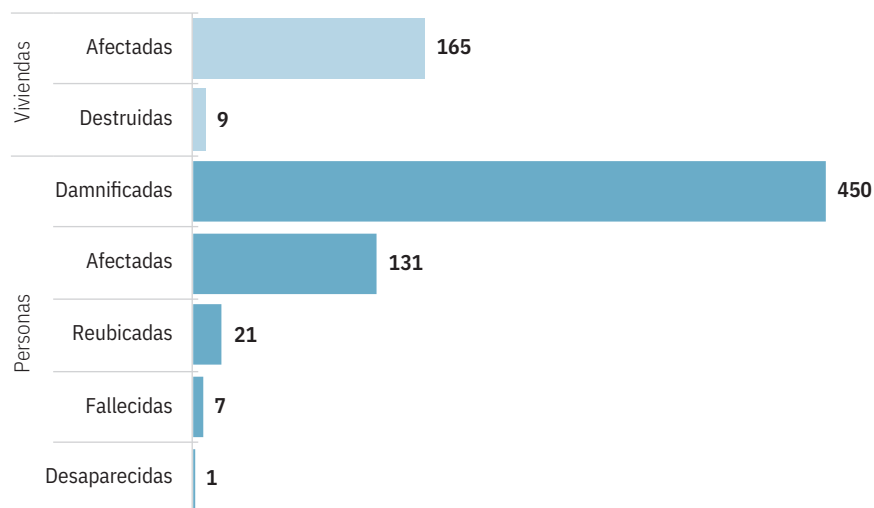
De acuerdo con Orozco y Brenes (2023) el elevado número de viviendas afectadas y la frecuencia con que esta afectación sucede confirma la importancia de avanzar en la adopción de herramientas de gestión territorial, como el plan regulador cantonal (PRC). Sin embargo, para octubre de 2023 solo 42

de 84 cantones cuentan con un PRC vigente, cerca de la mitad de estos fueron aprobados antes del año 2000 y solo una cuarta parte presenta la viabilidad ambiental aprobada por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Setena). La situación de los lugares más afectados por desastres en cuanto a este aspecto es variable. En Desamparados, Puntarenas y San Carlos el PRC solo cubre el distrito cabecera del cantón. El único caso con un PRC completo es El Guarco. Por su parte, Esparza no documenta este instrumento (INVU, 2024). Así las cosas, sin embargo, es preciso reconocer que la promulgación de un PRC no es, per se, garantía de un mejor manejo de la gestión social del riesgo, pues ello depende de la calidad y fundamento científico con que haya sido formulado. Este Informe sugiere que la existencia de un PRC mejora la probabilidad de que se establezcan instrumentos territoriales para mitigar riesgos, en comparación con situaciones en las que no existe ninguno.

Es importante señalar que la cantidad de impactos por desastres registrados en el 2023 fue notablemente menor a los documentados en el 2020 (1.526), 2021

Gráfico 4.1

Distribución de los impactos de desastres por eventos hidrometeorológicos, según tipo. 2023



Fuente: Chacón, 2024 con base en datos de UNDRR, 2024.

(1.002) y 2022 (1.198). Esta disminución obedece a que el período 2020-2022 estuvo marcado por el triple episodio de La Niña; es decir, más lluvias y vientos, mientras que el 2023 se encontraba bajo la influencia climática de El Niño, el cual ocasionó menores precipitaciones, principalmente en la vertiente del Pacífico (Orozco-Montoya y Penalba, 2023). Lo anterior no significa que las sequías no generen impactos, sino que al ser un evento “lento” y “silencioso” se manifiestan a un ritmo distinto y solo se exacerbaban con el tiempo (Orozco et al., 2024).

En el año bajo estudio se experimentaron 13.492 sismos en el territorio nacional, con un intervalo de magnitud local (MI) de entre 0,01 y 6,8. Los temblores de mayor dimensión ocurrieron en el Pacífico Sur (a lo largo de la zona de fracturas de Panamá); el Pacífico Central (frente a la costa de Domatical) y en la región sur de la zona de subducción nicaragüense (hacia el noroeste del Golfo de Papagayo). Por su parte, los sitios sísmicamente más activos fueron —en orden de importancia— Santa María de Dota, San Marcos de Tarrazú, San Rafael y San Isidro de Heredia en la Región Central; las costas de Quepos, Uvita y Garabito de Puntarenas en el Pacífico Central

(Ovsicori, 2024). Es pertinente mencionar que en ningún caso se reportaron afectaciones importantes para las edificaciones, las personas o los medios de vida de la población. Un elemento que contribuye en la contención de impactos por este tipo de eventos es el hecho de adoptar instrumentos como el Código Sísmico de Costa Rica, en el cual se determinan normas y prácticas a seguir para el diseño de infraestructura sismo-resistente (CFIA, 2022).

Además, se reportaron 2.679 emergencias fisicoquímicas, el 95,6% asociadas con el uso de gas licuado de petróleo (GLP; Benemérito Cuerpo de Bomberos, 2024). Con el propósito de minimizar los riesgos por este tipo de accidentes en el 2018 se determinó que, para mayo del 2024, los entes concesionarios de GLP debían sustituir el 100% de las válvulas a rosca (decreto 4115-Minae). A junio del 2024 se reportó un nivel de avance para esta meta del 60% de los cilindros muestreados para la GAM. En contraste, en cantones como Talamanca, Pococí, San Carlos, Liberia, Bagaces, Limón, Corredores, Santa Cruz y Golfito se advierte un importante rezago en la transición a este modelo de válvulas (Aressep, 2024a).

Una mirada de largo plazo a la evolución de la gestión social del riesgo evidencia que, pese a los avances formales, el país sigue siendo altamente vulnerable a los efectos de fenómenos climáticos. Un estudio realizado para este Informe da cuenta de un escenario en el cual se mantienen las condiciones que favorecen la construcción de ese riesgo (Orozco et al., 2024). Las personas autoras analizaron los patrones temporales y espaciales del comportamiento de los desastres por eventos naturales para el período 1994-2023. Para ello utilizaron la base de datos DesInventar que, en su registro, incluye variables asociadas a cuatro grandes componentes: geografía, tipo de eventos, tipo de causas y efectos.

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

GESTIÓN DEL RIESGO

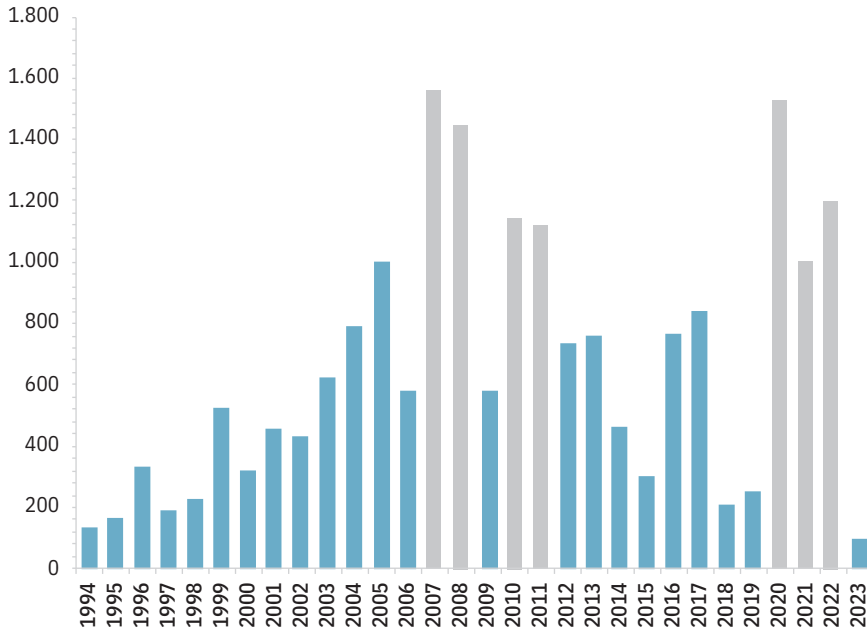
véase Orozco et al., 2024, en www.estadonacion.or.cr

Entre 1994 y 2023 se contabilizaron 19.782 impactos como resultado de desastres por fenómenos climáticos. Casi la mitad (49,1%) se generó en una sola década (2004-2013). En este lapso, el promedio de eventos por año fue de 971, casi tres veces la media para el período 1994-2003. Luego de este lapso, el número de casos registrados se redujo. A partir del 2014 se presentó un 31,5% menos que en el decenio anterior. No obstante, uno de los tres “picos” de desastres ocurrieron en este último decenio (gráfico 4.2). Vistos con una perspectiva de treinta años, estos “picos” sumaron el 45,5% de los desastres y fueron resultado de las intensas lluvias generadas por el fenómeno de La Niña en la vertiente del Pacífico.

El análisis espacial muestra patrones de concentración territorial de los impactos por desastres ocurridos a lo largo de treinta años (mapa 4.2). Al clasificar los cantones según el nivel de afectación, se identificó tres conglomerados. El primero se denominó de “alta afectación” y está integrado por 21 cantones que, en conjunto, suman el 54,8% del total de impactos

Gráfico 4.2

Evolución de los desastres causados por fenómenos climáticos. 1994-2023^{a/}



a/ En color gris los años "pico".

Fuente: Orozco et al., 2024 con datos de UNDRR, 2024.

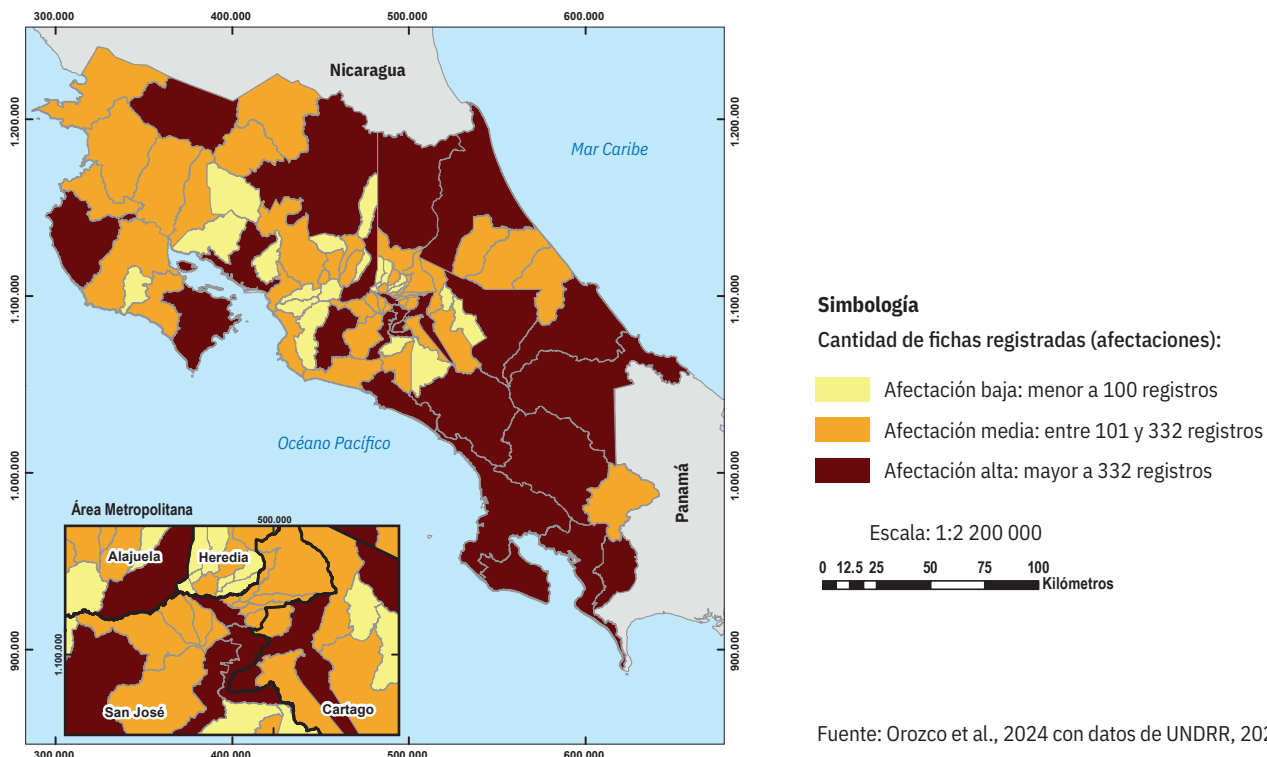
reportados. Se trata de localidades que registraron entre 332 y 1.004 afectaciones. También presentan el mayor número de personas damnificadas, heridas y fallecidas. En total, se contabilizó 1.141.650 que experimentaron alguna o todas estas afectaciones y 41.633 viviendas afectadas o destruidas. Sobresalen los casos de Desamparados, Pérez Zeledón, San José, Alajuela, Puntarenas y Corredores.

Un segundo grupo, descrito como de "media afectación", reúne al 47,6% de los cantones entre los que destacan La Unión, Nicoya, Siquirres, Garabito, Matina, Parrita, Alajuelita, Heredia y Goicoechea. En este grupo, el número de impactos es más bajo, pues ronda entre los 100 y los 320. A pesar de que registran menos personas damnificadas, heridas o fallecidas, presentan, sin embargo, la mayor proporción de personas afectadas: 48,7% del total. En este caso se reportó 26.626 viviendas afectadas o destruidas.

Por último, está el conglomerado de "baja afectación" conformado por el 27,4% de los cantones. En estos muni-

Mapa 4.2

Distribución de los impactos de desastres por eventos hidrometeorológicos, por cantón, según nivel. 1994-2023



Fuente: Orozco et al., 2024 con datos de UNDRR, 2024.

cipios, el número de impactos es menor a 100 y, en conjunto, apenas reúnen el 8,1% de las afectaciones. Los registros muestran que, en ellos, la cantidad de personas afectadas, damnificadas, heridas o fallecidas fue de 182.971 y se contabilizó menos de 5.000 viviendas afectadas o destruidas. Se trata de niveles 9,9 y 6,3 veces menores a lo reportado para el primer y segundo conglomerado, respectivamente. En esta situación sobresalen Puerto Jiménez, Santa Bárbara, Turubares y Santo Domingo. Todos con más de 90 impactos.

Debilidades en la gestión del agua ponen en riesgo el desarrollo humano del país

En el 2018 el *Informe Estado de la Nación* planteó que Costa Rica ha sido eficaz en aprovechar el agua para proveer servicios de amplio acceso e impulsar el desarrollo humano. La información actual evidencia, sin embargo, la existencia de importantes debilidades en la gestión de ese recurso y de factores externos, tanto naturales como antropogénicos, que ponen en riesgo su uso y, por ende, el desarrollo humano sostenible: sin agua, este no es posible. Esta combinación de elementos está generando condiciones objetivas para una crisis hídrica.

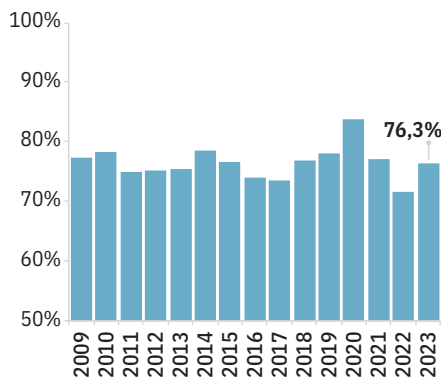
Desde el lado de la demanda no hay cambios significativos recientes. El volumen concesionado por la Dirección de Agua del Minae se mantuvo en el intervalo reportado para los últimos años. Así, pues, se otorgó 1.005 concesiones para extracción de agua dulce equivalentes a un caudal de 33.473 hectómetros cúbicos (Hm³). La mayor proporción se obtuvo de las cuencas del Río Bebedero y Río Grande de Tárcoles. En conjunto de estos dos sitios se extrajo el 92,4% del agua solicitada a nivel nacional en 2023 (Dirección de Agua-Minae, 2024). El valor restante se recibió de las otras 28 cuencas con licencias, entre ellas: Tempisque, Zapote, San Carlos, Reventazón y Abangares. La concentración del agua concesionada expone la dependencia de pocas fuentes para cubrir la demanda.

Los datos oficiales muestran que el 89,9% del agua se orientó a la produc-

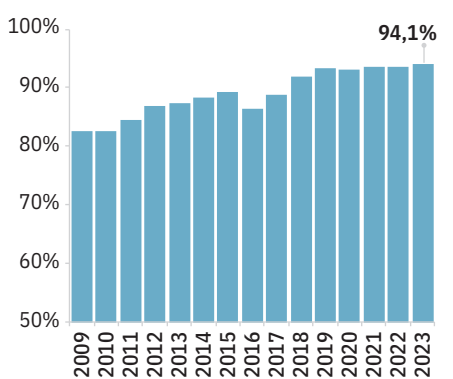
Gráficos 4.3

Porcentaje de la población que recibe agua en la vivienda, según característica

a) Con control de calidad



b) Con tratamiento y/o desinfección



Fuente: Chacón, 2024 con base en datos de Mora y Portuguez, 2024.

ción de energía hidroeléctrica, lo que se denomina un uso no consuntivo¹. Se trata de un nivel 1,2 puntos porcentuales menor a lo concesionado para este fin en el 2022 (Dirección de Agua-Minae, 2024). Dicho comportamiento coincide con una menor producción de electricidad a partir del uso de agua en 2023 e inicios de 2024, como resultado de la disminución de las precipitaciones. La proporción restante del agua extraída se distribuyó entre siete usos consuntivos², a saber: riego, consumo humano, agropecuario, agroindustrial, industrial, turístico y comercial. En este indicador tampoco se reportó transformaciones significativas acordes a lo estipulado para el mediano plazo.

Si se considera únicamente el agua para usos consuntivos (3.391 Hm³), la mayoría (6,2 de cada 10 Hm³) se empleó en actividades de riego. Un 22,8% se destinó a consumo humano, un 6,6% al sector agropecuario y un 5,5% a la agroindustria (Dirección de Agua-Minae, 2024). Con excepción de este último, en todos los casos se reporta un incremento en el volumen concesionado, principalmente en el agro y el riego. La tendencia al aumento en este indicador puede ser una señal de mayores presiones sobre el recurso hídrico.

El volumen concesionado para consu-

mo humano mantuvo un valor similar a lo otorgado en el 2022: 774 Hm³ (Dirección de Agua-Minae, 2024). Sin embargo, la cifra es 3,2 veces mayor que el promedio reportado para el período 2016-2021. Este fuerte incremento de la demanda llama la atención por dos razones: primera, se presentó en un período relativamente corto y, segunda, porque no es posible identificar los motivos de esta alteración, pues los informes oficiales no presentan valoraciones al respecto.

En este ámbito un hecho positivo fue el crecimiento de la cobertura de agua potable para consumo humano. Después de una atípica caída en el 2022, en el año bajo estudio 4.864.284 personas recibieron agua gestionada de forma segura (92,4% del total de la población), es decir, agua procedente de una fuente mejorada que se ubica dentro de una vivienda o parcela, disponible en el momento necesario, libre de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias (Mora y Portuguez, 2024). Los entes comunales también registran una mejora en este indicador, pues la población con agua potable pasó de 75% en el 2022, a 81,2% en el 2023. Paralelamente, se reportó un incremento en el porcentaje de personas que recibe agua sometida a programas de control de calidad y abastecida con tratamiento o desinfección (gráficos 4.3).

No obstante, en la actualidad el país experimenta mayores dificultades para garantizar un suministro de agua suficiente, continuo y de calidad. Los registros administrativos del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) confirman la existencia de importantes brechas entre la demanda y la oferta de agua en distintos puntos del territorio nacional. Se estima que en el inicio del 2023 el déficit hídrico para el abastecimiento de agua potable en el país fue de -556,3 litros por segundo (l/s).

En el caso de la GAM los datos muestran un déficit de -356,4 l/s (ICAA, 2024d). De los 31 sistemas de acueductos que conforman esta zona, 22 se encuentran en condición deficitaria, siendo el más amplio el sistema de abastecimiento de Tres Ríos: -298,7 l/s. De acuerdo con el AyA se trata de un sistema catalogado como “deficitario con crecimiento máximo”, lo cual significa que ya alcanzó su capacidad para cubrir la demanda del servicio, pero no es suficiente (E³: Angulo, 2024). Aunque en menor intensidad Los Cuadros, San Juan de Dios, San Rafael de Coronado, Pizote, Guatuso Patarra y Chiverrales experimentan una situación similar. En estos el déficit ronda entre -1,7 l/s y -12,4 l/s.

La situación más grave la enfrentan los sistemas que abastecen Los Sitios, Quitirrisí (Ciudad Colón), Jericó, Matinilla, el Sur de Alajuelita y Ticufres-Quebrada Honda, dado que la brecha entre la oferta y la demanda es mayor (ICAA, 2024d). Ello ha obligado a poner en funcionamiento acciones permanentes para el control hídrico del sistema, las cuales van desde el desabastecimiento, el servicio discontinuo y el abastecimiento mediante camiones cisterna, hasta los racionamientos. Además, en estas zonas únicamente se aprueba nuevos servicios para unidades de vivienda o comercio individual, resultantes de la aplicación del concepto “desarrollo máximo de crecimiento” (Vargas, 2024).

En lo concerniente a los sistemas periféricos, la información sobre su capacidad hídrica para el 2023 muestra un déficit hídrico promedio de -199,9 l/s, con variaciones por región. En la región

Huetar Caribe la brecha es de -80,8 l/s, en la Central Oste y la Brunca es de -21,2 l/s y -19,1 l/s, respectivamente. Si se analiza esta información por acueducto sobresalen como problemáticos los casos de Limón, Barranca-El Roble-Chacarita, Hone Creek-Puerto Viejo, El Pasito y Siquirres, al presentar diferencias entre la oferta y la demanda superiores a los 10 l/s. En un segundo grupo se ubican Colorado, Cariari-Anita Grande, Esterrillos Parrita, Batán-28 Millas, el Sistema Integrado de Corredores, Las Tablas, El Gallo de Curubandé, Cóbano y Flamingo con déficits que van de 6,2 l/s a 9 l/s (ICAA, 2024e).

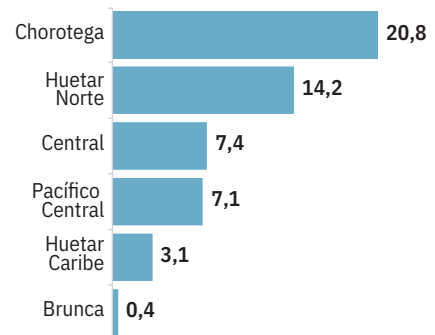
En términos generales se puede afirmar que, aunque el comportamiento del déficit hídrico puede variar de un año a otro por distintos factores, hay casos como el de Ticufres-Quebrada Honda, Jericó, Tres Ríos, el Sistema Integrado de Corredores, Hone Creek-Puerto Viejo y El Pasito donde esta situación es recurrente. Por su parte, al analizar los reportes de cortes y racionamientos del AyA, se observa que algunos de los sistemas con déficit hídrico coinciden con los que registran mayor cantidad de cortes o racionamientos de agua (Vargas, 2024).

Este Informe no logra reportar avances en el manejo de las pérdidas de agua, un factor que agudiza las problemáticas para atender la demanda por agua, pues interviene negativamente en la disponibilidad de este recurso. En el 2023, el promedio nacional de agua no facturada fue de 52,5%. En la GAM aumenta a 56% (ICAA, 2024a) y en los sistemas periféricos se reduce a 49,1% (ICAA, 2024b). Si se desagrega este valor por región de planificación, en todos los casos este indicador es superior al 40%, siendo la Huetar Caribe la que contabiliza el índice más alto (60,3%).

Las debilidades en la gestión del agua, sobre todo en escenarios de limitados recursos económicos, cambios en el clima y presiones por el recurso hídrico, dificulta garantizar el acceso al agua en distintas partes del territorio. Los entes operadores han tomado medidas como el rechazo de nuevas solicitudes de disponibilidad. El AyA, por ejemplo, negó el 21,9% de los 98.365 trámites de este tipo

Gráfico 4.4

Porcentaje de solicitudes de disponibilidad de agua rechazadas por las Asada, según región. 2023



Fuente: Vargas, 2024 con datos de Aresep, 2023.

que recibió entre 2019 y 2023. Por su parte, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia se rehusó a otorgar el 11,8% de las 1.464 solicitudes registradas en el período 2022-2023. En el caso de los sistemas comunales, el porcentaje de no aceptación fue, en promedio, de 9,7% (Aresep, 2023). Este varía notablemente si se desagrega por región (gráfico 4.4). Los casos más graves ocurrieron en la Chorotega (20,8%) y la Huetar Norte (14,2%).

El alto nivel de rechazo de solicitudes de disponibilidad en la región Chorotega contrasta con los índices de crecimiento inmobiliario de algunos de los distritos costeros. Según Hidrocec y OBTUR, actualmente 22 Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (Asada) no cuentan con la capacidad hídrica para otorgar nuevas disponibilidades de agua en el litoral guanacasteco, donde se localiza nichos con fuerte oferta turística residencial y de alta demanda del recurso hídrico (Silva, 2024).

Otro de los frentes problemáticos es la continuidad de los servicios de agua. La información para analizar esta variable es limitada y presenta algunos vacíos en el registro (para más detalles véase Vargas, 2024). Sin embargo, los datos recopilados

permiten formular algunas valoraciones de orden general. En primer lugar, visto con una perspectiva de mediano plazo, los recortes del servicio de agua son cada vez más frecuentes en la GAM. Mientras en el 2015 se registró únicamente 398, en el 2020 esta cifra llegó a 7.315, en el marco de la pandemia por covid-19. Pese a que bajó a 3.424 casos en el 2023, este nivel es casi ocho veces superior al 2015 (ICAA, 2024c). A mediados del 2024 se registró 2.428 episodios de este tipo, el 70,9% de lo reportado para el año previo (gráfico 4.5).

Una conclusión del análisis precedente es que, aunque con una intensidad diferente, el tema del abastecimiento de agua es un problema presente en todo el territorio nacional. En el 2023 se contabilizó 6.279 cortes del servicio de agua fuera de la GAM, un 35,9% más que en el 2022. Más de la mitad de estos casos se presentaron en la región Brunca (58,5%). De acuerdo con Vargas (2024), entre las razones que justifican la adopción de este tipo de medidas se encuentran el estado de la infraestructura, la variabilidad y cambio climáticos, la disminución en la producción del caudal, los focos de contaminación y el bajo tratamiento de aguas residuales, así como rezagos en inversiones e infraestructura para aumentar la cobertura. Una auditoría de la Contraloría General de la República determinó que el 57% de los proyectos más importantes del AyA debían concluir en enero de 2024; no obstante, al cierre de este Informe continúan en ejecución. Esto retrasa las mejoras en calidad, cantidad y continuidad que beneficiarían a aproximadamente 2,8 millones de personas en todo el país (CGR, 2024a).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

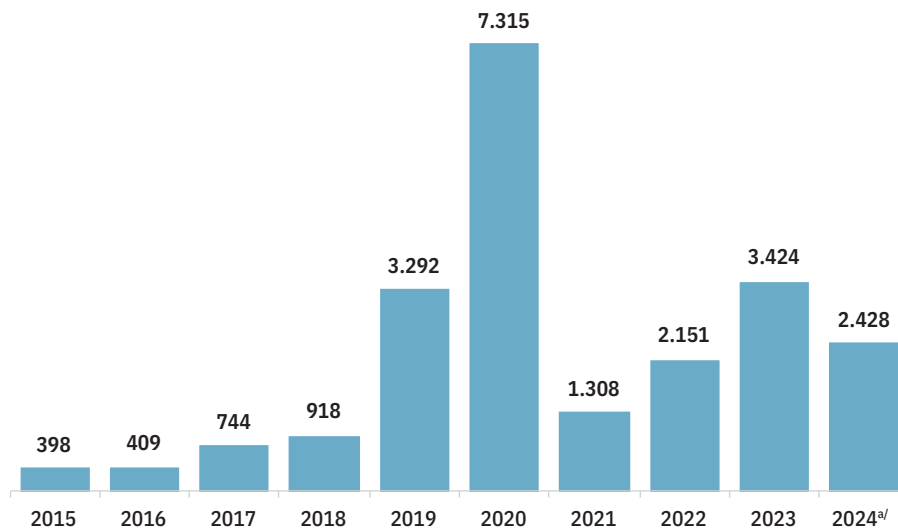
GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

véase Vargas, 2024, en www.estadonacion.or.cr

Costa Rica mantiene importantes retos en relación con la gestión para asegurar la calidad de los recursos hídricos. Pese a

Gráfico 4.5

Cantidad de cortes del servicio de agua en sistemas de acueductos de la Gran Área Metropolitana



a/Los datos corresponden al período que va entre enero y junio de 2024.

Fuente: Vargas, 2024 con datos de ICAA, 2024c.

que se carece de información para valorar el estado real de los cuerpos de agua en el territorio nacional, desde inicios del siglo XXI se registró distintos focos de contaminación en fuentes de agua y acueductos (Mora y Portuguez, 2024). El caso más reciente se presentó en enero del 2024, cuando varios distritos de Tibás, Moravia y Goicoechea vieron afectado el suministro de agua potable por contaminación con hidrocarburos, específicamente por la presencia de xilenos (meta-xileno, el orto-xileno y el para-xileno) en la toma de agua de Quebrada Honda 2 que gestiona el AyA. Además de la contaminación se produjo afectaciones en la salud de las personas. Según un reporte de la Escuela de Química de la UCR, estas sustancias pueden provocar daños en la piel y las vías respiratorias, malestares estomacales producto de irritaciones si es ingerido, incluso vómitos o diarreas si la proporción que se consumió es considerable (UCR, 2024a). Aunque el origen de estos focos varía, en los últimos años se reporta esfuerzos puntuales para gestionar los relacionados con contaminantes emergentes (recuadro 4.1).

Finalmente, Costa Rica tiene varios años sin avances en el saneamiento de las

aguas residuales. La opción más extendida sigue siendo el tanque séptico (71,1%), pues ofrece un tratamiento básico (Mora y Portuguez, 2024). Además, los esfuerzos por ampliar la cobertura de alcantarillado con saneamiento se vieron afectados por la deficiente gestión en el desarrollo de proyectos de infraestructura de este tipo (CGR, 2024a) y, recientemente, por la suspensión de empréstitos que estaban aprobados para desarrollar el alcantarillado y la respectiva planta de tratamiento de aguas residuales de Golfito, Quepos, Jacó, Palmares y la segunda etapa del proyecto de “Mejoramiento Ambiental de la GAM” (E: Mora, 2024 y E: Astorga, 2024). En suma, las necesidades en este ámbito han quedado relegadas.

El bajo tratamiento que se da a las aguas residuales en Costa Rica es un indicador de que una buena parte del agua que se usa regresa a los distintos cuerpos receptores en condiciones que no son ambientalmente sostenibles. La información disponible para analizar este aspecto es limitada. Los datos de la Dirección de Agua del Minae muestran que a julio del 2024 estaban vigentes 3.033 permisos de vertidos de aguas resi-

Recuadro 4.1

Costa Rica no considera contaminantes emergentes en la gestión de los residuos

Distintos reportes nacional e internacionalmente han venido señalando la importancia de avanzar en la regulación y gestión de los denominados “contaminantes emergentes”, entre los cuales se cuentan fármacos, detergentes, productos de aseo personal, drogas ilícitas, entre otros. Pese a lo anterior, los avances en esta dirección son lentos. En Costa Rica la Ley de Gestión Integral de Residuos (n° 8839) no considera estas sustancias entre el grupo de productos definidos como prioritarios. Lo anterior pese a diversos señalamientos de instituciones nacionales como la Contraloría General de la República, el Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas (IRET) de la UNA y el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) de la UCR. Recientemente se ha planteado en la corriente legislativa el proyecto de “Ley para combatir la contaminación por microplásticos añadidos en productos cosméticos, de cuidado personal y de limpieza y reformas a la ley para la gestión integral de residuos n° 8839” (expediente 23.694).

En el país existen algunas iniciativas que impulsan esfuerzos puntuales orientados al monitoreo, gestión y planteamiento de alternativas para un manejo adecuado de estos residuos. Un ejemplo es el Proyecto

CEMEGRE-Contaminantes Emergentes del CICA-UCR, el cual busca “determinar el nivel de contaminación por contaminantes emergentes en Costa Rica, a través del monitoreo de zonas de alto riesgo y uso intensivo, y proponer mecanismos para su mitigación por medio del diseño de estrategias de degradación biológica y fisicoquímica y mediante la implementación de buenas prácticas pecuarias” (Rodríguez, 2023). Para ello definieron acciones en cinco fases que implicaron desarrollar y poner en funcionamiento un método analítico multiresidual para la detectar fármacos en matrices reales contaminadas; monitorear la presencia y concentración de contaminantes emergentes en diferentes efluentes contaminadas y zonas cercanas a fuentes de contaminación; diseñar estrategias enfocadas a la eliminación de contaminantes emergentes, comunes en matrices contaminadas; realizar evaluaciones ecotoxicológicas para estimar el riesgo real de los efluentes generados en el monitoreo y facilitar capacitaciones sobre buenas prácticas pecuarias.

También, el Programa Punto Seguro desarrolla esfuerzos en este campo. Específicamente trabajan en el descarte de medicamentos vencidos, en desuso o sus materiales de empaque, así como en el tratamiento y disposición final a través de la empresa Manejo Profesional de Desechos. El propósito es

evitar que los residuos posconsumo se vayan con los ordinarios de forma que se minimicen los efectos sobre el ambiente y la salud humana. De acuerdo con este programa de las más de 10 toneladas de residuos por medicamentos contabilizados entre 2019 y 2023, el 86% corresponde a medicamentos vencidos que no fueron consumidos, principalmente medicinas para condiciones crónicas como el colesterol, la hipertensión, el dolor, la depresión, suplementos para mujeres embarazadas y antibióticos. Cabe destacar que el 65% de estos fueron otorgados por la Caja Costarricense de Seguro Social (E: Sáenz, 2024).

Si bien se trata de iniciativas relevantes es necesario avanzar en acciones de política pública sistemáticas que apunten no solo a una mejor gestión de estos residuos, sino también a la generación de datos actualizados y rigurosos que posibiliten tomar decisiones informadas con respecto a esta problemática y avanzar en normas que permitan su regulación y, sobre todo, la mitigación de sus efectos en recursos como el agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de E: Sáenz, 2024 y Rodríguez, 2023.

duales por un caudal de aproximadamente 79.583 l/s. El 69,7% del volumen autorizado correspondió a la cuenca del Río Grande de Tárcoles (Dirección de Agua-Minae, 2024). Además, cabe recordar que se trata de una de las cuencas de donde se obtiene más agua concesionada en el país. La mayor proporción de las solicitudes de vertido se originaron de tres actividades: desarrollo inmobiliario (fundamentalmente de tipo residencial), comercio y producción. Entre los entes generadores con más autorizaciones de este tipo sobresalen la Caja Costarricense de Seguro Social, un grupo de empre-

sas camaroneras y un conjunto de condominios.

La legislación nacional estipula la obligación de que los generadores de agua residuales presenten periódicamente un reporte operacional ante el Ministerio de Salud (decreto 33601-Presidencia de la República-Minae-Minsa). En el 2023, en el país se presentaron 7.749 reportes de este tipo por un volumen de 6.308.537 l/s. El 80,7% correspondió a aguas residuales de tipo especial, es decir, aquellas generadas a partir de actividades diferentes a las domésticas: uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos, lavado de

ropa, etc. Casi tres cuartas partes de ese volumen fueron vertidas en un cuerpo receptor: manantial, río, quebrada, lago, laguna, embalse natural o artificial, estuario, manglar, etc. (Ministerio de Salud, 2024).

Patrones agrícolas generan riesgos al ambiente y a la seguridad alimentaria y nutricional

Los patrones de uso del territorio agrícola y las dinámicas subyacentes a la producción han generado impactos que, pese a recientes esfuerzos, son mayori-

tariamente negativos para el ambiente y para la resiliencia del propio sistema productivo y de otros ámbitos del entorno social. En el año bajo estudio se acentuó dinámicas que profundizan los riesgos ambientales y sociales que estos impactos crean.

En el 2023 se utilizó 359.935 hectáreas de suelo para sembrar 13 cultivos distribuidos en cuatro grandes grupos: los agroindustriales, las frutas frescas, los granos básicos y las hortalizas⁴. La mayor proporción de este territorio se orientó a la siembra de café, palma aceitera, caña de azúcar, banano para exportación⁵ y piña, que, en conjunto, reunieron el 86,2% del área dedicada a la agricultura (Sepsa-MAG, 2024). De este modo, se mantuvo la estructura de los últimos años, sin variaciones en cuanto al peso global de los distintos componentes. El café permanece como el producto con mayor extensión agrícola (26% del total), mientras que el maíz, la papa y la cebolla entre los que menos espacio ocupan (2,4%).

Pese a lo anterior, se registró una nueva reducción tanto en el área sembrada como en la producción. En el primer caso, el suelo agrícola disminuyó un 8,8% con respecto al año anterior. Los cultivos más afectados fueron los orientados principalmente a la alimentación y la agroindustria como los granos básicos. Este cambio no se presentó en todas las actividades, pues, como se muestra en los gráficos 4.6, hubo un leve incremento en el área empleada en frutas frescas. Sin embargo, aun en este caso, el área sigue siendo menor a la extensión cultivada en el quinquenio 2014-2019.

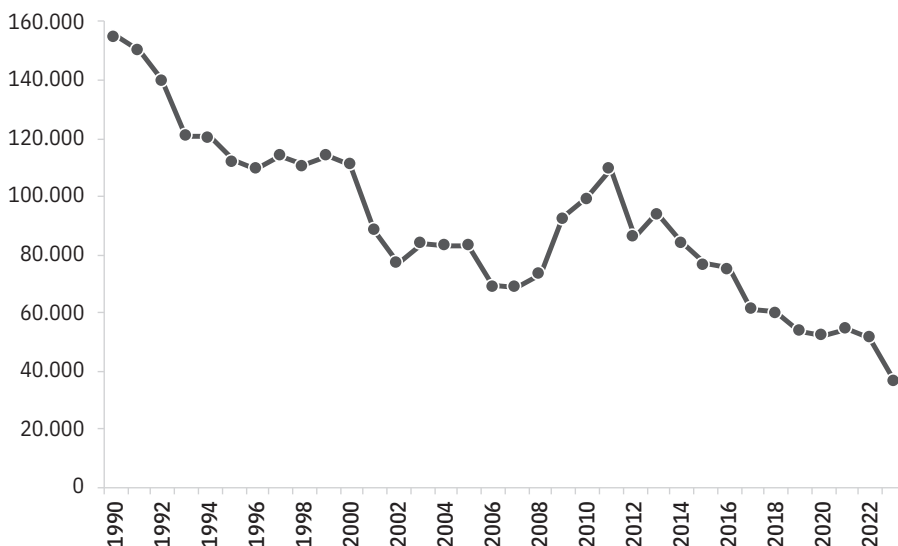
En cuanto a la producción, la reducción fue menor, en el orden del -4% (Sepsa-MAG, 2024), pero siempre marcada. Esta disminución puede obedecer a distintos factores: un uso menos efectivo de los recursos para cosechar, impactos de la variabilidad y el cambio climático, la modificación de uso del suelo, las prácticas de cultivo o el deterioro de la tierra (E: Araya, 2024). La comprobación de los factores específicos que están impulsando esta contracción constituye un reto de investigación.

En la década de los ochenta, el eje del

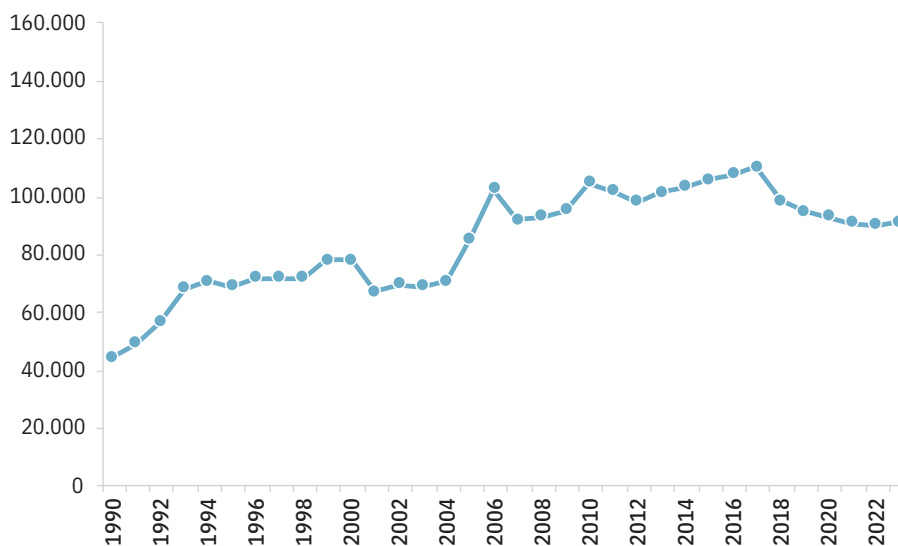
Gráficos 4.6

Evolución del área sembrada de granos básicos y frutas frescas (hectáreas)

a) Granos básicos



b) Frutas frescas



Fuente: Chacón, 2024 con base en datos del Sepsa-MAG, 2024.

sistema agrícola residía en los cultivos para la alimentación; en la actualidad, su participación es marginal tanto en términos del área sembrada como de la producción, pese a su relevancia en la dieta alimentaria en el país. En el caso de los granos básicos, ambos indicadores evolu-

cionaron claramente a la baja y en el 2023 alcanzaron su menor nivel en los últimos tres decenios: 36.226 hectáreas y 96.256 toneladas métricas, respectivamente. Al analizar la tasa de cambio por subperíodos se encuentra que la situación se volvió más grave en los últimos años, en

particular en el período 2019-2023. En ese lapso, la extensión cultivada se redujo un 32,1% y la producción un 43,2%.

Si se desagregan estos datos por cultivo, se tiene que, desde 1990, el área que más se contrajo es la destinada a la siembra de maíz (-90,2%), seguida por el frijol (-72,6%) y el arroz (-70,8%). Un patrón similar se registra en la producción: -91,1% de maíz, -68,8% de arroz y -62,6% de frijol (Sepsa-MAG, 1991; Sepsa-MAG, 2023). Lo anterior es consistente con el aumento en el grado de dependencia de las importaciones para cubrir la demanda nacional de estos productos. En los tres casos se compra más de la mitad de lo que se consume internamente y la situación más extrema se da en el caso del maíz. Según la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO, por su sigla en inglés) en el 2018 —último año en el que se documentó información— el 99,4% de este grano se compró en el exterior (CEPALSTAT, 2020).

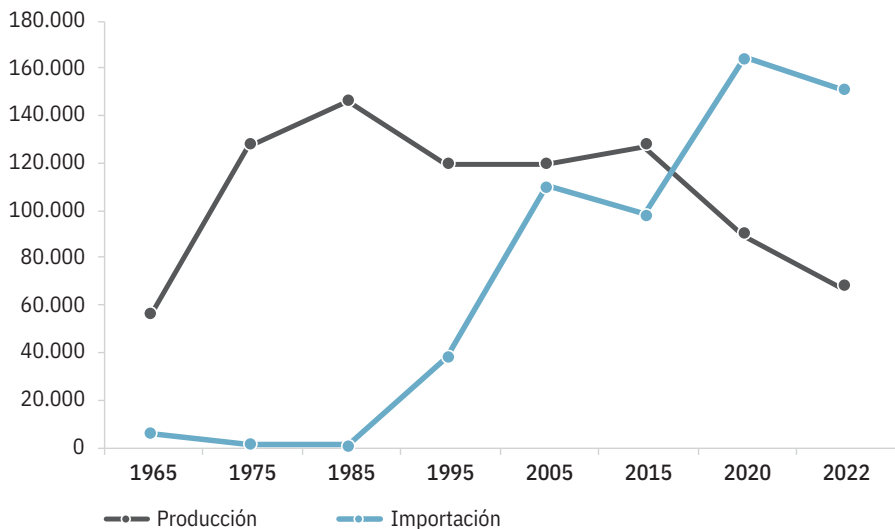
El Centro de Investigación de Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial de la UCR determinó, a partir de un estudio sobre seguridad alimentaria en Costa Rica, que la baja producción nacional de granos básicos, así como las altas importaciones de estos, colocan al país como uno de los más dependientes de las compras externas de arroz, frijol y maíz en el mundo. Así, por ejemplo, se pasó de adquirir menos de 40.000 toneladas métricas de arroz pilado antes de mediados de los años noventa a casi 150.000 en el 2022 (gráfico 4.7). Una situación similar se registra para el maíz y el frijol (Solorzano y Paniagua, 2022).

Pese a la reducción del área sembrada de cultivos, la producción de las principales actividades agrícolas y la importación de plaguicidas⁶ (-9,7%), el uso aparente⁷ de estos pasó de 9.127.861 kilogramos de ingrediente activo (k. i. a.) en el 2022, a 9.450.736 k. i. a. en el 2023 (SFE-MAG, 2024), lo cual equivale a un crecimiento de un 3,5%. En ese año, los ingredientes activos de más consumo fueron: mancozeb, fenpropimorf, diazinón, diurón, glifosato, etopofós, paraquat, clorpirifós, ametrina y fosetil-Al. En conjunto,

Gráfico 4.7

Evolución de la producción nacional y las importaciones de arroz pilado

(toneladas métricas)



Fuente: Chacón, 2024 con datos de Solorzano y Paniagua, 2022.

estos diez ingredientes activos sumaron el 82,3% del total de sustancias utilizadas. Se trata de aquellas empleadas fundamentalmente para el cultivo de hortalizas, banano, palma aceitera, café, arroz, café y caña de azúcar (E: Ramírez, 2024). Es importante señalar que los datos registrados por el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) únicamente contabilizan las compras realizadas por medio de los sistemas oficiales. Por lo tanto, no se considera aquellas realizadas por personas agricultoras o productoras de forma individual desde países como Nicaragua o Panamá (E: Oviedo, 2024).

La información disponible no permite conocer cómo se distribuye el consumo de estas sustancias en los diferentes territorios o por actividad agrícola. Los pocos reportes oficiales que existen abordan la concentración de residuos de plaguicidas en frutas, verduras y granos no procesados (recuadro 4.2). No realizar análisis similares para todos los cultivos dificulta valorar los impactos reales del consumo de plaguicidas y, fundamentalmente, las medidas a ejecutar con el objetivo de minimizar sus efectos socioambientales y

definir políticas públicas que favorezcan un uso más sostenible desde la perspectiva de la salud humana y el medioambiente.

Un estudio desarrollado por Chacón et al., (2024) para este Informe determinó que la permanencia en el tiempo de los patrones previamente comentados, junto con los cambios en los modelos cultural y económico, crean riesgos en varios frentes. Desde la perspectiva de la seguridad alimentaria y nutricional (SAN), la concentración en pocos cultivos tanto del área sembrada como de la producción no promueve una oferta suficiente y constante de alimentos (en especial de granos básicos) que garantice la satisfacción de las necesidades de la población, principalmente en caso de perturbaciones temporales en las cadenas de internacionales de suministro, ni una mayor diversificación de la dieta de la población. En el 2023, el país adquirió en el exterior 764.884 toneladas de productos alimentarios⁹, un 14,3% más que en el año anterior (Procomer, 2024).

Además, el escenario actual, en donde convergen múltiples crisis (económicas,

Recuadro 4.2

Análisis sobre residuos de plaguicidas se concentran en vegetales frescos

El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) implementa anualmente el Plan de Residuos de Plaguicidas, para el cual efectúa muestreos en múltiples zonas del país y en diferentes puntos de entrada de los productos agrícolas a ser importados. Este trabajo lo realiza el Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos (LRE) junto con la Unidad de Control de Residuos de Agroquímicos. Estas entidades coordinan el muestreo y el análisis de la información utilizando como referencia los Límites Máximos de Residuos (LMR)⁸.

En el 2023, el SFE recabó 1.540 muestras de vegetales frescos para el análisis de residuos de plaguicidas, de los cuales el 66% era de origen nacional y el 34% de productos con intención de importación. Del total de la muestra, se encontró que el 83,2% cumplía con los LMR adoptados por el país, y fueron observadas en productos como arroz, frijoles, maíz, café, tubérculos y frutas. En total se documentó 258 muestras que no cumplieron los LMR, de las cuales 233 corresponden a muestras nacionales, entre estas se destaca productos como culantro, chile dulce, perejil o apio.

El informe del SFE indica que las no conformidades en las muestras nacionales se deben a la falta de una cultura de manejo integrado de cultivos y a la limitada educación en este ámbito. Otros factores contribuyentes incluyen el incumplimiento del período de carencia, el desconocimiento sobre la vida media de los plaguicidas, la dosificación inadecuada, la mala calibración del equipo de aplicación y la falta de información sobre la degradación de plaguicidas o impurezas.

Los resultados han subrayado la necesidad de tomar medidas correctivas. El SFE ha emitido 317 notificaciones a personas responsables de productos no conformes con los LMR y 704 a quienes sí cumplieron. Además, ha organizado capacitaciones gratuitas en buenas prácticas agrícolas (BPA) beneficiando a 1.262 personas, ha realizado seguimientos a muestras no conformes y ha coordinado la recolección, análisis y seguimiento de muestras en colaboración con la certificación TICO-BPA, así como con cadenas de supermercados, hospitales y empacadoras de vegetales.

Fuente: González, 2024 con datos de SFE-MAG, 2024.

climáticas, geopolíticas o de salud), pone en evidencia las amenazas que enfrenta el país en esta materia. Un análisis de la FAO y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac), sobre *riesgos y vulnerabilidades de la pandemia de covid-19 en los sistemas alimentarios y la SAN*, encontró que, en Costa Rica, el nivel de exposición a enfrentar situaciones (como limitaciones al acceso de insumos para la producción de alimentos) es alto y de percibir limitaciones en el acceso a capital fijo para la producción de alimentos es medio-alto (FAO, 2020). La situación del país en cuanto a estas variables resulta semejante a la documentada para 16 naciones más en la región, entre ellas Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Panamá, República Dominicana, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, y Uruguay.

Los recursos naturales como el agua

también están en riesgo por prácticas que favorecen el empleo de sustancias químicas. El Laboratorio Nacional de Aguas del AyA reporta al menos diez episodios de contaminación de acueductos entre el 2001 y el 2022 por el uso de bromacil, diurón, nitratos, terbufos, clorpirifos, metabolitos de clorotalonil y otros plaguicidas (Mora y Portuguez, 2024). Entre los casos registrados cabe destacar los ocurridos en Santa Rita, La Tabla y Santa Isabel de Río Cuarto y en La Francia de El Cairo de Siquirres por bromacil en el 2018 y el 2021, respectivamente, a pesar de prohibirse su uso en el 2017 (decreto n° 40423 MAG-Minae-S).

A lo anterior se suman los riesgos por la degradación de la tierra y la pérdida de aptitud de los suelos para la siembra de cultivos. Así, la Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (Cadeti) estimó, en el 2015, que un 10% de los suelos del país se encontraban degradados, aproxi-

madamente 5.110 kilómetros cuadrados (Chacón, 2022). Por su parte, un estudio sobre la zonificación agroecológica realizado en cuatro cantones del país determinó que una proporción importante del espacio terrestre en estas localidades presenta limitantes de moderadas a graves para el cultivo de tubérculos como la papa, vegetales como la cebolla y el repollo, frutas como el aguacate, maracuyá y limón u hortalizas como la zanahoria. Sobresale la situación del aguacate y el café en Los Santos, pues de una superficie potencial de 24.530 hectáreas, el 45% presenta algún tipo de exclusión legal o técnica (gráfico 4.8). Entre los mayores condicionantes climáticos de la aptitud de estas tierras están el brillo solar, las precipitaciones, la temperatura y la altitud (INTA, 2019d).

Otros riesgos vienen junto con la variabilidad y el cambio climáticos. A raíz de la disminución en las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y de una mayor presencia de eventos climáticos extremos se registran menores rendimientos en la producción de algunos cultivos (Chacón et al., 2024). Este es el caso de la actividad cafetera. La producción de café fruta y café verde se contrajo un 42,8% al pasar de 3.296.241 fanegas en la cosecha 1994-1995, a 1.886.694 en la cosecha 2020-2021. En esta última cosecha las regiones más perjudicadas por esta dinámica, en orden de importancia, fueron el Valle Central, Coto Brus, Los Santos, Pérez Zeledón y Turrialba (Icafe, 2021).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

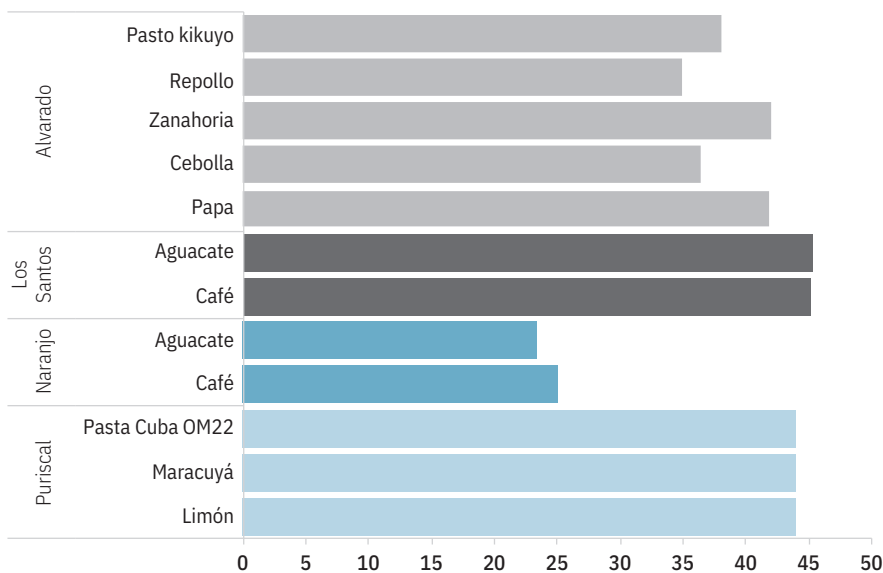
AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

véase Chacón et al., 2024, en www.estadonacion.or.cr

Los riesgos también pueden ser de carácter socioeconómico. El costo de los alimentos se ha incrementado en términos reales a lo largo del tiempo. Entre 1995 y 2021, el precio real (sin inflación)

Gráfico 4.8

Porcentaje del área terrestre no apta a raíz de condicionantes climáticos, por cantón, según cultivo. 2019



Fuente: Chacón *et al.*, 2024 con datos de INTA, 2019a, 2019b, 2019c, 2019d.

del frijol aumentó un 42%, al pasar de 1.251 colones a 1.778 colones. Por su parte, el importe del maíz creció un 115% al moverse de 749 colones a 1.616 colones en el dicho período. Solo en el caso del arroz se registró una baja de un 3% (Molina, 2022). Esto ha ocurrido en un período en el cual, como lo han reportado sistemáticamente las sucesivas ediciones del Informe, la desigualdad de ingresos ha aumentado y la pobreza extrema no se ha reducido. En el 2023, un 6,3% de los hogares (112.916) no cuenta con los recursos económicos para comprar la canasta básica alimentaria (INEC, 2023).

Estas dinámicas en la agricultura ponen en riesgo las tradiciones de los pueblos originarios y campesinos. Ante la creciente dependencia nacional de las importaciones de agroinsumos y granos básicos, se suma la dependencia de la compra de semillas para cultivar, como resultado de la adopción de paquetes tecnológicos que favorecen el uso de semillas transgénicas, la entrada en vigor de tratados de libre comercio que limitan su producción autónoma, entre otras (E:

Pacheco, 2024). El modelo de agricultura intensiva también reduce la autosuficiencia de estos grupos al perder el control de sus tierras o su producción alimentaria (E: Araya, 2024). Finalmente, se condiciona su cosmovisión (creencias, valores y percepciones) y la forma de relacionarse con los bienes naturales.

Desde el enfoque de los sistemas alimentarios sostenibles, el principal desafío radica en transformar el sistema agrícola vigente en uno sostenible más equitativo, resiliente y amigable con el ambiente. Para lo anterior se requiere, entre otras cosas, avanzar al menos en tres áreas. Primero, priorizar la SAN en la agenda nacional de desarrollo. Segundo, crear o fortalecer —según corresponda— las capacidades técnicas, humanas, tecnológicas y financieras de la institucionalidad pública para poner en marcha las políticas que apoyen la producción sostenible y la SAN, incluyendo acceso a financiamiento y seguros agrícolas, y el cumplimiento de las regulaciones vigentes en este campo. Por último, se debe asegurar que el acceso y aprovechamiento de los recursos naturales se haga de forma

sostenible y segura desde el punto de vista socioeconómico y ambiental (Chacón *et al.*, 2024).

Aporte especial: cambios de cobertura del suelo en cantones multiproductores y zonas expuestas a inundaciones (1986-2023)

El uso del suelo ha sufrido cambios relevantes a lo largo de la historia. Desde 1950, Costa Rica experimenta un proceso dinámico principalmente en tres áreas: pastos, cultivos y forestal. A mediados del siglo XX, la variación más notable fue el canje de área forestal a cultivos y pastos (De Camino *et al.*, 2000), como resultado de la presión económica para alimentar un modelo agroexportador que favoreció la expansión de la agricultura y la ganadería. A partir de 1980 el país empezó a reducir las tasas de conversión del suelo, lo cual se acompañó con una disminución en la deforestación (De Camino *et al.*, 2000) y, más bien, entre 1980 y el primer decenio del 2000 hubo una recuperación neta de la cobertura forestal¹⁰ (Sierra, 2016). Al mismo tiempo, se observó un aumento en la expansión de monocultivos producto de la alteración de la cobertura forestal a cultivos o de pastos a cultivos (Jones, 2002; González *et al.*, 2023a y 2022; León y Arroyo, 2017; León y Arroyo, 2019; Sierra, 2016).

Con estos elementos como punto de partida, desde el 2017 el Programa Estado de la Nación/Conare y el Laboratorio PRIAS-CeNAT han desarrollado una serie de investigaciones para estudiar la evolución temporal y espacial de los cambios de cobertura del suelo en el territorio nacional. Así, por ejemplo, en el 2020 se realizó una clasificación de la cobertura histórica del suelo utilizando como base imágenes satelitales para los años 1986, 1996, 2006, 2014 y 2019 (González *et al.*, 2022). Recientemente se usó la información recopilada en los censos agropecuarios que se llevaron a cabo en el período 1905-2014 para determinar los cantones que conforman “zonas calientes de producción” y “zonas multiproductoras”¹¹ (González *et al.*, 2023a). De forma paralela, se construyó

una herramienta para identificar las zonas y edificaciones con mayor exposición a inundaciones¹² entre 1986 y 2017 (González et al., 2023b).

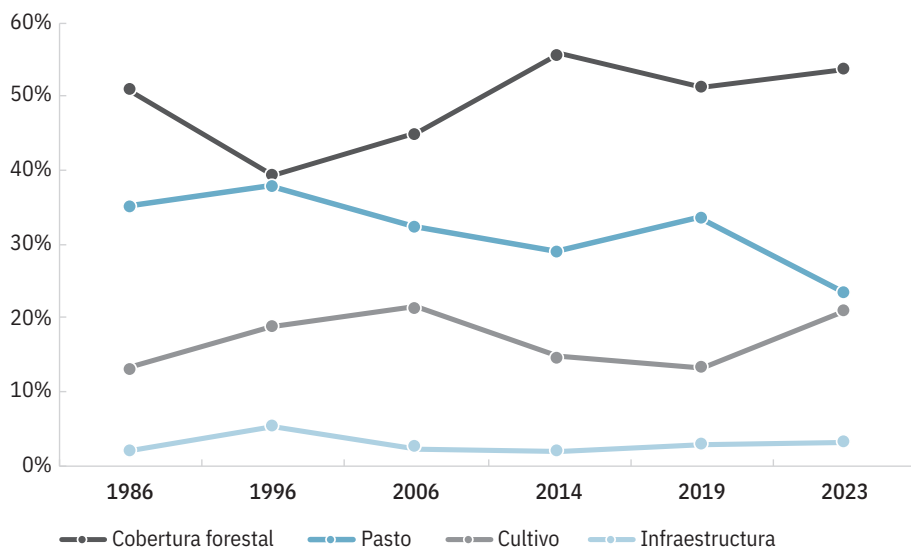
En esta edición se profundiza en el análisis de los cambios de cobertura del suelo, concretamente en cantones “multiproductores” y zonas expuestas a inundaciones en el período 1986-2023. Son sitios especialmente importantes para la producción nacional y, al mismo tiempo, vulnerables a los eventos hidrometeorológicos. Para ello se usó como insumos los archivos espaciales obtenidos de las investigaciones mencionadas en el párrafo anterior y la información geoespacial generada en el marco del proyecto “Monitoreo de cambio de uso y cobertura de la tierra en paisajes productivos” (MOCUPP). Para más detalles sobre la metodología y los resultados de este estudio, véase: González et al., 2024 en el sitio www.estadonacion.or.cr

Del análisis histórico temporal de los cambios de cobertura del suelo en Costa Rica sobresalen dos hallazgos. Por un lado, la cobertura forestal se mantiene como predominante. Entre 1986 y 1996 disminuyó de un 50,7% del territorio nacional a un mínimo de 37,5%; desde entonces inició una recuperación y en el 2023 aumentó a un 53,4%. Es importante señalar que este comportamiento es resultado de una combinación de pérdidas y ganancias en el tiempo (gráfico 4.9). Por otro lado, la principal pérdida de cobertura se dio en el caso de los pastos, pues pasó de un 34,7% en 1986, a un 23% en el 2023. Se trata de una reducción de 11,7 puntos porcentuales. Además, llama la atención que, en ese lapso, las coberturas de pastos y cultivos —con variaciones en el tiempo— muestran tendencias opuestas. No obstante, en el 2023 cubren una proporción similar (González et al., 2024).

En los cantones “multiproductores” la cobertura del suelo presenta un comportamiento semejante al observado en el ámbito nacional: un aumento de la cobertura forestal, aunque más constante que el experimentado en todo el país, y de cultivos. Una alta proporción de estas ganancias se da por pérdida de pastos. De 1986 al 2014 hubo un notable incre-

Gráfico 4.9

Evolución de uso del suelo, según tipo



Fuente: González et al., 2024 con datos de González et al., 2022 y NASA, 2023.

mento en las áreas de cultivos y pastos. Sin embargo, entre el 2014 y el 2023 esta superficie disminuyó, mientras que la de cultivos creció (González et al., 2024).

La transformación de coberturas forestales a cultivos y pastos, y viceversa, evidencia las dinámicas complejas en la gestión del suelo en los cantones “multiproductores”, influenciadas por la necesidad de equilibrio entre conservación y producción agrícola, así como por la adaptación a las demandas económicas y productivas, con una reorientación de tierras hacia actividades agrícolas más extensivas. En suma, los datos muestran que en las zonas de alta importancia productiva sigue creciendo el sector agropecuario, lo cual evidencia una tendencia distinta al panorama general (descrito en el acápite anterior), debido a la disminución nacional del área sembrada y la producción agrícola. Por su parte, la cobertura de infraestructura crece en zonas cercanas a los centros urbanos, donde se experimenta un desplazamiento de cultivos y cobertura forestal. En esta dinámica, por la magnitud de las transformaciones sobresale el cantón de San Carlos (mapas 4.3).

Si se considera la dinámica global de

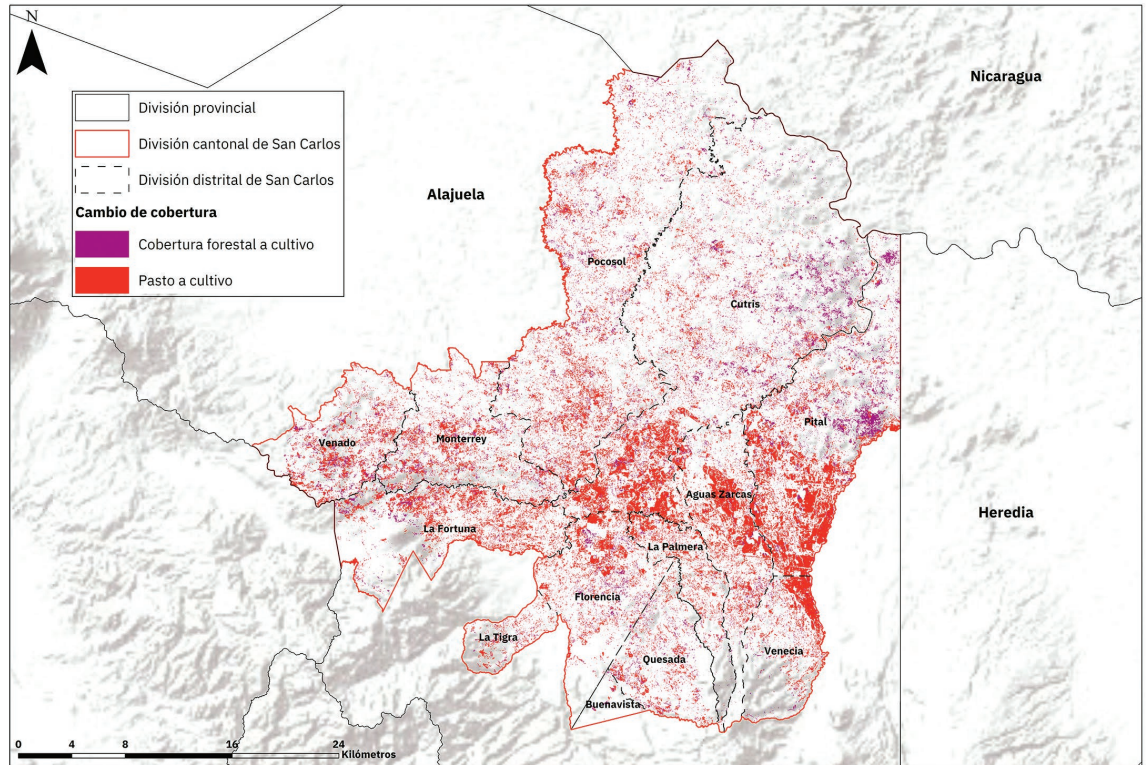
los cambios en los usos del suelo y los valores netos de cada cobertura, destacan varios aspectos. Primero, el cantón de San Carlos tiene una pérdida neta de cobertura forestal y una ganancia neta de pastos, cultivos e infraestructura. Ocupa así el primer lugar en las magnitudes de ganancia y pérdidas entre los cantones “multiproductores”. Además, San Carlos, Upala y Los Chiles figuran entre los tres cantones con mayor pérdida de cobertura forestal entre 1986 y el 2023. Lo anterior indica que la expansión de los cultivos y la infraestructura se da a expensas de la reducción de cobertura forestal (González et al., 2024). Es importante señalar que en San Carlos muchos de estos cambios se dan en zonas no aptas para construir o sembrar debido a su nivel de exposición a las inundaciones.

Cuando se analiza las zonas expuestas a inundaciones, González et al. (2024) encontraron que entre 1986 y el 2023 se registró —mayoritariamente— pérdida de cobertura forestal y ganancia de cobertura de cultivos. De forma simultánea, la infraestructura, aunque en menor magnitud, aumentó en forma constante, mientras que el área de pastos se mantuvo relativamente estable. Hubo, pues,

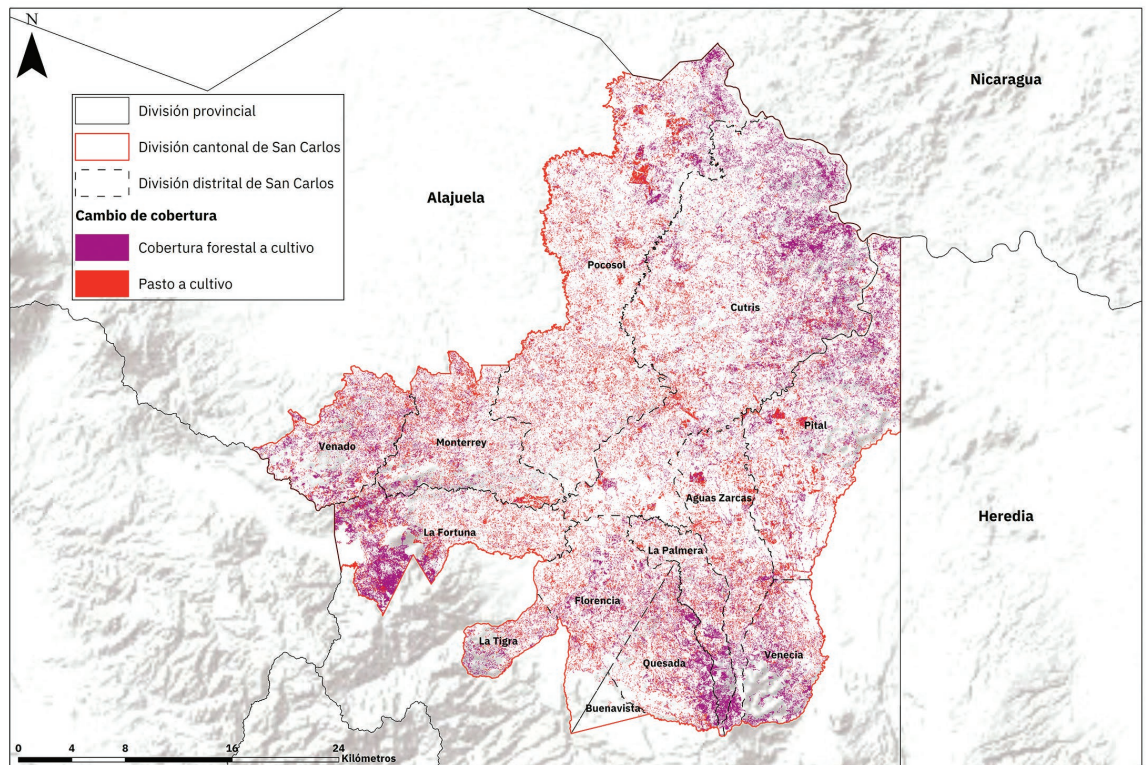
Mapas 4.3

Cambio de otras coberturas de suelo a cultivo en el cantón de San Carlos, por períodos

a) 1986-2014



b) 2014-2023



Fuente: González et al., 2024 con datos de González et al., 2023a y de la NASA, 2023.

un aumento de cobertura de cultivos e infraestructura en zonas de exposición media y alta de inundaciones. Cabe mencionar que en estos casos la cobertura forestal cumpliría un papel importante para prevenir este tipo de eventos.

En este análisis sobresale el cantón de Sarapiquí, pues muestra un comportamiento de cambios de cobertura del suelo más dinámico. Además, registra mayores ganancias netas de cobertura forestal, cultivos, pastos e infraestructura. Amplió su cobertura en cultivos en zonas de exposición a inundaciones, primero a expensas principalmente de pastos entre 1986 y 2014 y, luego, como resultado de los cambios de cobertura forestal entre 2014 y 2023 (mapa 4.4).

Las dinámicas de cambio de cobertura del suelo en áreas propensas a inundaciones sugieren que se debe realizar una gestión integral del territorio, que considere el manejo de los cuerpos de agua y el uso del suelo en las partes altas; así como la planificación del territorio, medidas de ingeniería y preparación ante inundaciones en las partes bajas. Estas acciones, junto con los progresos, permiten la recuperación de la cobertura en las zonas más vulnerables y estratégicas (González et al., 2024). El país cuenta con un marco legal para avanzar en este tipo de acciones, tales como la Ley Forestal (n° 7575 de 1996); la Ley Orgánica del Ambiente (n° 7554); la Ley de Planificación Urbana (n° 4240), la

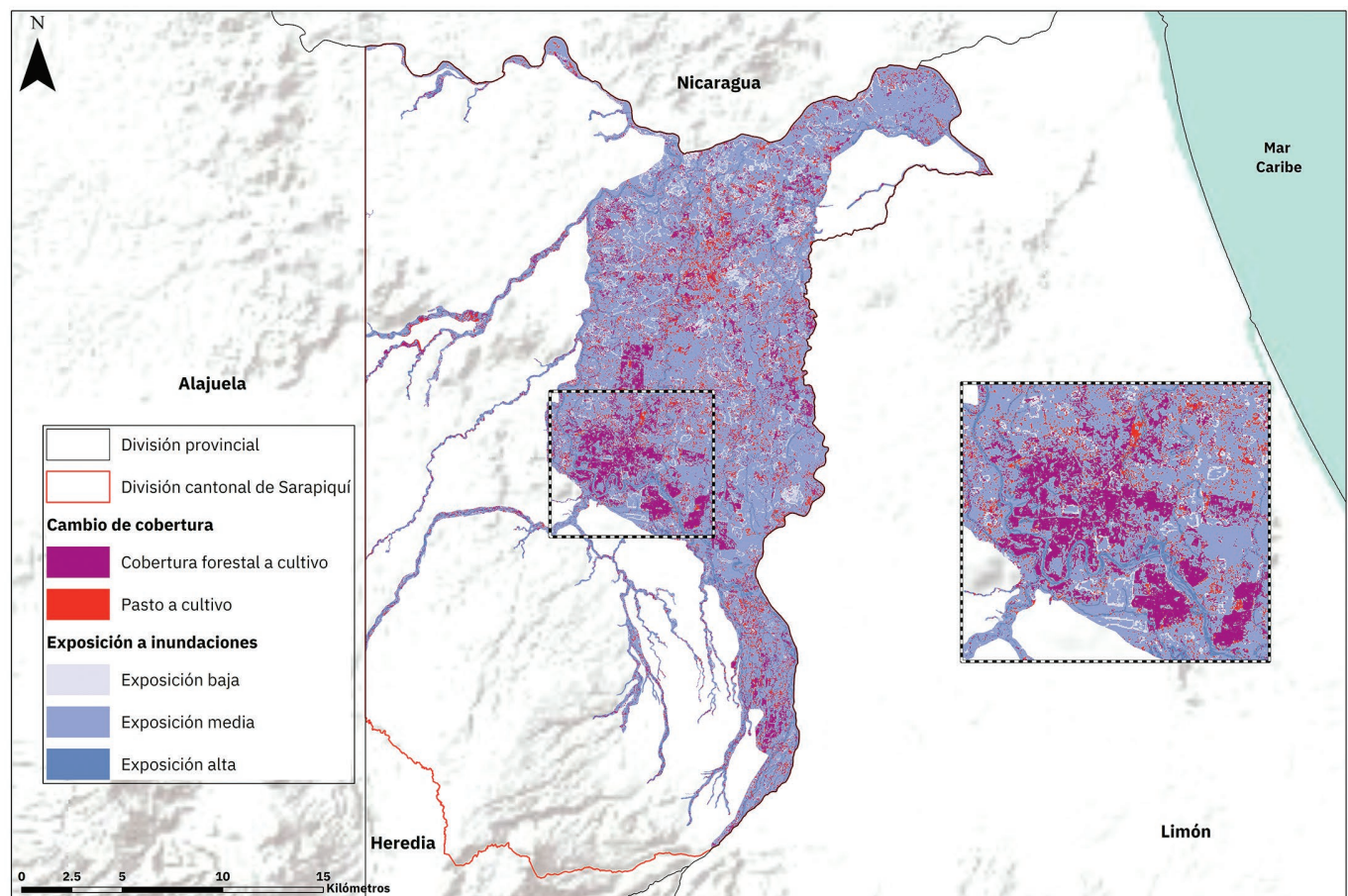
Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre (n° 6043); la Ley de Biodiversidad (n° 7778); la Ley de Uso Manejo y Conservación de Suelo (n° 7779) y la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (n° 8848).

Patrones energéticos y de transporte acentúan carbonización de la economía nacional

Otra fuente de vulnerabilidad ambiental en el país es el mantenimiento de patrones insostenibles en materia energética, a contrapelo de las metas de descarbonización. En el 2015 Costa Rica se comprometió —junto a 192 países más y la Unión Europea— a reducir sus

Mapa 4.4

Cambio de otras coberturas de suelo a cultivo y exposición a inundaciones en el cantón de Sarapiquí. 2014-2023



Fuente: González et al., 2024 con datos de González et al., 2023a y de la NASA, 2023.

emisiones de gases efecto invernadero (GEI) para limitar el aumento de la temperatura global a 2°C. Para ello presentó su contribución nacionalmente determinada (NDC, por sus siglas en inglés) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y adoptó el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050. Aunque en ambos instrumentos se definió objetivos y acciones para alcanzar esta meta, la información muestra que la economía está cada vez más carbonizada, especialmente debido a los patrones energéticos y de transporte.

Aun cuando el país usa menos energía para generar riqueza¹³, el consumo sigue creciendo y su composición mantiene la misma estructura. En el 2023 se importó 23,8 millones de barriles de petróleo (un 12,8% más que en el 2022) y se usó 178.855 terajulios de energía (un 2,8% más que en el año anterior). La mayor proporción de esta energía se obtuvo de los combustibles fósiles (69,4%), principalmente del diésel *oil* y las gasolinas (super y regular). Mientras que la electricidad y la biomasa cubrieron menos de la tercera parte del consumo final.

Los datos muestran que en el año bajo estudio el uso de la electricidad se incrementó al pasar de 38.540 terajulios en el 2022, a 40.292 terajulios en el 2023. No obstante, su generación se redujo un 11,9% (Bazán, 2024). Si bien la producción se da mayoritariamente a partir de fuentes renovables e internas, su estructura mantiene una alta dependencia de los recursos hídricos, lo cual la convierte en altamente vulnerable a los efectos por la variabilidad y eventos climáticos extremos, que se acentúan como parte de los efectos del calentamiento global. Así, la presencia del fenómeno de El Niño afectó las condiciones climáticas para generar energía hidráulica y, como resultado, a inicios del 2024 su aporte disminuyó un 12,8% (ICE, 2024) exponiendo al país al riesgo de racionamientos de electricidad. Por otro lado, fenómenos como ondas tropicales o La Niña amenazan la infraestructura. Esto se evidenció en el 2023 cuando una avalancha golpeó una represa en Aguas Zarcas de San Carlos (Bazán, 2024).

Una consecuencia de las dinámicas

descritas es el incremento en el uso de productos derivados del petróleo para generar electricidad. La participación de las fuentes térmicas pasó de representar menos de un 1% en promedio en el último quinquenio, a un 5% en el 2023. Este comportamiento se acentuó a inicios de 2024. Según las cifras oficiales, entre mayo de 2023 y mayo del 2024, la producción de electricidad a partir de este rubro creció un 389% (ICE, 2024). Paralelamente, se observó una reducción en el peso de las fuentes biotérmica y eólica, y el aporte de la energía solar sigue siendo marginal (Bazán, 2024).

La proporción restante de energía consumida en el país durante el 2023 (alrededor de 1.900 terajulios) provino de la bioenergía, principalmente biomasa (incluye biogás). Esta fuente se utiliza como biocombustible o energético para el servicio de calor y vapor en los distintos sectores económicos nacionales; así como para la generación eléctrica, especialmente en ingenios azucareros, plantas procesadoras de palma de aceite y arroceras. El aprovechamiento energético de la bioenergía en el país se ha centrado en el uso de biomasa seca para su combustión, tal como leña, bagazo, residuos de palma

aceitera, cascarilla de arroz y cascarilla de café. Se estima que el potencial energético bruto de todas las biomásas es de hasta 9.800 terajulios al año (Chacón et al., 2017) y para la generación eléctrica de hasta 1.300 terajulios al año (Hernández et al., 2022).

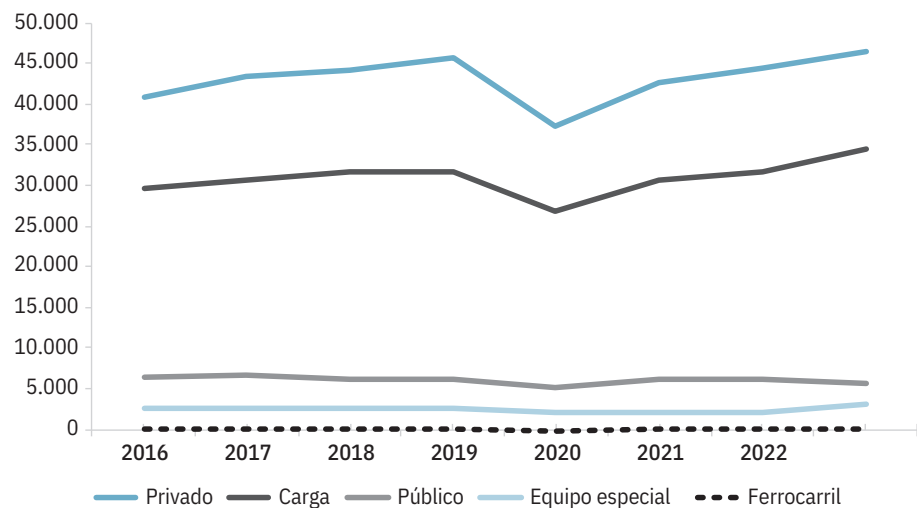
Aunque se discute sobre las alternativas para reducir la dependencia a los hidrocarburos y modificar los factores estructurales que limitan este cambio (PEN, 2022; Blanco, 2023), no se observa avances en esta dirección. El 72% del consumo de combustibles fósiles sigue asociado al sector transporte (gráfico 4.10). En conjunto, el transporte privado y de carga utilizan el 65% del petróleo importado en el país. Lo anterior se explica por el incremento del parque automotor, principalmente de vehículos particulares y motocicletas. De acuerdo con las proyecciones realizadas por Bazán (2024), la cantidad de vehículos particulares entre el 2022 y el 2023 se habría incrementado en 22.699 unidades, mientras que en ese lapso las motocicletas aumentaron en 31.399 unidades.

En los últimos años se experimentó una caída en el número de personas que se movilizan en transporte público,

Gráfico 4.10

Evolución del consumo de combustibles fósiles del sector transporte, por modalidad

(terajulios)



Fuente: Bazán, 2024 con datos de Sepse-Minae e ICE.

concretamente en autobús y tren. En el primer caso los datos muestran que entre el 1 de julio del 2022 y el 1 de julio del 2024, la cantidad de pasajeros que utilizó este servicio pasó de 33,5 millones a 20,3 millones, lo cual equivale a una reducción del 39,4%. Esta dinámica coincide con una baja del 38,2% en la cantidad de operadores de esta modalidad de transporte (Aresop, 2024b). En el segundo, las cifras registradas por el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer) reportan un aumento en el número total de personas que usaron el tren en el 2023 con respecto al año anterior. Sin embargo, al desagregar los datos se observa que entre el 2019 (año previo a la pandemia por covid-19) y el 2023 hubo una reducción en el número de personas que se movilizan en 4 de las 5 rutas (Incofer, 2024). Las más afectadas por este cambio fueron –en orden de importancia– San Antonio de Belén-San José (-48,3%), Pavas-Curridabat-CFIA (-26,8%) y Alajuela-Heredia (-20,9%).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

USO Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA

véase Bazán, 2024, en www.estadonacion.or.cr

Un sector que mantiene un consumo intenso de hidrocarburos es el industrial. Sin embargo, en este caso se observa una mayor diversidad en las fuentes energéticas que en el sector transporte y la brecha en el uso de combustibles fósiles y biomasa para las distintas actividades es menor y existe la posibilidad de diversificar más, con la electrificación de algunos procesos. Aun así, en el 2023 el uso de derivados del petróleo para la producción industrial alcanzó el mayor nivel en años recientes (38,7%), con lo que se continuó con el patrón al alza reportado para los años 2021 y 2022 (Bazán, 2024). Cabe mencionar que, aunque los servicios residencial y comercial también cuentan entre sus fuentes con el petróleo, su participación en el consumo y las emisiones contaminantes es minoritaria (para más detalles véase Bazán, 2024).

Una de las consecuencias de las dinámicas descritas en el consumo energético es el aumento de las emisiones contaminantes. En el 2023 se reportó un incremento del 8,6%, un valor superior al aumento promedio documentado para el período 2016-2022, que fue de 6,9% (exceptuando el 2020 y el 2021, pues se vieron afectados por la crisis de la pandemia del covid-19). El diésel, las gasolinas y el *jet fuel* son los combustibles que más peso tienen en esta tendencia alcista y también los que más han incrementado su participación en el mediano plazo.

Una situación similar se experimentó en el sector eléctrico, aunque con mayor intensidad (gráfico 4.11). En este caso las emisiones del 2023 fueron 7,5 veces mayores que las reportadas en el 2022. Así pues, pasaron de 60,8 gigatoneladas de CO₂, a 454 gigatoneladas de CO₂ (Bazán, 2024). Sin embargo, debido a la importancia de las fuentes limpias en la matriz eléctrica, estas siguen siendo notablemente menores que las reportadas para todo el sistema energético.

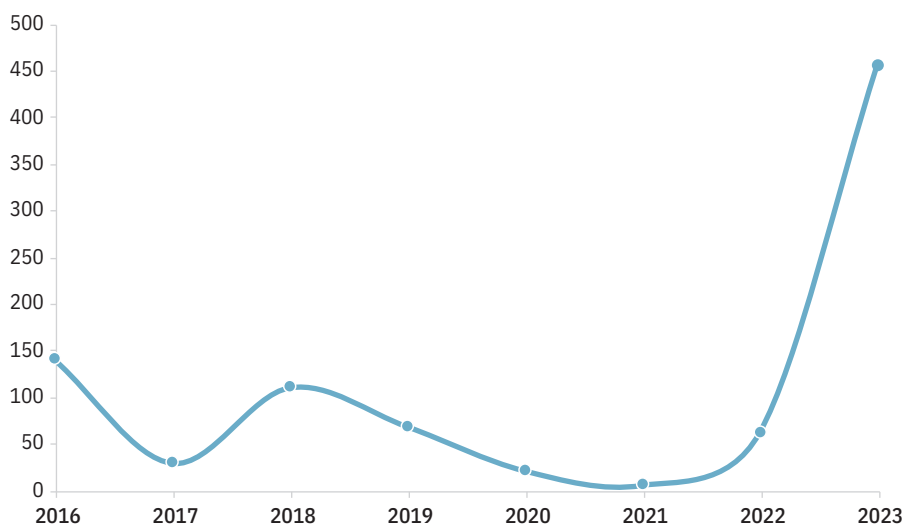
En lo concerniente al sector transporte, las estimaciones realizadas para este capítulo muestran dos hallazgos principales.

Por un lado, las emisiones por el uso de combustibles de este sector mantienen una tendencia creciente. En el 2023 se contabilizó 5.064 gigatoneladas de CO₂, un 8,4% y un 9,6% más que las registradas en el 2019 (un año antes de la pandemia por covid-19) y el 2022, respectivamente. Por otro lado, en el año bajo estudio casi nueve de cada diez gigatoneladas de CO₂ las generó el transporte de carga y el privado (Bazán, 2024). En el primer caso, este comportamiento se explica por el uso de diésel que es el hidrocarburo más contaminante. En el segundo, por el peso de los vehículos particulares en la flota automotriz. Ambos resultados son consecuentes con los reportados en el *Informe Estado de la Nación 2020*.

Un aspecto a destacar es que en ese lapso hubo un crecimiento en el parque de vehículos eléctricos en el país. De acuerdo con los registros administrativos de la Dirección de Energía del Ministerio de Ambiente y Energía, la cantidad de unidades de este tipo aumentó un 121% entre el 2022 y el 2023, la mayoría de estos corresponde a vehículos particulares, seguidos por motocicletas y equipo especial.

Gráfico 4.11

Evolución en las emisiones de dióxido de carbono por uso de combustibles fósiles en el sector eléctrico (gigatoneladas)



Fuente: Bazán, 2024.

Lo anterior es consecuente con el patrón reportado desde el 2016. No obstante, este grupo tan solo representa un 1,1% del total de la flota vehicular del 2023 (Dirección de Energía-Minae, 2024). De acuerdo con Bazán (2024), en el 2044 este valor pueda alcanzar un 25% de esta flota. Cabe destacar que se trata de una cifra inferior a la meta establecida (30%) en el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 (Gobierno de Costa Rica, 2019).

El incremento de la flota vehicular eléctrica es una meta que se estableció en la política pública. Implica, sin embargo, una serie de retos a mediano y largo plazos para el Sistema Eléctrico Nacional. Entre ellos cabe mencionar el incremento en el consumo de electricidad, así como el nivel de capacidad de los circuitos locales y transformadores de la red eléctrica, tanto en términos de estabilidad de la red como de los picos de carga ocasionados por el uso simultáneo de cargadores de baterías y la conexión de electrodomésticos a escala (Agencia Internacional de Energía 2024; Bazán, 2024).

Otros impactos de las tendencias reportadas en el ámbito energético son el alto costo de la factura petrolera y las afectaciones a la salud humana. En el 2023, el país pagó 2.383 millones de dólares por la importación de derivados del petróleo. A pesar de que se trata de una cifra menor a la alcanzada en el 2022 (2.515 millones de dólares), está muy por encima del monto promedio para el período 2016-2021: 1.569 millones de dólares (Recope, 2024). Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Costa Rica presenta la menor relación costo de la factura petrolera-producto interno bruto (PIB) de la región (3,6% versus 7,4%); sin embargo, registra el tercer mayor importe per cápita (485 dólares por habitante) y supera el promedio de toda el área (379 dólares por habitante; Torijano, 2024).

En síntesis, en materia energética el país enfrenta retos importantes que van desde la diversificación de la matriz, la reducción de la vulnerabilidad a factores externos, como el cambio climático o los conflictos geopolíticos; hasta la sostenibilidad ambiental, social y económica

del modelo energético vigente (para un recuento sobre este tema véase Bazán, 2024). Actuar en estos y otros estancos no solo permitiría avanzar en la transición energética, sino que también contribuiría a mejorar la calidad de vida de la población, aumentar el grado de resiliencia del país ante los fenómenos climáticos y a cumplir con los compromisos que Costa Rica adquirió internacionalmente en materia de descarbonización.

Aumenta la intensidad de la congestión vial, con cambios en los patrones temporales

Un efecto de los patrones de transporte y movilidad, que ha impactado múltiples áreas del desarrollo humano, es el congestionamiento vial, pues genera contaminación, tiempo perdido, costos económicos y golpes en la salud humana y ambiental. Ediciones anteriores del Informe comprobaron que la pandemia por covid-19 produjo un cambio significativo en el comportamiento de la movilidad de las personas, en parte por el miedo de la población a salir de sus casas ante la incertidumbre de los efectos del virus y, también, por las restricciones sanitarias y a la movilidad impuestas por los gobiernos en muchos países del orbe. Costa Rica no fue la excepción.

Las medidas más drásticas, como se reportó en el *Informe Estado de la Nación 2020*, ocurrieron a partir de abril del 2020. Con el uso de la base de datos de la aplicación Waze, se “constató que las restricciones sobre el tránsito y el cierre de comercios en el país ocasionaron reducciones considerables en los flujos de personas en todo el territorio, junto a otros aspectos, como la posible autocontención individual a salir de las casas de habitación. Estas reducciones no fueron constantes en el tiempo.” (PEN, 2020). Los datos actualizados muestran que la congestión vial durante el 2021 y el 2022 estuvo en niveles similares a lo ocurrido durante el 2019, previo a la pandemia: el país retornó a su situación anterior. En cambio, en el 2023 y el 2024 se observa un aumento considerable de la congestión en relación con la época prepandémica. El gráfico 4.12 presenta la serie de tiempo con el cambio porcen-

tual diario de acuerdo con la aplicación Waze. La línea base promedio del 2019 se identifica en el cero de la escala. Todo lo que esté por encima de esa línea implica un aumento de la congestión vial con respecto a la media del 2019, y lo que esté por debajo representa la reducción porcentual correspondiente.

El promedio agregado de cada año refleja que durante todo el 2020 hubo una reducción general de un 36% en la congestión vehicular con respecto al 2019. En el 2021, con restricciones sanitarias, aunque más leves, se redujo un 2,4%. En el 2022 se reportó un leve aumento (de un 2,7%). En el año 2023, la congestión vial tuvo un incremento importante: 16%. Finalmente, para agosto del 2024 se registró el mayor aumento relativo: 31% más en el año prepandemia.

El aumento sostenido en los niveles de tránsito en todo el país muestra diferencias cuando se observa por cantón y provincia. Las dos provincias con más congestión son San José y Alajuela, en gran medida por el alto flujo que registran sus respectivos cantones centrales. Esto no ha variado en el tiempo pues antes, durante y después de la pandemia, ambas localidades se han mantenido como las zonas más complicadas en términos de flujo vehicular y pérdidas de tiempo asociadas a estas dificultades. Lo que sí cambió fue la intensidad de esos flujos en el tiempo.

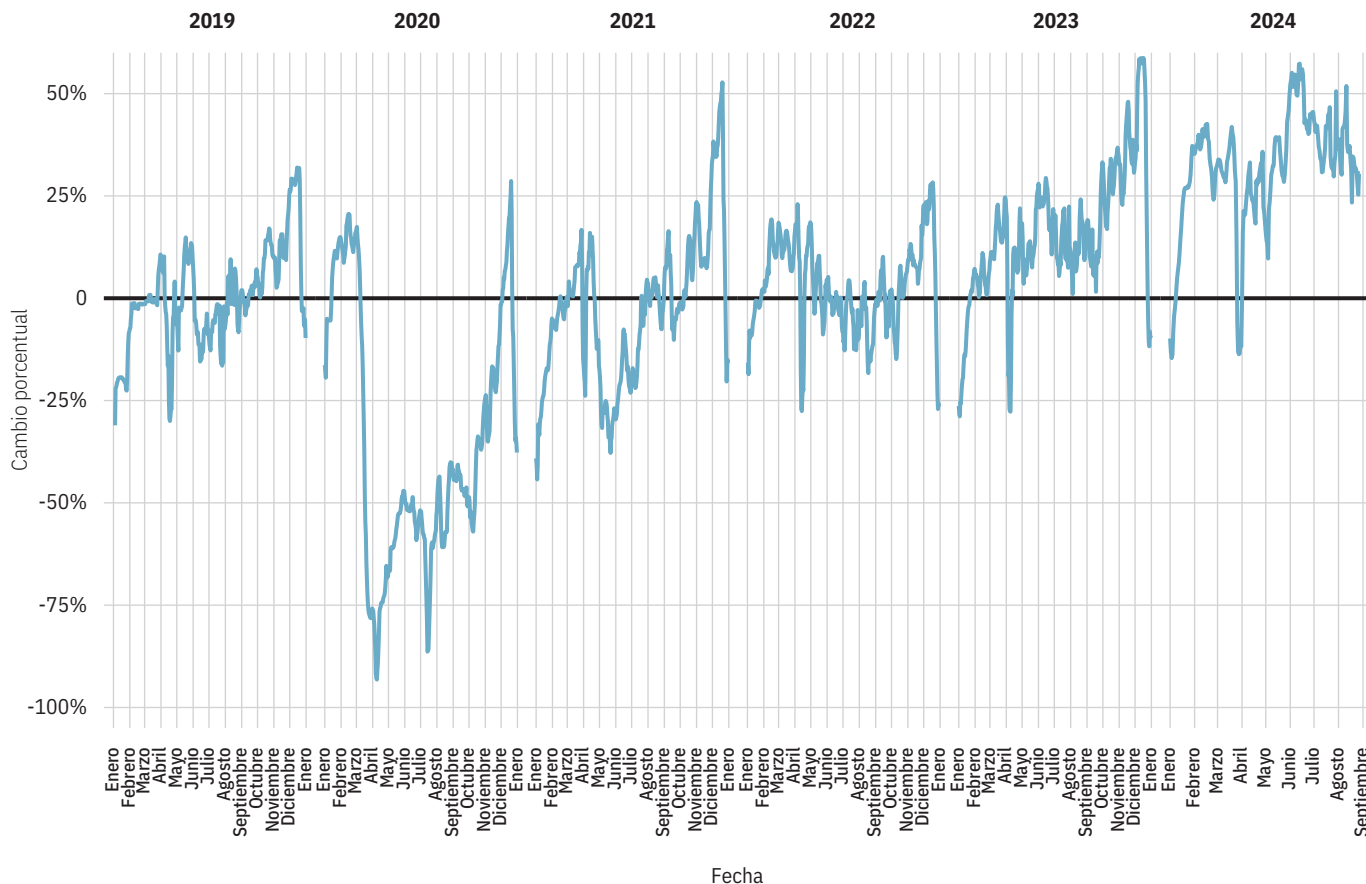
En el cantón central de San José ocurrió una reducción relativa de la congestión entre el 2019 y el 2024. Por su papel como el principal nudo logístico del país, este cantón registró un 17% de todos los reportes de atascos en carretera ocurridos en el 2019. Para el 2024 se documentó un 10%, aunque con datos hasta agosto. Ese nivel es prácticamente igual que en todo el 2023. En este caso hay una mejora relativa en los flujos vehiculares en este cantón.

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

CONGESTIÓN VIAL Y MOVILIDAD
véase Gómez Campos et al., 2024, en
www.estadonacion.or.cr

Gráfico 4.12

Cambio porcentual diario en la congestión vial. Enero 2019 – agosto 2024
(promedio móvil de siete días)



Fuente: Gómez Campos et al., 2024 con datos de Waze-Mopt.

Lo contrario ocurre con Alajuela, donde se ha presentado un aumento relativo de la aglomeración vehicular. En el 2019 este cantón, cabecera de provincia, fue responsable del 8% de los reportes de todo el país. A partir del 2021 registró, con leves altibajos, niveles más altos que oscilan alrededor del 10%. Por su parte, las cabeceras de cantón en Cartago y Heredia reportaron niveles por debajo del 5% entre el 2019 y el 2024. Liberia en Guanacaste y el cantón central de Puntarenas denotan un leve aumento relativo de la congestión por año, aunque siempre por debajo del umbral (5% anual). Finalmente, el cantón central de Limón presentó una reducción relativa con respecto al 2019. El gráfico 4.13 muestra el porcentaje del total de reportes de congestión vial, por año, en todos

los cantones del país. Se resalta las cabeceras de provincia.

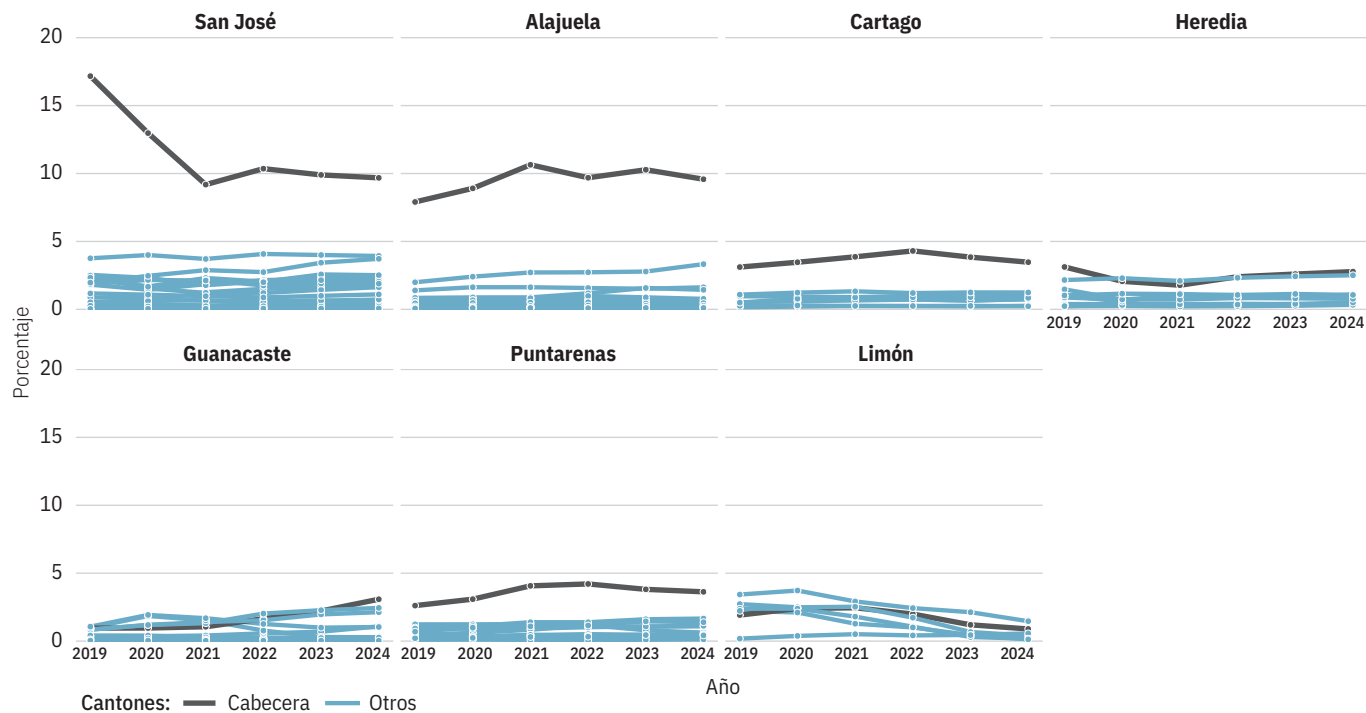
Para ahondar en el comportamiento de los patrones viales que son altamente emisores de partículas contaminantes se evaluó la saturación de la red vial disponible de cada cantón con base en la congestión registrada por Waze entre lunes y viernes en horas pico de la mañana (6 a. m. a 9 a. m.) y de la tarde (4 p. m. a 7 p. m.). Los hallazgos de este procedimiento muestran que el porcentaje promedio de saturación para todo el país fue de un 46% en horas pico entre semana durante el 2024; es decir, la mitad de todas las carreteras presentan congestión vial a esas horas.

Los resultados exponen las diferencias sustantivas por cantón (gráfico 4.14). De los 31 cantones dentro de la GAM, solo Aserrí está por debajo del promedio

nacional (línea roja del gráfico), los demás presentan muy altos grados de uso potencial de su red vial, con casos extremos como Tibás, cantón central de San José, Flores y San Pablo de Heredia, Montes de Oca, Goicoechea y Curridabat con niveles de saturación entre el 80 y el 90% de sus carreteras en horas pico. Fuera de la GAM hay seis cantones con niveles muy superiores al promedio nacional y, que se asemejan más a la situación de las zonas dentro de la GAM. Se trata de San Mateo, Naranjo, Orotina, Grecia, Sarchí y Palmare, todos localizados al oeste del Valle Central, donde se registra un aumento de los parques industriales y zonas residenciales. En estos territorios la saturación en horas pico ronda entre el 55% y el 66% de su red vial disponible en la franja horaria analizada.

Gráfico 4.13

Distribución porcentual de la congestión vial, por año, según provincia y cantón
(promedio móvil de siete días)



Fuente: Gómez Campos et al., 2024 con datos de Waze-Mopt.

Para profundizar en estos hallazgos, se realizó una evaluación territorial por-menorizada; es decir, los distritos fueron el objeto de estudio (para más detalles véase Gómez Campos et al., 2024). Los resultados muestran que, después del 2020, los puntos de mayor problemática vial se trasladaron a unidades geográficas mucho más acotadas. Existen conglomerados de alta congestión en los distritos, pero más inestables porque presentan importantes variaciones anuales. Otro descubrimiento es que esos conglomerados son significativos en todos los años de la serie histórica, incluido el año de la pandemia; aunque se destaca una reducción en la cantidad de distritos en el grupo de alta congestión, de mayor efecto de la pandemia por covid-19.

En general, el país tiene entre 35 y 41 distritos catalogados como de alta congestión, entre el 2019 y el 2024. El foco de mayor incidencia se concentra en distritos de la GAM, en específico de San José, Alajuela y Heredia, que aparecen en los seis años evaluados. Por

el contrario, la provincia de Guanacaste es la de menor incidencia. Solo aparecen Palmira de Carillo y Nacascolo de Liberia en el 2024. Las provincias de Cartago, Puntarenas y Limón muestran distritos con alta congestión en cuatro de los seis años en estudio.

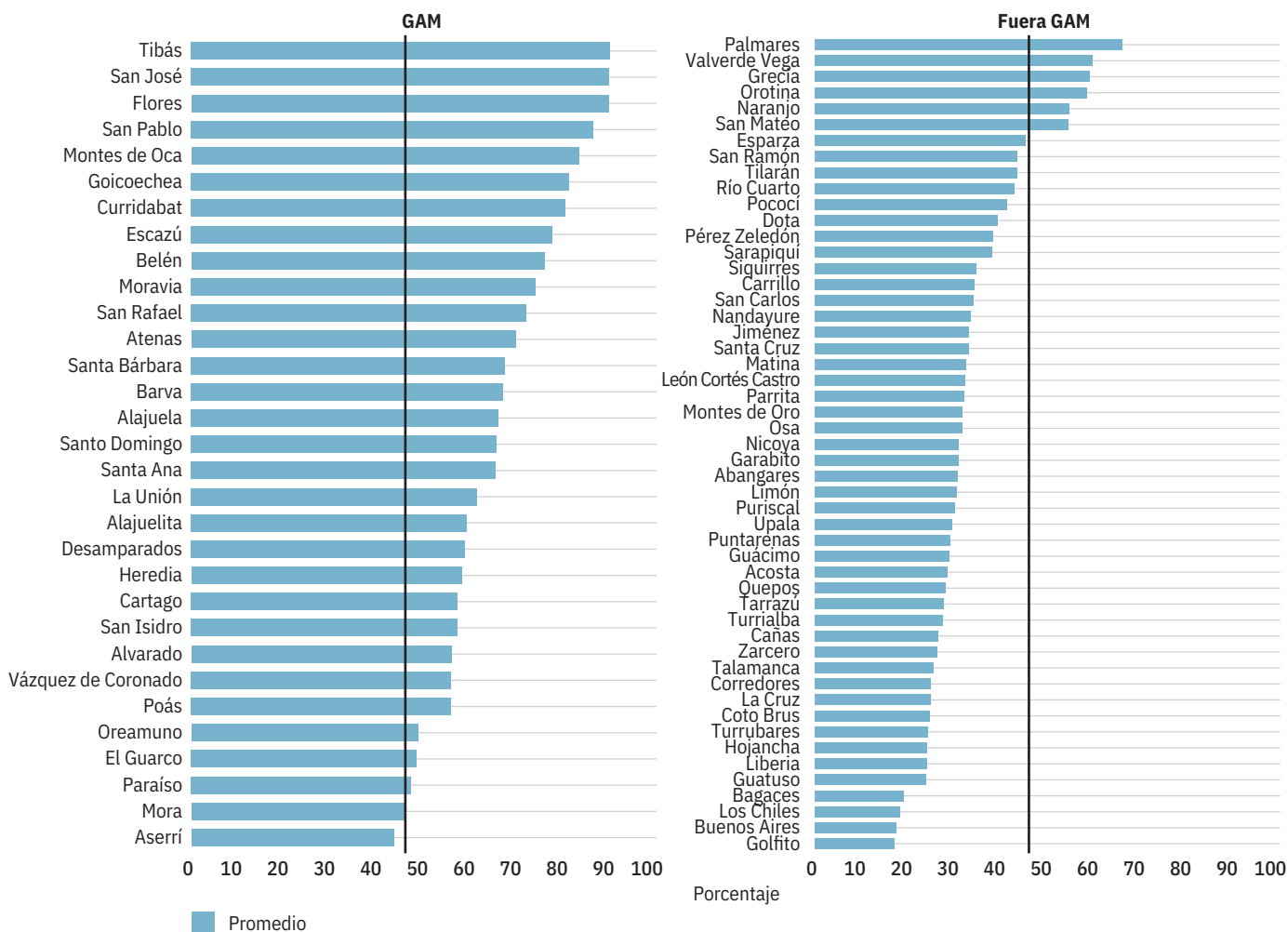
Las zonas de mayor congestión se concentran en 26 distritos del país, que en el análisis de conglomerado presentan resultados significativos en los seis años de estudio. Se trata en concreto de Catedral, El Carmen, Hatillo, Hospital, Mata Redonda, Merced, Pavas, San Francisco de Dos Ríos, Uruca y Zapote (cantón central de San José); San Felipe (Alajuelita); San Rafael (Escazú); Mercedes y San Pedro (Montes de Oca); San Vicente (Moravia); Pozos (Santa Ana) en San José; Alajuela, Garita, Guácima, Río Segundo, San Antonio, San José y San Rafael (cantón central de Alajuela) en Alajuela; San Francisco y Ulloa (cantón central de Heredia) y La Ribera (Belén) en Heredia.

País debilita su histórica apuesta ambiental y arriesga su liderazgo internacional

En la década de los noventa, las políticas públicas en Costa Rica impulsaron el fortalecimiento de la conservación, como método para lograr la sostenibilidad ambiental y el posicionamiento de una “marca” distintiva para el país (PEN, 2013). Estas políticas generaron importantes réditos como la mejora en la calidad ambiental de sus áreas protegidas, la captación de recursos de cooperación y los premios internacionales. La ampliación de servicios ecológicos por el resguardo de ecosistemas, la expansión de la producción eléctrica limpia, la recuperación de la cobertura forestal, la atracción de turismo y la imagen de nación ecológicamente responsable. En fin, la “marca” ha traído amplios beneficios comerciales y políticos. Sin embargo, además, le han permitido tener una voz internacional de un peso mucho mayor que la reducida escala del país, que le ha convertido en

Gráfico 4.14

Porcentaje de saturación de la red vial, por cantón, según región del país. Agosto 2024



Nota: La línea negra marca el promedio a nivel nacional.
 Fuente: Gómez Campos et al., 2024 con datos de Waze-Mopt.

líder mundial en importantes iniciativas de profundo calado.

Esta orientación en favor de la conservación se mantuvo en casi diez administraciones de gobierno de distintos partidos políticos, pese a los desafíos pendientes y las importantes tensiones y conflictos asociados a su implementación. Recientemente, sin embargo, este Informe observa en posiciones gubernamentales, una narrativa a favor de apuestas regresivas de uso de los recursos naturales como la exploración de combustibles fósiles y la autorización de minería a cielo abierto, y la renuncia o retracción de metas y aspiraciones ambientales en los compromisos internacionales que el país

había asumido. Lo anterior vulnera los logros históricos, incrementa las tensiones sociales y puede crear un escenario que aumente la desigualdad en el acceso a los bienes naturales y el riesgo de sostenibilidad en la base material del desarrollo humano del país.

Creciente ruptura en la narrativa sobre el ambiente como factor de desarrollo humano

Desde finales del siglo XX, Costa Rica implementó acciones de conservación y en la gestión ambiental con fuerte eco internacional y le han generado importantes réditos. En años recientes, sin embargo, este Informe ha podido constatar

el retorno de un discurso “antiambiental” en la esfera pública, tanto por parte de actores políticos e institucionales, como de organizaciones gremiales y sociales, que plantea al ambiente como un “obstáculo para el desarrollo”.

Este discurso crea una incoherencia entre la narrativa oficial y las políticas públicas a impulsar (o, en caso contrario, se omite impulsar) y, además, favorece la adopción de prácticas productivas y del uso del territorio que amenazan con provocar regresiones en los logros históricos de conservación ambiental y de uso sostenible de los recursos naturales. Este discurso se ha analizado en ediciones previas y en otras publicaciones (Merino

y Chacón, 2022), así como en el estudio detallado de las evidencias de estancamiento o regresión en la política pública ambiental (PEN, 2023). Con el cambio de autoridades en el 2022, las posiciones oficiales que riñen con la sostenibilidad se han vuelto más explícitas y se torna claro un cambio en la narrativa en favor del ambiente que ha caracterizado al país, incluso a escala internacional. El cuadro 4.2 sistematiza algunos ejemplos de temas en los cuales se puede registrar ese cambio.

Conservación ambiental muestra logros, pero enfrenta riesgos nuevos que la comprometen

La conservación de ecosistemas y biodiversidad es la gran fortaleza del país y en los últimos años Costa Rica no deja de mostrar áreas de avance y aumento en la protección formal de territorios y ecosistemas. No obstante, las capacidades institucionales para la gestión han sido sistemáticamente mermadas y se ha abierto nuevos frentes de presión (productiva, social, económica y política) que debilitan y amenazan esos logros.

La gestión de la biodiversidad muestra —en algunas áreas— avances. La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2025 y su Plan de Acción, que define medidas para alcanzar la conservación y el uso sostenible (Minae et al., 2016) registró al 2023 un nivel de cumplimiento superior al 70% en 21 de las metas definidas y de 100% en 48 (de un total de 100). Entre las metas alcanzadas destaca la adopción de planes de manejo por el 70% de las áreas silvestres protegidas (ASP), la extensión de protección a un 4% de los ecosistemas marino-costeros presentes en la zona económica exclusiva y el incremento de un 25% en el número de kilómetros de obras de mitigación construidas dentro de ASP (Minae et al., 2024).

La Comisión Nacional de Seguridad Ambiental (CNSA), integrada por el Ministerio Público, el Organismo de Investigación Judicial (OIJ), el Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) y el Ministerio de Seguridad Pública tuvieron capacidad de respuesta

frente a acciones en contra del ambiente. Esta comisión atendió 2.355 casos por delitos ambientales en el 2023, principalmente vinculados a la invasión y aprovechamiento en áreas de protección, infracciones a la ley forestal y explotación ilegal de material minero (CNSA, 2024). Cabe destacar que en ese año se conformó la Comisión Regional de Seguridad Ambiental de la Zona Caribe (Minae, 2024). Por su parte, el OIJ, a través de la sección especializada en delitos ambientales y bienestar animal, contabilizó 320 casos y realizó diversas acciones operativas, incluyendo allanamientos y detenciones.

Asimismo, se mantiene los esfuerzos en protección y mejoramiento del medioambiente. En el 2023 el área bajo el programa de pago por servicios ambientales (PSA) fue de 65.382 hectáreas, un 26,8% más que en el año previo (Fonafifo, 2024). Si bien se trata de una extensión notablemente mayor que el promedio reportado para el período 2016-2022, tan solo corresponde al 37,4% de lo solicitado, lo cual evidencia la necesidad de que el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo) reciba la totalidad de los recursos correspondientes al impuesto único a los combustibles para este programa (Corrales, 2024b), así como de ampliar sus fuentes de financiamiento. Por otro lado, a mediados del 2024, la Asamblea Legislativa aprobó el expediente 23.555 “Incentivo para la protección de la biodiversidad marino-costera”, el cual crea el Fondo de Pago por Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros e incluye labores de conservación marino-costera en la asistencia socioeconómica para las personas pescadoras. Los avances en la implementación de esta ley se analizarán en futuras ediciones de este Informe.

Durante el período bajo análisis se adoptó una serie de instrumentos financieros relacionados con el manejo de la biodiversidad y sus efectos. Uno de ellos es el Fondo de Biodiversidad Sostenible que en el 2023 otorgó 386 millones de colones distribuidos entre 139 beneficiarios por conservación de la biodiversidad en terrenos privados (Rodríguez, 2024). Otra herramienta es el Programa de Crédito Forestal orientado a proyectos

de pequeños y medianos productores de bienes y servicios forestales en modalidades como el fomento productivo forestal, la industria forestal, el fomento del desarrollo, etc. Al 2023 se contabiliza 65 operaciones de este tipo por una inversión de 768 millones de colones (Rodríguez, 2024). De igual forma, el Programa de Reducción de Emisiones (PRE), el cual reconoció 924 millones de colones a las personas dueñas de tierras forestales que redujeron emisiones entre 2018 y 2019 (E: Quirós, 2024).

Por último, se reporta avances puntuales en el ámbito del conocimiento de la biodiversidad en el país, concretamente en lo concerniente al número de especies en Costa Rica. De acuerdo con los registros del proyecto “Biodiversidad en cifras” que actualiza la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA, con apoyo del Sinac, la Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad (Conagebio) y el Museo Nacional, en el país se conoce 221.492 especies equivalentes a un 24,3% del total esperadas. La mayoría corresponde a insectos, plantas vasculares, otros invertebrados y hongos (Obando y Bermúdez, 2024). Además, se gestionó 333 permisos para realizar investigación ante el Sinac-Minae (Sinac-Minae, 2024a). Mientras que la Conagebio otorgó 56 licencias de las cuales 47 correspondieron a investigación básica, 5 de bioprospección y 4 de aprovechamiento económico (E: González-Grau, 2024).

Pese a estos avances, la evidencia recopilada para este capítulo muestra la elevación de riesgos para la integridad de los ecosistemas. Según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el número de especies catalogadas como amenazadas en Costa Rica experimentó un incremento de 20,2%, al pasar de 650 en el 2022, a 781 en el 2023 (UICN, 2024). Con respecto al 2011 —primer año del que se tiene información—, el cambio fue 2,7 veces mayor. Las plantas no solo figuran como el taxón con más especies bajo amenaza, también como el que más creció entre el 2022 y el 2023 (39,2%). En cuanto a la fauna, la UICN reporta que casi la mitad de las especies

Cuadro 4.2

Evidencias de cambio en la narrativa ambiental en autoridades nacionales

Tema	Situación general	Evidencias de cambio
Capacidad de carga en Parque Nacional Manuel Antonio	<ul style="list-style-type: none"> El artículo 3 del Reglamento de uso público para el Parque Nacional Manuel Antonio establece que la capacidad de carga será aumentada, disminuida o regulada según herramientas técnicas definidas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) y la Dirección Regional del Área de Conservación Pacífico Central (n° 22482-Mirenem). Hasta febrero de 2023 la capacidad máxima de carga establecida fue de 1.120 personas al día, pero se recibían hasta 2.000. En 2023 Sinac-Minae autorizó un aforo de 3.000 personas. En mayo de 2023 la Sala Constitucional condenó al Estado (voto 2023-11233) por permitir que la visitación diaria al parque superara la capacidad instalada en un 267,9%. 	<ul style="list-style-type: none"> Según la resolución de la Sala Constitucional la capacidad de carga debía reducirse en el 2024 a 1.800 personas. No obstante, en mayo de 2024 el Gobierno de la República y Minae anunciaron un aumento del aforo diario del Parque Nacional Manuel Antonio de 1.800 a 2.501 personas.
Definición de límites, reducción y daño ambiental en Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo	<ul style="list-style-type: none"> En 2019 la Sala Constitucional determinó que el Sinac-Minae debía delimitar 188 hectáreas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo (resolución n° 12745 – 2019). En 2019 se creó el Plan Regulador Costero de Talamanca. En setiembre de 2023, mediante el acuerdo n° 2 del Concejo Municipal de Talamanca, se adoptó formalmente el Plan Regulador Costero de Talamanca. 	<ul style="list-style-type: none"> En junio de 2024, organizaciones ambientales y locales del Caribe Sur denuncian la tala de 120 árboles dentro de las 188 hectáreas delimitadas, así como violencia contra los recursos naturales del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo. En agosto del mismo año, se realizaron 26 allanamientos por irregularidades en el Plan Regulador Costero de Talamanca que presuntamente beneficiaron a empresarios privados y funcionarios públicos (Municipalidad, Sinac-Minae, INVU, ICT, ACLAC y COLAC) para explotar de manera irregular zonas cercanas al Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo.
Situación del transporte público (tren eléctrico)	<ul style="list-style-type: none"> En julio de 2022 el Gobierno de la República descartó el proyecto para desarrollar el Tren Eléctrico Metropolitano (TREM), al señalar altos costos (1.550 millones de dólares) y ausencia de criterios técnicos sólidos (demanda diaria de 200.000 pasajeros) sobre su viabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Tras un nuevo análisis del comportamiento de la demanda del servicio y del costo aproximado de su desarrollo, Incofer determinó avanzar en la fase de preinversión y financiamiento a partir del 2025, acumulando un atraso de varios años pero sin fecha cierta de conclusión de esta fase.
Minería de oro en Crucitas	<ul style="list-style-type: none"> En 2010 se reforma el Código de minería y sus reformas a la ley para declarar a Costa Rica país libre de minería metálica a cielo abierto (n° 8904) 	<ul style="list-style-type: none"> En 2024 el Gobierno de la República planteó la posibilidad de explotar de manera “responsable” la minería de oro a cielo abierto en Cutris de San Carlos
Exploración de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> En 2011 el Gobierno de la República y Minae declaran moratoria nacional hasta 2050 para la exploración petrolera (n° 36693-Minaet) 	<ul style="list-style-type: none"> En la Asamblea Legislativa se debate un proyecto de ley para declarar al país libre de exploración y explotación de estos recursos. Sin embargo, en un comunicado oficial en agosto de 2024 el Minae informó que Noruega rechazó la solicitud del Gobierno de Costa Rica para realizar estudios de exploración petrolera en el país
Iniciativa Internacional BOGA	<ul style="list-style-type: none"> En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP26) Costa Rica y Dinamarca presentaron el plan mundial Beyond Oil and Gas Alliance (BOGA por su sigla en inglés) para detener la exploración y explotación del petróleo y gas natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Costa Rica no firmó la declaración BOGA que se promovió en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP28)
Reformas institucionales al Sinac-Minae	<ul style="list-style-type: none"> En febrero del 2023 la Comisión Especial de Modernización y de Reforma del Estado de la Asamblea Legislativa dictaminó afirmativamente el proyecto de Ley fortalecimiento de competencias del Ministerio de Ambiente y Energía (expediente 23213) 	<ul style="list-style-type: none"> La propuesta de ley disminuiría el grado de desconcentración de máximo a mínimo de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad y Sinac, al mismo tiempo excluiría la obligación constitucional de justificar técnicamente las decisiones jerárquicas
Relevancia de la conservación para el desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> Costa Rica fue reconocida internacionalmente por su liderazgo en conservación ambiental, destacando la obtención del Premio Earthshot 2021 por su modelo de reforestación y expansión de áreas protegidas, así como su participación activa en la COP26 para promover la descarbonización y la conservación global en el marco del desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> El Gobierno de la República se ausentó del evento en el que se promovió la firma de la Iniciativa BOGA en la COP28, solicitó apoyo a Noruega para realizar estudios para explorar petróleo y gas, recortó 2.350 millones al presupuesto del Sinac-Minae y omitió el eje ambiental en el Informe de Labores 2024

Cuadro 4.2 > Continuación

Evidencias de cambio en la narrativa ambiental en autoridades nacionales

<p>Acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe</p>	<ul style="list-style-type: none"> En 2018, Costa Rica y Chile lideran el desarrollo del Acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú) 	<ul style="list-style-type: none"> En mayo de 2023 la Asamblea legislativa archivó el proyecto de Ley para ratificar el Acuerdo de Escazú (expediente 21245)
<p>Capacidades institucionales y recursos financieros para conservación</p>	<ul style="list-style-type: none"> La superficie legalmente protegida aumentó un 524% al pasar de 2.853.247 hectáreas en 2020, a 17.802.330 hectáreas en 2021. El incremento en la superficie bajo protección hizo que la extensión a resguardar por persona funcionaria creciera seis veces en un año, al pasar de 5.330 a 32.700 hectáreas. 	<ul style="list-style-type: none"> En 2022 el presupuesto del Sinac-Minae se redujo cerca de una cuarta parte y la cantidad de personas funcionarias pasó de 1.055 en 2022, a 1.047 en 2023
<p>Protección de especies marinas en convenios internacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> El manejo de especies de interés pesquero y acuícola incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites) recae sobre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (Decreto 42842-MINAE-MAG) Según Cites para autorizar el comercio de especies de interés pesquero y acuícola se requiere previamente la emisión de un dictamen por parte de la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> Se designa al Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) como la Autoridad Administrativa CITES para especies de interés pesquero y acuícola (decreto 42842 Minae-MAG) En 2023 Incopeca aprobó la inclusión de más de 200 especies nuevas como recursos de interés pesquero y acuícolas, entre estas corales, tortugas, iguanas silvestres, erizos de mar, esponjas, pepinos de mar, algas, entre otras (Acuerdo AJDIP/057-2023).
<p>Pesca de arrastre de camarón</p>	<ul style="list-style-type: none"> El Gobierno de la República vetó en 2020 la Ley de pesca de arrastre (expediente 21.478) 	<ul style="list-style-type: none"> En 2022 el Gobierno de la República e Incopeca proponen “alternativas” para reactivar la pesca de arrastre de camarón

Fuente: Faerron, 2024.

amenazadas pertenecen a sistemas ecológicos marinos (gráfico 4.15). Se trata fundamentalmente de condrictios, actinopterigios y antozoarios.

Según *Botanic Gardens Conservation International*, 2.549 especies arbóreas nativas, 402 especies arbóreas amenazadas globalmente y 326 endémicas están en riesgo en el país (BGCI, 2024). Aunque las últimas son menos en cantidad, enfrentan la situación más grave: 26 se catalogan como “en peligro crítico”, 69 como vulnerables y 131 “en peligro” (UICN, 2024).

De acuerdo con Corrales (2024b), el crecimiento del número de especies en amenaza podría obedecer a un deterioro de los hábitats y mayores presiones sobre los recursos naturales, así como a mejoras en la identificación y registro de la biodiversidad que enfrenta riesgos. Indistintamente de las razones, se demuestra la vulnerabilidad de los ecosistemas en Costa Rica y la necesidad

Gráfico 4.15

Distribución porcentual de las especies de fauna amenazadas en la Lista Roja de la UICN, por tipo de sistema. 2024



Fuente: Corrales, 2024b con datos de la UICN, 2024.

de determinar sus causas y poner en funcionamiento medidas para revertir la situación actual.

Los espacios en conservación también enfrentan riesgos. La CNSA determinó que en el 2023 se registra 555 delitos por invasión en áreas protegidas, 462 por aprovechamiento de árboles en áreas de protección hídrica, 177 por infracciones a la Ley Forestal (n° 7575) y 123 por explotación ilegal de material minero. Por su parte, el OIJ decomisó 855 subproductos de vida silvestre, 77 animales silvestres y 20 plantas silvestres. También se contabilizó 505 episodios de alteración de humedales y 134 de tala de manglares (CNSA, 2024).

de las áreas silvestres protegidas (ASP) y, en particular, por el debilitamiento financiero y técnico de la institucionalidad pública a cargo de velar por su resguardo. Así, aunque la recuperación de cobertura forestal se mantiene como uno de los grandes logros de la agenda de conservación ambiental, es posible identificar importantes frentes de deforestación. El Sistema Interactivo de Alerta y Monitoreo Forestal muestra que en el período 2001-2023 el país perdió 278.693 hectáreas de cobertura arbórea (gráfico 4.16). Solo en el último año se registró una disminución de 9.003 hectáreas (un 5,5% más que en el 2022). De estas, 7.760 hectáreas correspondían a bosque natural (GFW, 2024).

La pérdida de cobertura arbórea varía por provincia. Puntarenas concentró el 26,8% del área afectada entre 2001 y 2023. Le siguieron Alajuela con el 24,1% y Limón con el 20%. San José, Heredia y Cartago reportan la menor proporción de esta pérdida (menos de 10%), posiblemente debido a su mayor grado de urbanización y menor extensión de áreas forestales (Corrales, 2024b).

La desmejora de las capacidades técnicas y financieras de la institucionalidad pública con responsabilidades en el

campo de la conservación de la biodiversidad es, quizás, la principal amenaza que enfrenta el país. Por tercer año consecutivo se registró una reducción en el presupuesto designado al Sinac, Minae y Fonafifo. El primero experimentó una nueva disminución del 4,1%, equivalente a 1.217 millones de colones. Si bien en términos relativos la baja en el Minae fue menor (1,9%), en absolutos representó 1.115 millones de colones. Por su parte, el Fonafifo recibió 52.300 millones menos que en el 2022. La situación fue diferente para el caso de Incopecsa, que percibió 4.531 millones de colones más que en el año anterior. Se trata de una variación del 128,5% (Ministerio de Hacienda, 2024). Todo esto sucedió en un escenario en el que los recursos económicos otorgados para la gestión de la biodiversidad en el 2023 correspondieron a un 0,2% del presupuesto gubernamental.

Los cambios en el financiamiento para la gestión de la biodiversidad limitan la posibilidad de cumplir con las acciones de política pública definidas en este ámbito. Es el caso, por ejemplo, de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad 2016-2025. Se estima que la brecha financiera para su implementación es de entre 0,17% y 0,20% del PIB anual (Minae et al., 2016). Esta sistemática brecha reduce las capacidades para llevar a cabo tareas de fiscalización y control, así como de un monitoreo frecuente de la salud ecológica de los ecosistemas.

El número de personas funcionarias del Sinac sigue decreciendo. Entre 2016 y 2023 pasó de 1.143 a 1.047. La mayor reducción se presentó en las Oficinas Subregionales (-22,9%). La cantidad de horas por persona dedicadas a actividades de prevención, protección y control (concretamente patrullaje) aumentó a 59.506 en el 2023; sin embargo, se mantuvo por debajo del promedio registrado para el período 2011-2020: 79.787 (Sinac-Minae, 2024a).

A los elementos comentados se suma la propensión a imponer el criterio político al criterio técnico. Esto se evidenció tras la decisión, a inicios del 2024, del Ministerio de Ambiente y Energía de aumentar a 2.501 la cantidad de visitas diarias al Parque Nacional Manuel

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

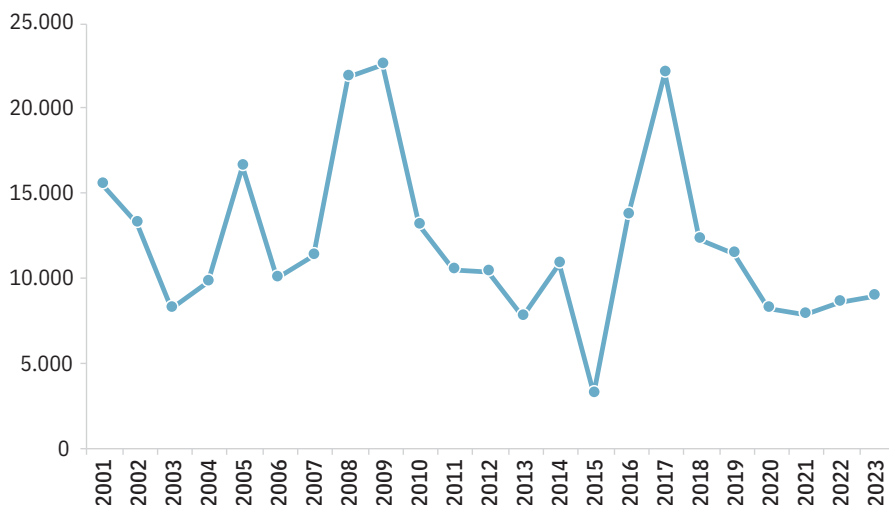
GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

véase Corrales, 2024b, en www.estadonacion.or.cr

Existen constantes y cada vez más claras amenazas a la conservación de la biodiversidad debido a las presiones para modificar el uso y delimitación

Gráfico 4.16

Comportamiento de la pérdida de cobertura arbórea en Costa Rica (hectáreas)



Fuente: Corrales, 2024b con datos de GFW, 2024.

Antonio, lo anterior pese a no contar con un estudio técnico que sustente este cambio y a la sentencia emitida por la Sala Constitucional en mayo del 2023 en la cual ordena al Sinac reducir el ingreso de personas visitantes a la capacidad de carga calculada en el modelo de flujo aplicado a diciembre del 2022 (sentencia n° 2023-011233). Cabe mencionar que en este fallo el Tribunal Constitucional consideró que esta actuación violó el derecho humano a un ambiente ecológicamente sano y equilibrado (artículo 50 de la Constitución Política).

Una situación similar se presentó con el Refugio Natural de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo. En este caso se modificó los límites del refugio en contraposición con lo establecido en la legislación nacional, el pronunciamiento de la Procuraduría General de la República y el fallo de la Sala Constitucional (sentencia n° 2019-12745 del 10 de julio del 2019). El primero concluyó que “la zona marítimo terrestre y el Patrimonio Natural del Estado ubicados en la franja que fue excluida del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo por una ley aprobada hace diez años, deben seguir siendo protegidos por el régimen de dominio público”. Por su parte, la Sala determinó que el Sinac debe “delimitar el área antes mencionada y, en conjunto con la Procuraduría General de la República, ejercer las acciones legales correspondientes en defensa del patrimonio público”. A la fecha de cierre del informe, el Minae y el Sinac se han resistido a avanzar en el cumplimiento de la orden de la Sala Constitucional.

Conflictividad ambiental es baja en las calles, pero activamente institucionalizada

La creciente disonancia de las acciones públicas recientes con la trayectoria histórica de Costa Rica, como país que favorece la conservación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales, genera tensiones entre los distintos actores sociales. En la actualidad —en consonancia con lo que reporta el capítulo 5 de este Informe—, estos conflictos se han desplazado mayoritariamente al uso de mecanismos institucionalizados y

judiciales por encima de la organización de protestas colectivas y movimientos de resistencia. Al igual que en otros temas, el litigio judicial y administrativo prevalece sobre “la calle” durante el período de análisis.

Para atender las disputas por el uso de los bienes naturales los actores sociales pueden recurrir a distintos canales. Uno de estos son las plataformas de denuncias. Los datos muestran que la mayor parte de los casos registrados en estas plataformas se asocian a áreas clave de la apuesta ambiental, aun en años que exhiben avances en la agenda de conservación. Así, por ejemplo, de las 6.158 denuncias presentadas en el 2023 ante el Sistema Integrado de Trámite y Atención de Denuncias (Sitada) de la Contraloría Ambiental, el 43,4% se originó en infracciones en materia forestal; le siguieron las relacionadas con la biodiversidad y la vida silvestre y el agua. Se trata de un comportamiento similar al reportado en años anteriores (Contraloría Ambiental-Minae, 2024).

En el caso del Tribunal Ambiental Administrativo, el 86% de las acciones que ingresaron en el 2023 se relaciona con áreas de protección, como movimientos de tierra, desarrollos de infraestructura no permitida, quemas, entre otros, así como desviación, uso o dragado ilegal de cauces o nacientes, tala y contaminación residual, sónica, atmosférica (TAA-Minae, 2024). Por su parte, 8,2 de cada 10 hechos violatorios reportados ante la Defensoría de los Habitantes por el tema ambiental estuvieron vinculados a afectaciones que experimentan las personas por el estado y uso de los bienes naturales, principalmente por limitaciones en el acceso al agua potable, contaminación ambiental e irregularidades en el cobro del servicio de agua potable (Defensoría de los Habitantes, 2024).

Otra de las vías a las que acuden los grupos sociales para dirimir los intereses en disputa por asuntos ambientales es la sede judicial. El Ministerio Público es una de las instancias que gestiona causas asociadas a estos elementos. En el año bajo estudio atendió 2.821 casos (Ministerio Público, 2024). Al agrupar los delitos según la frecuencia con que

se presentan predominan los asociados al patrimonio natural del Estado, específicamente los relativos a la tala en zona de protección, la invasión a un área de conservación o protección e infracción a la ley forestal. En conjunto suman el 40,6% del total.

Las denuncias no solo surgen por las afectaciones al ambiente, sino, también, para reclamar el cumplimiento de los derechos fundamentales. Al debilitar las capacidades institucionales u omitir lo establecido en la legislación nacional se atenta contra el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (artículo 50 de la Constitución Política). En este plano, la Sala Constitucional en el 2023 votó 183 asuntos relacionados con el tema ambiental. La mayoría (94,5%) correspondieron a asuntos de garantía y los restantes a control de constitucionalidad (Sala Constitucional, 2024). Estos casos estaban relacionados con áreas protegidas, producción agropecuaria, plaguicidas, pesca, PRC y minería.

En momentos de alta tensión por temas ambientales específicos, la movilización social ha sido determinante. Este es el caso de la minería a cielo abierto en Cutris de San Carlos (Crucitas). Sin embargo, debe reconocerse que Costa Rica atraviesa por un ciclo de baja intensidad de la protesta social organizada. La base de datos de acciones colectivas del PEN registra 28 protestas socioambientales en el 2023. Una cifra superior al promedio para el período 1992-2022 (24,7), pero por debajo de la media (38,4) reportada para el lapso de mayor conflictividad socioambiental en el país: 2010-2016.

Las disputas siguen estando mediadas —fundamentalmente— por una explícita conciencia ambiental que busca la sustentabilidad de los recursos naturales y del territorio. Del total de acciones colectivas registradas, en siete la demanda central fue la defensa del medioambiente, a raíz de la destrucción o afectación a ecosistemas como los humedales y el bosque; la acción u omisión de la institucionalidad pública en el resguardo del patrimonio natural o la regulación del uso del suelo; así como el desarrollo constructivo. También se suscitaron manifestaciones por falta de agua, desalojos,

asentamientos campesinos y producción agropecuaria. Se trata de casos en los que privan asuntos vinculados al acceso y calidad de los servicios que la población recibe a partir del uso de recursos, más que una retórica estrictamente “ecologista”. La implementación u oposición a leyes, reglamentos, planes o decretos se mantiene como una de las principales causales de estas manifestaciones. En este año sobresalen las relacionadas con el plan regulador costero que propuso la Municipalidad de Talamanca, actualmente bajo investigación por parte del Ministerio Público.

Un aspecto que llama la atención es que los conflictos sociales fueron iniciados por cuatro actores de dieciséis que, a largo plazo, han empleado esta vía para protestar, a saber: personas locales, los grupos productores agropecuarios y pesqueros, los grupos ambientalistas y las personas trabajadoras. Otros se han “apagado” en años recientes. Esta situación coincide con una mayor propensión de los sectores sociales a usar otros mecanismos para presionar o realizar incidencia política, pero también con la disposición de menos recursos para mantenerse activos y con cambios en su grado de participación y organización (Aguilar, 2023; PEN, 2023).

La escala territorial en la que se originan las protestas socioambientales es distinta cuando se compara con la tendencia de largo plazo. Entre 1992 y el 2022, la mayor parte de los conflictos se desarrolló en los niveles local, cantonal o distrital (59,3%). En cambio, en el 2023 ganó peso los de una cobertura nacional, es decir, fueron discernibles en el país o en la mayor parte de él. En estos casos las manifestaciones fueron organizadas sobre todo por los grupos productores agropecuarios y pesqueros, grupos ambientalistas y de personas trabajadoras. Sin embargo, en el 60,7% de las acciones predominaron los intereses particulares y, aunque el escenario fue nacional, no trascendieron los intereses específicos de un grupo.

Al igual que en los años previos, la mayor proporción de las acciones colectivas se enfocó hacia entidades del Estado, con el fin de que este dirima o resuel-

Gráfico 4.17

Distribución de las acciones colectivas ambientales, según entidad a la que se dirigen. 2023



Fuente: Chacón, 2024 a partir de la base de datos de acciones colectivas del PEN.

va algún conflicto o, por el contrario, a raíz de sus acciones u omisiones. Al tomar el total de registros se observa que las protestas se dirigieron hacia la institucionalidad pública (gráfico 4.17), principalmente contra entes descentralizados (Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Instituto de Desarrollo Rural), el gobierno en general, las municipalidades (Municipalidad de Talamanca, Municipalidad de Belén y Municipalidad de Puntarenas) y los ministerios (Ministerio de Ambiente y Energía, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud). Cabe mencionar que este rasgo no es exclusivo del campo ambiental; en todos los ámbitos las acciones contra el Estado representan el 88% de los casos. Aunque el orden en que figuran varía en función de su peso.

Mirada a profundidad: aportes sobre el estado de la conservación y uso de los recursos marino-costeros en Costa Rica

Costa Rica es reconocida en el mundo por su rica biodiversidad y su compromiso

con la conservación ambiental, aunque su atención a los mares ha sido tardía. Alberga alrededor del 3,5% de las especies marinas registradas en todo el planeta en un área de aproximadamente 590.000 kilómetros cuadrados (UCR, 2019). Se han realizado esfuerzos importantes para proteger los recursos marinos y puesto en marcha acciones para ampliar la superficie bajo protección y mejorar la gobernanza de estos territorios. Pese a estos avances, persisten problemas como la falta de herramientas para el ordenamiento espacial marino, la contaminación ambiental, la informalidad en la actividad pesquera y las presiones de la actividad económica y productiva, las cuales, junto con una descoordinación institucional y las limitadas opciones de desarrollo en zonas costeras, añaden complejidad a la gestión de estos bienes naturales. Además, la información disponible sobre el estado de los ecosistemas y la biodiversidad marina es limitada, y los datos sobre el uso de recursos pesqueros carecen de fundamento para la toma de decisiones. Ello dificulta una evaluación precisa de los ecosistemas marinos y la efectividad de las políticas de conservación.

Estado de la información: no existe un sistema articulado y consistente

Al volver la mirada al mar, Costa Rica avanzó en el compromiso formal de protección y uso sostenible de sus recursos. Como se indicó anteriormente, sin embargo, afronta retos importantes para abordar dicho desafío y, en ello, el conocimiento y la información son elementos centrales para el diagnóstico y la toma de decisiones en esta nueva gran área de la política ambiental. Sin embargo, los datos disponibles sobre el estado de los ecosistemas y la biodiversidad marina son insuficientes, dispersos y desintegrados. Existe un amplio acervo de investigación científica que se debe reconocer, pero no un marco sistemático e integrado capaz de dar seguimiento a la situación o brindar un análisis de la efectividad de las políticas de conservación o uso de los recursos.

Este primer apartado sintetiza un esfuerzo realizado en el Programa Estado de la Nación, con apoyo de la Agencia Francesa para el Desarrollo. La investigación mapeó el estado del conocimiento sobre la biodiversidad, los ecosistemas y las acciones de conservación del ambiente marino-costero en Costa Rica, para establecer una línea base y entender cómo se recopila, gestiona y utiliza esta información (Faerron y Mora, 2024). Como parte de este ejercicio se construyeron bases de datos que estarán disponibles para el uso de las entidades y personas interesadas en el tema (recuadro 4.3). El estudio incluyó repositorios gubernamentales y académicos, y bases de datos internacionales (sin llegar a ser exhaustivo), identificó brechas y enumeró recomendaciones para mejorar la gestión y uso de los datos para la toma de decisiones.

A grandes rasgos y según las buenas prácticas (Bartlett y Celliers, 2019; United Nations Statistics Division, 2024; PNUMA, 2019), se deberían considerar, al menos, los siguientes ámbitos: i) acceso a tecnologías; ii) integración y disponibilidad de sistemas de datos; iii) recopilación, validación y calidad de datos; iv) modelización de patrones y tendencias; v) comunicación del estado

Recuadro 4.3

Aportes sobre el estado del conocimiento de los ecosistemas y recursos marino-costeros en Costa Rica

El ejercicio de búsqueda e identificación de datos sobre el conocimiento de los ecosistemas y recursos marino-costeros en Costa Rica, desarrollado por Faerron y Mora (2024), permitió identificar un importante acervo de fuentes de información de distinto tipo que se sistematizaron en tres matrices:

- **Matriz general:** recopila y categoriza un conjunto de indicadores relacionados con la conservación de los recursos marino-costeros en Costa Rica. Incluye información sobre cada indicador: el nombre, su tipo, la institución responsable, la metodología de medición utilizada, la periodicidad de la recolección de datos y el alcance geográfico. Adicionalmente, se proporcionan enlaces útiles y notas para contextualizar y facilitar el uso de los datos. Las variables se agrupan en categorías y subcategorías específicas que reflejan diferentes áreas de interés dentro de la conservación marino-costera, lo cual permite un análisis segmentado de la información. Disponible en <https://estadonacion.or.cr/>

- **Matriz de bases de datos:** se centra en identificar y clasificar plataformas y sitios *web* que ofrecen conjuntos de datos pertinentes para la conservación marino-costera. Posee un énfasis en la disponibilidad de paquetes de datos específicos. Cada entrada incluye información sobre la entidad investigadora, el enfoque principal y los subenfoques temáticos, así como detalles sobre los tipos de datos disponibles. Permite realizar análisis profundos y específicos sobre aspectos particulares de la conservación marino-costera. Disponible en <https://estadonacion.or.cr/>

- **Matriz de literatura:** agrupa fuentes documentales, incluyendo literatura científica seleccionada y literatura gris (como políticas públicas nacionales e internacionales). Esta matriz está diseñada para reunir referencias que apoyen la investigación, al ofrecer contexto teórico, metodológico, político, práctico y mediático sobre los temas estudiados. Disponible en <https://estadonacion.or.cr/>

Fuente: Elaboración propia con base en Faerron y Mora, 2024.

del medioambiente; vi) implementación de plataformas de datos y conocimientos; vii) seguridad y privacidad de los datos; viii) gobernanza de la información; ix) gestión del ciclo de vida de los datos; x) evaluación y mejora continua (Faerron y Mora, 2024).

En términos generales, la información sobre biodiversidad y conservación marino-costera en Costa Rica está segregada, es difícil de identificar y proviene de diversas fuentes. Además, se observa una marcada dependencia de instituciones gubernamentales (ministerios, entidades anexas a ministerios y universidades públicas) y extranjeras de tipo académico y de cooperación internacional. Estas fuentes se alojan en páginas *web*, *sets* de datos, paquetes de indicadores sobre

biodiversidad y conservación, notas descriptivas en línea, archivos de política pública, *dashboards* derivados de datos satelitales y documentos de derecho internacional. La mayoría de las referencias centrales identificadas (tanto nacionales como internacionales) se alimenta de reportes estadísticos mensuales, anuales o con temporalidad indefinida (debido a las características o el enfoque) y versan sobre determinados indicadores de interés organizacional.

Entre las entidades clave en el tema de interés destaca el Minae, que posee, mantiene y actualiza su página *web*, y el Sistema Nacional de Información Ambiental (Sinia), alimentado por el nodo Biodatacr. El Sinia agrupa datos relacionados con el océano (entre otros

ámbitos ambientales), aunque la mayoría de los indicadores no siguen una línea temporal consistente ni trazable y no están actualizados.

El Incopesca también mantiene una sección de datos abiertos en su página *web*, con algunas estadísticas pesqueras y de licencias otorgadas. Se alimenta de reportes internos analizados por subdepartamentos, como el de Información Pesquera y Acuícola (Incopesca, 2024). No obstante, los datos disponibles usualmente están desactualizados y se desconocen las metodologías para su recopilación, lo cual disminuye su fiabilidad y validez científico-técnica. Un ejemplo puntual es la evaluación del *stock* pesquero, un elemento clave para conservar y gestionar de forma adecuada los recursos marino-costeros. Las licencias se reportan, pero no de manera segregada, únicamente corresponden a embarcaciones nacionales o internacionales y no es posible determinar cómo se distribuyen según el tipo de pesca: deportiva, ornamental y, en particular, artesanal. A ello se suma la ausencia de indicadores para profundizar en temas como la pesca fantasma (The Global Ghost Gear Initiative, 2023). Este es un fenómeno poco estudiado en el país, en el cual trabaja la organización no gubernamental (ONG) Acepesa (Acepesa, 2024).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

ESTADO DEL CONOCIMIENTO, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS MARINO-COSTEROS

véase Faerron y Mora, 2024, en www.estadonacion.or.cr

Algunas entidades públicas tienen datos puntuales. El Museo de Zoología de la UCR ha contribuido al campo de la taxonomía y, consecuentemente, al entendimiento de la biodiversidad marina del país. Posee más de 24 colecciones científicas, incluyendo una sobre invertebrados acuáticos (como corales, moluscos, crustáceos e insectos; Museo de Zoología, 2024). El Museo Histórico Marino y el Parque Marino, ambos de

Puntarenas, también cuentan con información de carácter divulgativo.

Otros centros académicos nacionales como la UNA y la UCR aportan información a través de estudios, unidades de investigación y proyectos colaborativos con organizaciones internacionales; por ejemplo, el *Oceanographic Information Module* entre el *Copernicus Marine Service* y el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar) de la UCR (Copernicus Marine Service, 2024). El Cimar está trabajando en la construcción de un Sistema de Información Geográfica Marina (SIGMAR; Cimar, 2024). Estas colaboraciones enriquecen el acervo de datos, aunque pueden mostrar dificultades en el financiamiento y adquisición de tecnologías.

Paralelamente, se identifica la contribución de ONG nacionales e internacionales como MarViva, Costa Rica por Siempre, Conservación Internacional Costa Rica, *Ocean First Institute*, las cuales realizan estudios independientes y campañas de sensibilización en temáticas marino-costeras (Rojas, 2021; MarViva, 2021 y 2024; Costa Rica por Siempre, 2024a; 2024b; Conservación Internacional Costa Rica, 2024; Ocean First Institute, 2024). Este tipo de fuente se alimenta de esfuerzos puntuales de investigación, usualmente aislados en el tiempo, específicos para ciertas regiones, desarrollados por equipos interdisciplinarios, con enfoque de participación comunitaria y financiados por cooperación extranjera y alianzas público-privadas.

Por último, existen plataformas nacionales e internacionales que permiten identificar información sobre la zona marina y su biodiversidad. *Biodatacr* es de índole biológico-taxonómico y agrupa varios indicadores, entre ellos especies marinas. Fuera del país, el *Integrated Digitalized Biocollections* (iDigBio) contiene registros taxonómicos de museos nacionales, incluyendo también especies marinas. Además, reúne fotografías de los especímenes. El *Ocean Health Index* (OHI) y algunos de los indicadores del *Environmental Performance Index* (EPI) ofrecen datos accesibles en línea

sobre recursos marino-costeros, bastante actualizados y derivados de metodologías científicas claras y visibles para el público. No obstante, predomina el uso de métodos para la proyección y modelado, en lugar del empleo de información recolectada en tiempo real y en el campo (Faerron y Mora, 2024).

En suma, a partir de este mapeo se concluye que la integración y disponibilidad de sistemas de datos se da de forma limitada y aislada. No existe un procedimiento unificado que facilite la interoperabilidad entre plataformas, y hay metodologías diversas que complican la comparación y análisis de conjunto. En términos de recopilación, validación y calidad de los datos se observa una gran variabilidad e inconsistencia. Aunque las instituciones gubernamentales (tales como Minae e Incopesca) se esfuerzan por mantener la precisión y validez, la ausencia de un marco conceptual y metodológico claro, común y con trazabilidad afecta la fiabilidad de la información. Asimismo, los datos sobre conservación en biodiversidad marina se actualizan de forma irregular y de estudios aislados.

La mayoría de la comunicación en este campo se da a través de informes académicos, lo cual limita la democratización del conocimiento. Además, las plataformas de datos nacionales carecen de una coordinación interinstitucional eficiente y visible, que dificulta el acceso a datos integrados para conducir análisis complejos. *Biodatacr*, por ejemplo, proporciona una gran cantidad de estadísticas en su portal, pero no se visualiza diálogo evidente entre las múltiples vinculadas al tema. Además, la infraestructura tecnológica y la gestión del ciclo de vida de los datos muestran debilidades, especialmente en la fiabilidad metodológica, actualización y mantenimiento. La diversidad en métodos y la ausencia de un marco conceptual claro sugieren la necesidad de procedimientos estandarizados para la evaluación y mejora del estado de la información sobre biodiversidad y conservación marino-costera.

Una de las principales conclusiones es que el acervo disponible está compuesto, principalmente por datos biológico-taxonómicos, no así por modelos integrados

que incluyan variables ambientales, sociales, económicas o de gobernanza más amplias, que incluyan a más actores y permitan la toma de decisiones. En su mayoría, se trata de información descentralizada, lo cual permite el apoyo de múltiples entidades, reduce el riesgo de pérdida de información y facilita el acceso por las comunidades y actores con intereses específicos. Sin embargo, la fragmentación disminuye la coherencia en la recopilación, gestión y presentación de datos, dificulta la comparación y el análisis en el país, impidiendo una visión integrada y coordinada. Además, los datos pueden ser difíciles de localizar y acceder, especialmente para las personas usuarias no especializadas. Por tanto, es necesaria una estrategia coordinada y unificada que promueva la interoperabilidad y el intercambio de datos entre diferentes entidades (Faerron y Mora, 2024).

En el recuadro 4.4 se ofrece una síntesis sobre la información existente para algunos temas clave, quién la genera o resguarda.

Más protección formal pero limitados criterios de sostenibilidad en el uso

El territorio marino y costero, así como los bienes naturales que alberga, han sido objeto de una limitada y fluctuante preocupación desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental y su vínculo con el desarrollo humano en Costa Rica, al menos desde hace poco tiempo, cuando las ASP mostraron un crecimiento extraordinario, se establecieron esfuerzos de restauración de ecosistemas y modalidades de uso sostenible de los recursos pesqueros. El análisis de las dinámicas que caracterizan la gestión y uso de los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos marino-costeros permiten identificar que el turismo desarrollado en las costas ha tenido un notable crecimiento (como lo analiza el capítulo económico de este Informe en ediciones anteriores) y es clave para su actividad económica; así como la pesca, en una escala menor en términos de su impacto económico, pero como actividad relevante para varios sectores sociales. No obstante, en gran parte de las actividades, ambas se han dado en

un marco poco regulado, con herramientas limitadas de ordenamiento territorial, construcción ilegal en zonas marítimo-terrestres, bajo control de la pesca e importantes impactos ambientales.

El resguardo formal de los ecosistemas marinos da un salto extraordinario

Las ASP, con un componente marino-costero importante, aparecen en 1965 con la creación de la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco y luego con el Parque Nacional Tortuguero en 1970. Además, se crearon ONG con el propósito de apoyar a este tipo de áreas, tales como la Fundación Corcovado en 1991 para las áreas protegidas de Osa, la Fundación Amigos de la Isla del Coco en 1994 para el Parque Nacional Isla del Coco y el *Leatherback Trust* en el 2001 para el Parque Nacional Marino Las Baulas (Evans, 1999; Boza, 2015). Así, la institucionalidad se vincula con el sector marino-costero por vía del Sistema de Parques Nacionales en 1977 y, posteriormente, del Sinac. Además, con la aprobación de la Ley de Biodiversidad (n° 7788) a partir de 1994 se integraron al sistema regionalizado de áreas de conservación. Paralelamente, en 1990 se presentó una

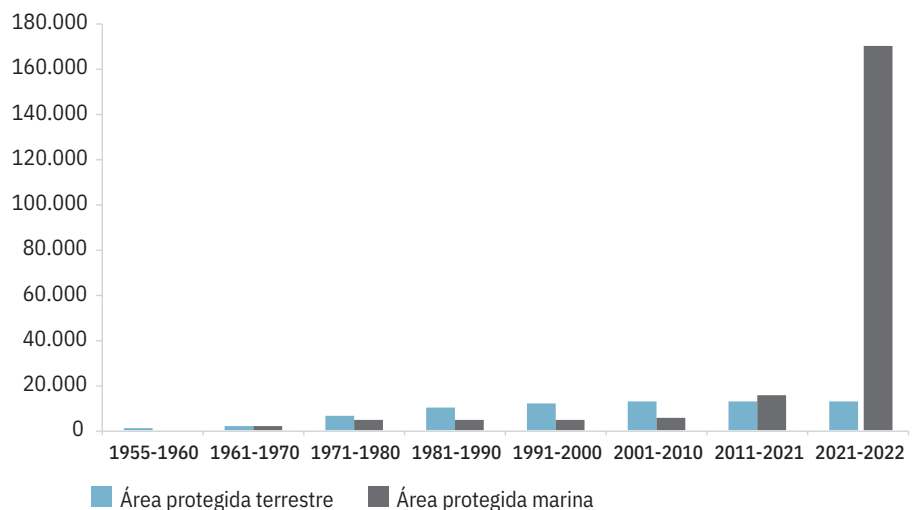
transición del MAG al Minae para abrigar las ASP.

Se debe resaltar que en Costa Rica la zona marítimo-terrestre se encuentra protegida casi desde su inicio como nación independiente. En 1828, se estableció la reserva de una milla marítima en la costa de ambos mares (Ley n° 162). Tal disposición se mantuvo a lo largo de los años en otros cuerpos legales y tras modificaciones en la legislación nacional se redujo su extensión a doscientos metros (leyes n° 19 de 1942 y n° 201 de 1943). La franja de doscientos metros inalienables se mantuvo en subsiguientes normativas (Bulgarelli, 1997).

La superficie total de ASP en el país mantuvo un crecimiento sostenido desde 1955, con tasas modestas y constantes en la superficie terrestre y en menor proporción y ritmo en la zona marina. Sin embargo, entre el 2021 y el 2022 se registró un marcado aumento en las ASP marinas, el cual alcanzó cerca de 165.000 kilómetros cuadrados, más que en cualquier período anterior y superando en área al territorio resguardado en cualquier modalidad (gráfico 4.18). Ello respondió a la ampliación por decreto en el 2021 del Parque Nacional Isla del Coco y a la creación del Área Marina de

Gráfico 4.18

Extensión de las áreas silvestres protegidas, por sistema ecológico (kilómetros cuadrados)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Sinac-Minae, 2024a.

Recuadro 4.4

¿Cuáles datos existen sobre conservación y uso de recursos marino-costeros y quién los genera?**Sobre los esquemas de protección de los ecosistemas y la biodiversidad.**

El Minae y el Sinac registran las áreas marino-costeras y especies de biodiversidad protegidas, en sus portales *web* y Biodatacr. La Convención sobre Humedales RAMSAR identifica aquellos vinculados con humedales y la Convención de las Especies Migratorias de la ONU sobre dichas especies y sus hábitats. Otros convenios internacionales registran la protección de especies específicas, tales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. La Red Costarricense de Reservas Privadas reporta datos sobre la conservación de hábitats marinos específicos. Algunas iniciativas puntuales con financiamiento privado e internacional realizan investigación sobre algunas especies; por ejemplo, los tiburones, desarrollada por el *Ocean First Institute* en Guanacaste. Los planes reguladores en áreas costeras establecen directrices sobre la interacción humana con estos recursos.

Sobre el uso del territorio costero, regulaciones y actividades principales.

El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) ofrece estadísticas sobre la construcción en zonas costeras, con información clave y de amplio margen temporal. El PEN ha realizado diversos estudios sobre el tema, incluyendo esta edición. Los planes reguladores cantonales también acunán datos para analizar el estado del uso del territorio costero; cuando están disponibles aportan evidencia sobre las regulaciones y actividades principales, pero esta herramienta no existe en la mayoría de los municipios. A su vez, los planes reguladores costeros permiten más detalle, pero para territorios muy pequeños. Las actividades costeras, incluyendo construcción, pesca y turismo, son cuantificadas indirectamente (información

centrada en la población involucrada) por el INEC; no obstante, prima la desactualización de los datos. De forma paralela, Inopesca aporta estadísticas de captura y supervisa las regulaciones. La Cuenta Satélite de Turismo del Banco Central de Costa Rica (BCCR) aporta datos sobre turismo, relacionados indirectamente con recursos marino-costeros.

Sobre algunas presiones naturales y antropogénicas.

El *Ocean Health Index* (OHI, 2022b), la UCR y la UNA (Durán, 2023; Cubero, 2024; UCR, 2022) tienen datos de los residuos y de otros elementos relacionados con la contaminación marina y las presiones antropogénicas. Los reportes anuales del PEN han documentado el intento de integración de datos al respecto (Camacho *et al.*, 2017; Corrales, 2016; Faerron y Mora, 2023). Algunas revistas científicas analizan regularmente el tema (Aguilar, 2016; Alvarado *et al.*, 2010, 2012; Chávez *et al.*, 2020; UCR, 2024b). La base de datos DesInventar genera datos de eventos que derivan en desastres y la Comisión Nacional de Emergencias posee mapas de las amenazas.

Sobre la interrelación entre actividades agropecuarias y marino-costeras.

Existen datos sobre uso de agroquímicos y presencia de estos en aguas superficiales, aunque no se encuentran sistemas de información sobre agroquímicos en aguas marinas. El Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (Hidrocec) de la UNA y el Cimar de la UCR poseen las capacidades y los estudios (aunque aislados).

Sobre fuentes para el monitoreo del estado de la biodiversidad y los ecosistemas marinos.

Además de las fuentes mencionadas en esta sección, el *Atlas of Living Australia* proporciona datos taxonómicos marinos, con cobertura nacional y global. El *Ocean Health Index* evalúa anualmente la salud oceánica y la conservación de especies, destacando factores como biodiversidad y sostenibili-

dad pesquera (OHI, 2022a). La *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) ofrece datos de biodiversidad que apoyan el monitoreo de cambios e impactos en los ecosistemas marinos. El PNUMA, a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica, suministra directrices y recursos para la implementación de políticas de conservación marina en todo el mundo. El Sistema de Observación de la Tierra de *Copernicus* utiliza tecnología satelital para brindar datos cruciales sobre el estado de los océanos y la biodiversidad marina. El *World Database on Protected Areas*, el *Marine Data Archive* y la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) reúnen recursos para el monitoreo de áreas protegidas y la gestión de datos marinos.

Sobre el acceso y la transparencia en materia de datos.

Se han realizado esfuerzos importantes, aunque se contraponen con medidas regresivas como la no ratificación del Acuerdo de Escazú, que afecta en este campo. El Sinia juega un papel relevante como repositorio centrado de información ambiental, incluyendo datos sobre la biodiversidad marina y costera. La Estrategia Nacional de Carbono Azul ha formalizado varios acuerdos de investigación, al fomentar la colaboración entre entidades nacionales e internacionales. Otro aspecto importante es la inclusión de indicadores específicos en los Protocolos Nacionales de Monitoreo Ecológico (Pronamec). Además, existen esfuerzos globales para evaluar aspectos de transparencia y acceso a datos, como el *Open Data Barometer* y el *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), que presenta métricas sobre la accesibilidad y utilidad de los datos publicados.

Fuente: Faerron y Mora, 2024 con base en diversas fuentes.

Manejo del Bicentenario, ambos en el Pacífico.

De esta forma, la extensión marina nacional bajo protección pasó de un 2,7% a un 30,3%, con lo cual alcanzó la meta global que impulsó la Coalición de Alta Ambición por la Naturaleza y las Personas, liderada por Costa Rica, Francia y Reino Unido, adelantándose además al acuerdo internacional que se tomó en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (COP15), mediante la suscripción del Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica. Con este cambio, el área marina resguardada pasó a representar el 92,7% de todo el sistema de ASP del país, en 23 de las 152 ASP declaradas como oficiales. De estas, la modalidad del área marina de manejo resguarda la mayor proporción con un 19,8% del 30,3% total; los parques nacionales representan el 10,4% y el porcentaje restante corresponde a humedales, refugios de vida silvestre, reservas biológica y natural absoluta.

La gestión de las áreas protegidas marino-costeras enfrenta importantes dificultades. Como se analiza en este capítulo, los recursos del Sinac se han reducido de forma paralela al crecimiento marcado de esta superficie. Del limitado presupuesto, solo el 3,6% en el 2023 se destinó al Área de Conservación Marina Cocos, la más grande de todas las ASP del país. Al mismo tiempo, los resultados de la efectividad del manejo son preocupantes. Para el año 2022, un 22% de las ASP se catalogaron como “poco aceptables” y otro 22% como “no aceptables”, lo cual indica serios problemas en el manejo por lo que requieren atención urgente. El 28% de las áreas no se ha valorado, lo cual puede indicar falta de recursos, datos insuficientes o retrasos en este ejercicio (Sinac-Minae, 2024b).

Además de los esfuerzos formales de resguardo de los ecosistemas, el país ha puesto en marcha acciones de restauración y modalidades de uso de recursos con énfasis en conservación. En el primer ámbito se identifican políticas dirigidas a los manglares, un tipo de sistema marino-costero que ha sufrido importantes presiones antropogénicas en el tiempo,

con cambios de uso, pérdida de cobertura y degradación. Por ejemplo, en el Golfo de Nicoya se han identificado 27 formas de presión sobre estos ecosistemas, principalmente sedimentación, expansión de viviendas, residuos sólidos, efluentes agrícolas, pesca y expansión agrícola (Sinac-Minae, 2019). Para abordar estos problemas se estableció la Política Nacional de Humedales, la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la Estrategia Regional para el Manejo y Conservación de los Manglares en el Golfo de Nicoya y la Estrategia de Carbono Azul.

Entre estos instrumentos, la Estrategia Nacional de Biodiversidad establece que para el 2020 los manglares se recuperarán dos puntos porcentuales por encima de la cobertura actual (725 hectáreas), basándose en estudios previos que han medido el potencial de rehabilitación. Para el 2024, se estima que en Costa Rica habrá 458 hectáreas de manglar bajo acciones de restauración, distribuidas en 50 puntos diferentes del territorio nacional (Corrales, 2024a). La mayoría de estos proyectos abarca áreas pequeñas (menores a cinco hectáreas) y no se precisa el costo de la restauración, algunos proyectos reportan valores que rondan hasta los 19.023 dólares por hectárea rehabilitada (Corrales, 2024a).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

USO Y ESTADO DE LOS RECURSOS MARINO-COSTEROS

véase Corrales, 2024a, en www.estadonacion.or.cr

En la interfaz entre conservación y uso se han generado modalidades de participación de las comunidades locales en la gestión y toma de decisiones sobre los recursos marino-costeros. Entre ellas resalta la creación de las áreas marinas de pesca responsable, un modelo de gestión pesquera, diseñado para buscar el equilibrio entre las necesidades económicas de las zonas costeras, la conservación de la biodiversidad marina y su aprovechamiento sostenible.

Esta modalidad fue reconocida por el Incopescas en el 2009 (decreto 35502-Presidencia de la República-MAG) y establece un modelo de gobernanza compartida de los territorios marinos, con lineamientos que deben trabajar en conjunto con las comunidades organizadas de pescadores y el Sinac-Minae. Entre los lineamientos se incluyen: i) limitaciones en las técnicas de pesca, para lo cual se promueve aquellas que reduzcan el impacto en los ecosistemas marinos y las especies no objetivo; ii) cuotas y temporadas de pesca, para proteger las especies durante sus períodos críticos de reproducción y crecimiento; iii) zonas de exclusión de pesca, para resguardar hábitats críticos o facilitar la recuperación de poblaciones; iv) participación comunitaria con visión de responsabilidad compartida; v) implementación de sistemas de monitoreo y cumplimiento de las normativas (Corrales, 2024a). Hasta el 2022, Costa Rica declaró trece áreas marinas de pesca responsable, para un área aproximada de 2.942 kilómetros cuadrados (cuadro 4.3).

Más allá de los esfuerzos en conservación aquí reseñados, la zona marino-costera del país es objeto de acciones combinadas entre la conservación y la presión humana. Se trata de territorios clave en materia económica, pero usualmente rezagados en los indicadores nacionales de desarrollo humano, oportunidades laborales o políticas públicas para el desarrollo local (capítulo 6 en PEN, 2023). En general, la actividad productiva no se ha acompañado con herramientas de planificación u ordenamiento territorial, criterio técnico-científico y suficientes datos para la toma de decisiones, lo cual termina generando patrones ilegales y conflictos. En el siguiente apartado se desarrollan algunos ejemplos y sus tendencias más significativas.

El resultado conjunto parece mostrar, todavía, un balance positivo, aunque con espacios de mejora. En la evaluación del índice de salud de los océanos del 2023, Costa Rica obtuvo una puntuación de 75 en una escala de 1 a 100, lo cual significa que muestra un cambio positivo con respecto a lo reportado en el 2015 cuando tuvo una calificación de 68.

Cuadro 4.3

Ubicación y extensión de las áreas marinas de pesca responsable. 2022

Área de pesca responsable	Ubicación	Extensión (Km ²)
Papagayo	Pacífico Norte	794
Golfo Dulce	Pacífico Sur	750
Barra de Colorado	Caribe Norte	695
Paquera-Tambor	Golfo de Nicoya	209
Zona 201	Golfo de Nicoya	204
Tárcoles	Pacífico Medio	129
Dominicalito	Pacífico Sur	90
San Juanillo	Pacífico Norte	43
Costa de Pájaros	Golfo de Nicoya	11
Palito Montero	Golfo de Nicoya	7
Isla Venado	Golfo de Nicoya	6
Isla Caballo	Golfo de Nicoya	3
Níspero	Golfo de Nicoya	2

Fuente: Incopesca, 2022.

Para el año bajo estudio, las áreas mejor evaluadas fueron biodiversidad, calidad del agua, sustento y economía, y el sentido de pertenencia de las comunidades hacia su entorno marino. En todos los casos la nota obtenida fue superior a 70. En otros ámbitos la evidencia muestra que el país mantiene retos importantes, concretamente en lo relativo a la provisión de alimentos, turismo y recreación, y productos naturales. En suma, aunque los océanos exhiben, en términos generales, una buena salud es necesario poner en marcha acciones en las áreas críticas.

Turismo aprovecha la riqueza marino-costera, aunque con riesgos para la sostenibilidad

Los sistemas marino-costeros y las ASP tienen un papel crucial en la atracción turística y el desarrollo económico de Costa Rica. Con sus largas costas y rica biodiversidad, el país se ha convertido en un destino para quienes buscan la naturaleza. Según las encuestas del Instituto Costarricense de Turismo, el 72% de turistas que disfrutaron el país entre 2017 y 2019 lo hicieron para disfrutar de sol y playa, además de quienes

llegan para realizar actividades costeras tales como paseos en bote, moto y *sky* acuático, *snorkel*, *surf*, observación de cetáceos, pesca deportiva, buceo y otros (ICT, s.f.). En el 2019, el 69% de turistas residentes también tenía como principal destino las playas.

En el 2023, el 53% de las visitas turísticas se asociaron a ASP, en las cuales los ecosistemas marino-costeros son el principal atractivo. Como se verá más adelante, esto genera un motor económico importante y contribuye a la conservación de la biodiversidad, pues los ingresos de las entradas a las ASP y de las concesiones para servicios turísticos se destinan al presupuesto del Sinac. Alrededor del 78% de la contribución económica de las ASP está relacionada con el turismo (OECD, 2024). Según Biofin (s.f.) el capital natural del país se estima en 14,500 millones de dólares por año, equivalente a un 23% del PIB en el 2019. Más del 40% de este valor proviene de servicios culturales como la recreación y el turismo. En ese año, antes de la pandemia por covid-19, el turismo representaba el 4,8% del PIB, casi el 8% del empleo formal y el 37% de las expor-

taciones de servicios, muy por encima del promedio de la OCDE (20,5%; OCDE, 2023). Según el BCCR, para el período 2012-2019 las diversas actividades económicas relacionadas con el turismo aportaron entre el 4% y el 5% del PIB y muestran una tendencia general de crecimiento, con excepciones como la generada por la pandemia de covid-19. A partir del 2021 hay un repunte que supera los niveles reportados previo a la pandemia.

Las zonas costeras han sido objeto de importantes presiones constructivas de obras habitacionales y comerciales. En el 2023, las provincias de Guanacaste y Puntarenas ocuparon el segundo y cuarto lugar en metros construidos. En la costa guanacasteca se han impulsado este tipo de proyectos, especialmente en los distritos costeros de los cantones de Nicoya, Santa Cruz, Carrillo y Liberia. Según las estadísticas del CFIA, se pasó de 244.000 metros cuadrados en el 2014, a 895.000 en el 2023, lo cual representa un aumento del 266% en proyectos habitacionales.

En el sector comercial, el incremento fue menos marcado pero significativo (de 85.158 a 184.860 metros cuadrados entre el 2014 y el 2023). Cabe mencionar que estos procesos en Guanacaste, especialmente los enfocados en segundas residencias cercanas al litoral para personas de otros países o con cierto nivel de ingresos, generan impactos sociales y económicos relevantes, tal como se analiza en la sección sobre turismo residencial en este mismo capítulo. Aunque en menor medida se presentan tendencias similares en Puntarenas (Jacó, Bahía Ballena, Quepos y Cóbano) e incluso en la costa caribe, por ejemplo, en Cahuita se registró un aumento del 269% de área construida en ese período.

Este tipo de desarrollo, con potencial para el crecimiento económico y la generación de oportunidades, también muestra desafíos. El 85% de los planes reguladores costeros existentes carecen de viabilidad ambiental (PEN, 2021). En muchos tramos de la zona marítimo-terrestre (ZMT) se han experimentado desarrollos y construcciones ilegales, lo que amenazan los ecosistemas marino-costeros y la calidad de las atracciones turísticas (OCDE, 2023).

La capacidad administrativa en los municipios costeros es aún más débil que en el resto del país, pues estas áreas están escasamente pobladas y presentan niveles de desempleo y pobreza superiores a la media. Un marco regulatorio fragmentado, la débil cooperación interinstitucional, la escasa participación de las comunidades locales y las fuertes presiones de los grupos de interés han impedido el desarrollo y uso efectivo de los planes en la ZMT (Moreno Díaz et al., 2019). La no aplicación de estas regulaciones, a su vez, genera presiones ambientales: invasión de zonas protegidas, generación de residuos sólidos y líquidos, alteración del hábitat de muchas especies, alteraciones derivadas del cambio climático, etc.

Aunque no es el centro de este análisis, se debe anotar que la generación de divisas por el turismo no se traduce necesariamente en mejores condiciones para el desarrollo humano de las poblaciones costeras. De acuerdo con el Índice de Desarrollo Social (IDS), en Guanacaste¹⁴ el 5% de los distritos costeros tiene un IDS muy bajo y un 58%, un IDS bajo. Puntarenas presenta un panorama similar, con el 17% de sus distritos costeros en IDS muy bajo y 46% de IDS bajo. Por su parte, en Limón un 55% de los distritos costeros reportan un IDS muy bajo y un 27% un IDS bajo. En suma, el desarrollo social de los distritos costeros es dispar, pero, además, las oportunidades de las personas son limitadas, pese a la presencia de importantes actividades económicas turísticas, vinculadas con la riqueza natural marino-costera de estas localidades.

Un punto de encuentro entre el turismo y la economía local es la pesca deportiva. Se trata de una actividad que genera ganancias, empleos (directos e indirectos) y que está regulada (un ejemplo es la práctica de “captura y liberación”), lo cual busca la conservación de las especies de interés y garantizar su continuidad a largo plazo como un atractivo turístico. Según la Federación Costarricense de Pesca (Fecop), 249 personas estaban empleadas en embarcaciones de pesca deportiva y chárter en el 2018, especialmente en Herradura, El Coco, Golfito, Tamarindo, Puerto Jiménez, Quepos y

Flamingo. Esta actividad también tiene vínculos con servicios de apoyo, como el alojamiento, la alimentación y la venta de insumos. En términos generales, se estima que en 2015 esta actividad generó ingresos entre 499 y 520 millones de dólares (cuadro 4.4).

Pesca comercial: mayor presión sin criterios de sostenibilidad

Además de su valor extraordinario desde la perspectiva ambiental y ecológica, y de su aprovechamiento como atractivo turístico, uno de los servicios derivados de la zona marino-costera es la pesca. Como se mencionó previamente, esta es una actividad cuya información tiene limitaciones, no solo en cuanto a la precisión de las estadísticas existentes, sino en particular por el desconocimiento sobre la biomasa disponible y los posibles impactos del ritmo al que se realiza. Por tanto, los datos sobre la frecuencia de la pesca deben tomarse siempre bajo el entendido de esa escasa capacidad de conocer y gestionar de forma adecuada las garantías de sostenibilidad para la biodiversidad y la actividad misma.

En el período 2010-2022, los desembarques totales de la actividad pesquera en el país muestran una tendencia al

Cuadro 4.4

Ingresos generados por la pesca deportiva y chárter a nivel nacional. 2015
(millones de dólares)

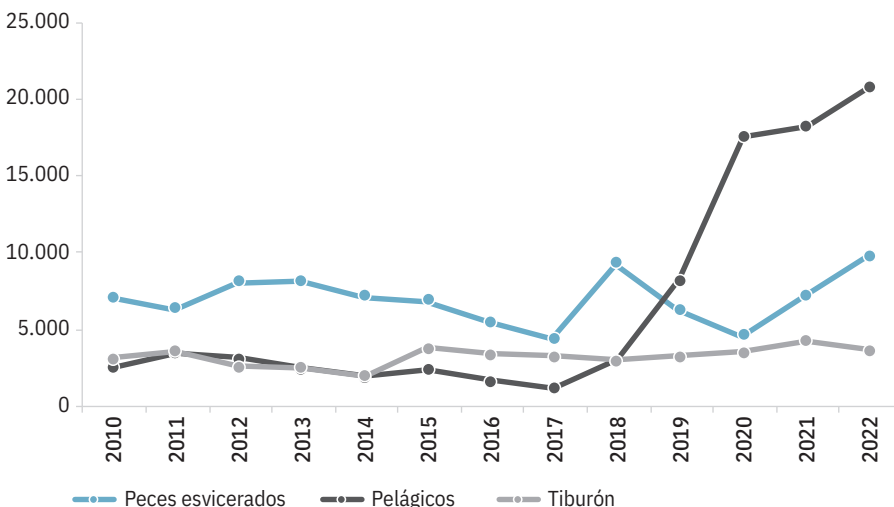
Rubro	Promedio
Salarios de las personas tripulantes de las embarcaciones	12,7
Ingresos generados en el sector turístico	460,4
Mano de obra derivada del mantenimiento de embarcaciones	36,5
Total	509,6

Fuente: Corrales, 2024a con datos de IICE-UCR, TBF y Fecop.

aumento. Entre el 2010 y el 2017, se mantuvieron relativamente estables, pero con algunas fluctuaciones menores, a partir del 2017 muestran un crecimiento pronunciado y constante, alcanzando su punto más alto en el 2022 con cerca de 35.000 toneladas métricas. Este patrón obedece, principalmente, al incremento en el desembarque de especies pelágicas a partir del 2017 (gráfico 4.19). Según

Gráfico 4.19

Comportamiento de los desembarques de pesca, por tipo de especie
(toneladas métricas)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Incopesca, 2024.

Corrales (2024a), lo anterior podría obedecer a cambios en las políticas pesqueras, mejores técnicas de pesca, aumentos en la demanda y también en el esfuerzo de pesca, esto último como consecuencia de la ausencia de medidas de manejo espacial marino.

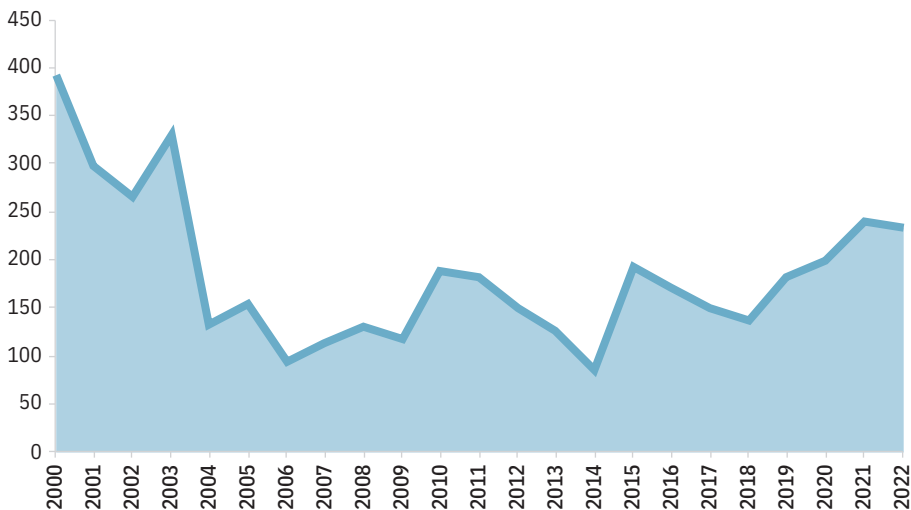
En el caso del camarón, los datos muestran un comportamiento fluctuante desde el año 2010. Entre el 2010 y el 2013 aumentaron de forma considerable, con su punto más alto en el 2013 con aproximadamente 2.500 toneladas y una caída posterior a partir del 2014, tendencia que continúa hasta el 2017 en valores cercanos a las 500 toneladas métricas. La reducción puede estar relacionada con la sobreexplotación, los cambios en las políticas pesqueras (como la prohibición provisional de la pesca de arrastre) o problemas ambientales que afectaron a las poblaciones de esta especie. Desde el 2018, los desembarques de camarón se mantienen en niveles bajos y estables (alrededor de 500 toneladas métricas o menos).

En cuanto a las aletas de tiburón, estas se registran cuando se ha desembarcado el tiburón completo y se desprenden posteriormente. Se observa una disminución notable entre el 2000 y el 2004 (gráfico 4.20), que podría deberse a la implementación de políticas de conservación más estrictas, regulaciones pesqueras o una disminución en las poblaciones (Corrales, 2024a). Del 2005 al 2014, los desembarques se estabilizaron, aunque con algunas fluctuaciones, y se mantuvieron entre 50.000 y 200.000 kilogramos; entre 2020 y 2022 se registra un nuevo “pico”, que supera los 200.000 kilogramos por año.

Según la Lista Roja de la UICN, el 77% de los desembarques corresponden a especies de tiburones clasificadas como vulnerables; es decir, que enfrentan un alto riesgo de extinción si continúan las tendencias actuales. Lo anterior sugiere que las prácticas de pesca vigentes ejercen una presión considerable en estas variedades y reiteran la necesidad de poner en marcha medidas de gestión y conservación en las poblaciones de tiburones para evitar que entren en categorías de mayor amenaza (Corrales, 2024a).

Gráfico 4.20

Evolución de los desembarques de aletas de tiburón (toneladas métricas)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Incopescas 2024.

Otra forma de producción pesquera que se ha venido desarrollando en el país es la maricultura, fundamentalmente en el Golfo de Nicoya. Las principales especies cultivadas son el camarón blanco, el pargo mancha y la ostra japonesa (Ramírez, 2023). En el 2022, la producción total asociada a la maricultura fue de 2.185 toneladas métricas, principalmente de las dos primeras especies mencionadas. La mayoría de los organismos acuáticos cultivados en Costa Rica pertenecen al agua dulce, entre los que se destaca la tilapia (*Oreochromis spp.*) con un 83,2%, la trucha arcoíris (*Oncorhynchus spp.*) con un 3,3%, el pangasius con un 0,5% y los langostinos (*Macrobrachium spp.*) con menos del 0,1% (Incopescas, 2024).

En el país también se cultivan camarones, la mayor proporción corresponde a *Litopenaeus vannamei* con aproximadamente 1.435 hectáreas de espejo de agua dedicadas a esta actividad. Predomina el cultivo semintensivo, con densidades de siembra promedio de ocho individuos por m² y una media de producción de 800 kilogramos por hectárea, lo cual lo convierte en uno de los sistemas menos eficientes de la región latinoamericana. Esta actividad se concentra en la parte inter-

na del Golfo de Nicoya, especialmente en los distritos de Colorado, Lepanto, Chomes, Puerto Jesús y Abangaritos (Ramírez, 2023).

Por último, con respecto a la producción acuícola, la tilapia es la especie más significativa, con 13.949 toneladas en el 2022, lo que equivale al 83,2% del total. Pese a una notable disminución en el 2020, para el período 2020-2022 se registró una recuperación. La trucha se redujo al pasar de 692 toneladas en el 2020, a 554 toneladas en el 2022. Por su parte, el pangasius aumentó a 84,3 toneladas en ese año, aunque su participación es apenas de un 0,5%. En términos del área de producción, el camarón es la especie con mayor tamaño, cubre el 75,8% del total (Incopescas, 2024).

Flota de mediana escala domina el desembarco de pesca

La actividad pesquera en el país se desarrolla en categorías y dimensiones muy distintas. Con base en las licencias de pesca que otorga Incopescas se puede clasificar en pequeña escala, mediana escala, avanzada y semiindustrial; también se desarrolla la pesca turística, deportiva o de investigación. De acuerdo

con Inopesca (2024), el 83,5% de las licencias otorgadas a febrero del 2024 correspondió a pesca de pequeña escala, pero los desembarques son mayoritariamente de la flota de mediana escala (73%; gráfico 4.21).

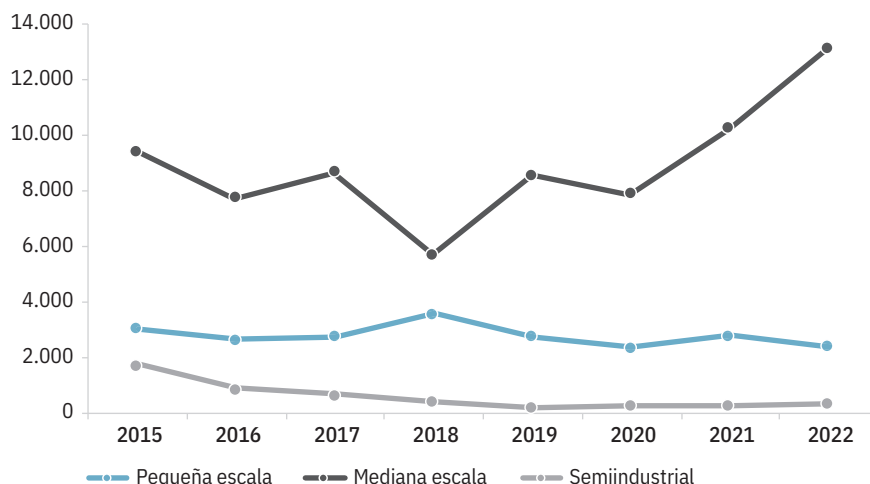
La pesca con flota de pequeña escala se define por su naturaleza artesanal y porque la realizan personas físicas sin el uso en aguas continentales o en la zona costera. También incluye la pesca en flotas con autonomía para faenar a máximo de tres millas náuticas del mar territorial¹⁵. Permite la captura de peces de escama, crustáceos, calamares, langostas, pulpos, tiburones y dorados. Las licencias se otorgan según las características y artes de pesca empleados, usualmente cuerdas de mano, trasmallos con diferentes luces de malla y líneas con longitudes máximas y determinado número de anzuelos. En general, los desembarques de esta flota en todas las regiones son fluctuantes y se registran mayoritariamente en el Golfo de Nicoya (gráfico 4.22).

Guanacaste es la segunda región con mayor volumen de descargas. La fluctuación en este caso se asocia a condiciones climáticas, cambios en las políticas de pesca, fluctuaciones en la población de peces y eventos socioeconómicos que afectan la actividad (Corrales, 2024a).

Ahora bien, la pesca de mediana escala se caracteriza por involucrar tanto a personas físicas como jurídicas que operan a bordo de embarcaciones con capacidad para faenar hasta un máximo de cuarenta millas náuticas. Los tipos de pesca autorizados para esta flota incluyen combinaciones de especies como escama, tiburón, calamar, atún y dorado, así como pelágicos, peces demersales y pez espada. Las artes de pesca permitidas comprenden una amplia gama de técnicas, incluyendo el uso de líneas sin límite de longitud, trasmallo con una luz de malla mínima de 8,9 cm, cuerdas de mano, poterías (cuerdas de mano con varios anzuelos) y línea vertical o palo verde (*green stick*) con una vara de entre 7,3 y 14,6 metros de altura. Además, las embarcaciones tienen un rango de eslora que varía entre 7,7 y 27,9 metros, y están equipadas con motores estacionarios cuya potencia oscila entre 80 y 850

Gráfico 4.21

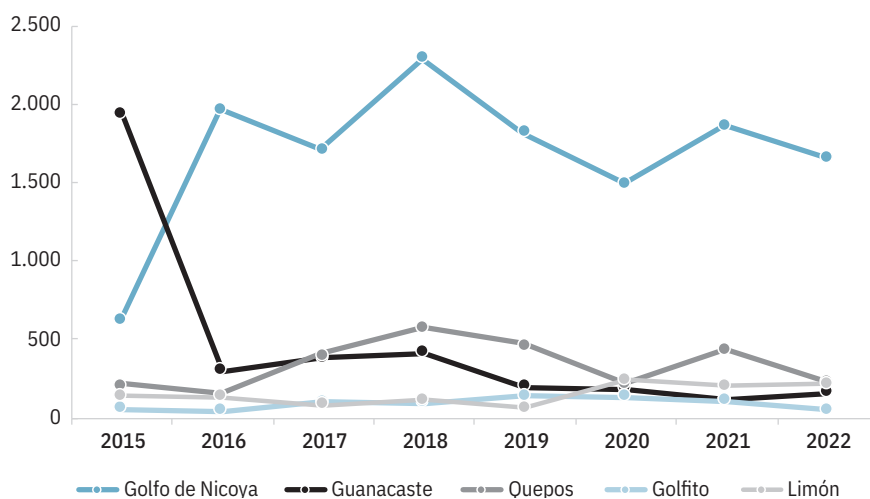
Evolución de los desembarques de pesca, por tipo de flota (toneladas métricas)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Inopesca, 2024.

Gráfico 4.22

Evolución de los desembarques de pesca de la flota de pequeña escala, por región (toneladas métricas)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Inopesca, 2024.

caballos de fuerza. Los desembarques de este tipo de pesca se dan principalmente en el Golfo de Nicoya, seguido de Guanacaste y Quepos.

Por su parte, la flota de escala avanzada se caracteriza por involucrar tanto a personas físicas como jurídicas, a bordo

de una embarcación con autonomía para faenar superior a las cuarenta millas náuticas, orientada a la captura de especies pelágicas con palangre y otras de importancia comercial. Se realiza por medios mecánicos, con una variedad de tipos de pesca autorizada que incluye especies

como escama, tiburón, calamar, dorado, grandes pelágicos, demersales, pez espada, atún y sardina para carnada. Las artes de pesca permitidas incluyen el trasmallo con una luz de malla mínima de 8,9 cm, cuerdas de mano, líneas con una longitud máxima de entre 5.000 y 15.000 metros hasta 600 anzuelos por cada 1.000 metros, y el palo verde (*green stick*) con una vara de entre 7,3 y 14,6 metros de altura. También se permite el uso de poteras, las cuales son cuerdas de mano con varios anzuelos. Las embarcaciones utilizadas en esta pesca tienen una eslora de entre 7,9 y 18,0 metros, y un tonelaje neto que oscila entre 1,1 y 13,2 toneladas. Además, estas embarcaciones están equipadas con motores estacionarios cuya potencia varía entre 60 y 450 caballos de fuerza.

Por último, la flota de pesca semiindustrial está conformada por personas físicas o jurídicas que utilizan embarcaciones diseñadas específicamente para la captura de camarón con red de arrastre, así como sardina y atún con redes de cerco. Los artes de pesca permitidos son las redes de cerco de multifilamento, con una longitud máxima de 450 metros y utilizadas en profundidades menores a 44 metros. Las embarcaciones de esta flota tienen una eslora que varía entre 19,8 y 22,6 metros, con un tonelaje neto que oscila entre 18,0 y 28,9 toneladas. Están equipadas con motores estacionarios con una potencia entre 360 y 425 caballos de fuerza. En este caso, los desembarques siguen una tendencia a la baja entre 2015 y 2022, en especial a partir del período 2015-2016, cuando disminuyó de aproximadamente 1.500 toneladas métricas a cerca de 700 toneladas métricas. Esta reducción puede atribuirse a la prohibición de la pesca de arrastre de camarón impuesta en el 2013, la cual parece tener un impacto significativo en la flota semiindustrial (Corrales, 2024a).

En lo concerniente a la pesca de atún cabe mencionar que desde la década de 1960 ha estado dominada por la flota internacional cerquera. Durante el período 1970-1974 se registró una caza de 6.600 toneladas en promedio al año, cifra que aumentó significativamente de entre 30.000 y 36.000 toneladas anuales

en la década de 1980, período en el que se consolidó el atún aleta amarilla y el barrilete como las principales especies capturadas (Ramírez, 2017). A partir del 2019 se exhibió una tendencia al alza en el desembarque total de esta especie. Como se observa en el gráfico 4.23 el desembarque en aguas internacionales muestra un aumento constante y sostenido, representando la mayor parte del volumen total, lo cual sugiere una posible expansión de la zona de captura, mientras que el desembarque en aguas nacionales registró un incremento más moderado, aunque posteriormente se estabilizó.

Evolución, tensiones y cambios en el enfoque de la gobernanza marino-costera

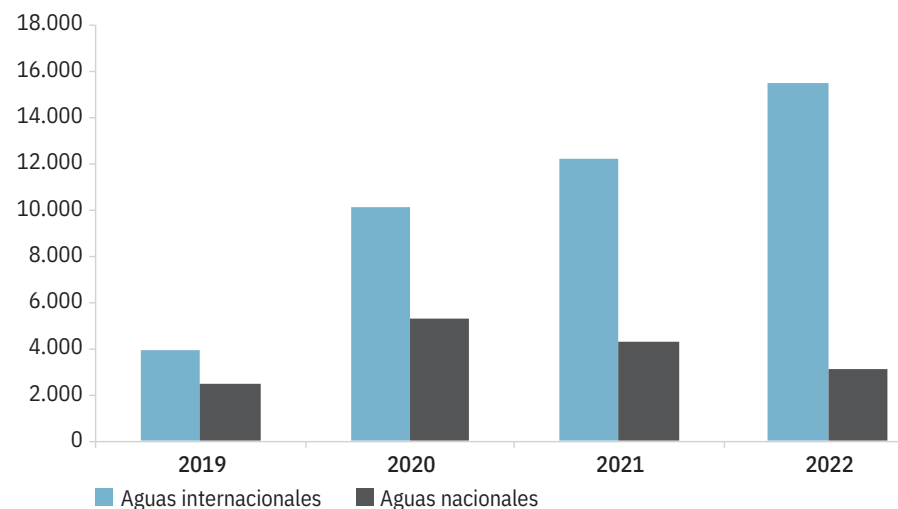
La gestión de la zona marino-costera depende de un ecosistema institucional y una gobernanza relativamente nuevos y cambiantes, con importantes fluctuaciones en su enfoque, esquema formal y logros. Para este capítulo se preparó una investigación (Aguilar, 2024) que describe esta institucionalidad, caracteriza a la gobernanza e identifica las capacidades

y los principales retos para la gestión del territorio, la conservación y el uso de los recursos marino-costeros. La perspectiva conceptual se plantea desde los rasgos comunes y característicos de las comunidades, la institucionalidad, la gobernanza y la gobernabilidad para el “buen gobierno” de los espacios marino-costeros; a saber: participación, legalidad, transparencia, responsabilidad, consenso, equidad, eficacia, eficiencia y sensibilidad (Ostrom, 1990; UN-Escap, 2009).

Esta sección desarrolla elementos sobre la evolución y características de dicha gobernanza, así como sus capacidades y perspectivas. Dentro de los hallazgos, se encontró que el ecosistema institucional no solo ha variado de forma muy marcada en el tiempo, sino que su avance y complejidad han respondido a diversas prioridades políticas enfocadas en la conservación de ecosistemas y biodiversidad, así como el uso y aprovechamiento de los recursos (sosteniblemente o no). En la actualidad, las capacidades y las tensiones por intereses y prioridades marcan parte de la discusión y conflicto en este sector.

Gráfico 4.23

Evolución de los desembarques de flota atunera extranjera, por sitio de captura (toneladas métricas)



Fuente: Corrales, 2024a con datos de Incopesca, 2024.

La evolución del ecosistema institucional ha sido variable y con prioridades fluctuantes

Uno de los primeros análisis específicos sobre el ecosistema institucional marino y costero costarricense lo realizó la Comisión Interinstitucional de la Zona Económica Exclusiva en el 2008¹⁶. En ese momento se valoró como una administración con múltiples instituciones, con poca coordinación y traslapes, y sin un accionar vinculado a una estrategia general. Además, se señaló la ausencia de metas y una visión nacional en el tema, debilidades de rectoría y poca articulación entre iniciativas y agendas como la pesca, el turismo y la conservación (Comisión Interinstitucional de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica, 2008).

Históricamente, la respuesta institucional en este sector ha mostrado grandes debilidades. Jiménez (2023) señala que, desde la época colonial y hasta mediados del siglo XX, el Estado fue permisivo con el extractivismo en el uso de los recursos hasta su agotamiento en algunos casos. Se crearon entidades -que no permanecieron- como el Departamento de Vida Silvestre y el Departamento de Conservación y Pesca, ambos adscritos al MAG. Entre las décadas de 1960 y 1990 aumentó la participación estatal, enfocada en el apoyo a los esquemas productivos y de mercadeo de productos pesqueros, bajo diferentes modelos asociativos (cooperativas, cámaras, asociaciones, sindicatos) y apoyo financiero gubernamental y de agencias de cooperación internacional (Jiménez, R., 2023).

Con la llegada de la Ley de la Zona Marítimo Terrestre (n° 6043 de 1977), se introdujo en el país un modelo de gestión interinstitucional que vincula a las municipalidades, el ICT, el INVU y el Sinac en la administración y la toma de decisiones técnicas con respecto al manejo de esta parte del Patrimonio Natural del Estado.

La crisis del sector agropecuario en los años ochenta estimuló la actividad pesquera como opción productiva, lo cual se combinó con una mayor demanda de los Estados Unidos. En el marco de las presiones que esto generó sobre los

recursos, a finales de esa década se emitieron normativas en el Golfo de Nicoya: vedas periódicas, límites de tamaños y capturas, regulación de luz de malla y el anzuelo y una zonificación (Obando-Campos, 2021; Obando-Campos y Latorre, 2023). Para 1994 se incorporó la provisión de subsidios a los combustibles para la flota pesquera y el otorgamiento de un aporte económico durante la veda. Las debilidades en el control de estos subsidios y aportes han favorecido su uso en situaciones de pesca ilegal, invasión de áreas protegidas y apoyo al narcotráfico (Jiménez, R., 2023).

Además, en ese año se creó el Incopesca, una entidad con importantes funciones, pero escasos recursos humanos y financieros, y con la participación del sector que le corresponde regular en su esquema directivo. Pese a su especialidad en el tema, no logra un manejo adecuado del recurso, carece de una base científica fuerte y de estudios sobre biomasa y estado de las poblaciones (Jiménez, R., 2023).

Durante el siglo XXI, se pueden identificar cuatro grandes etapas del desarrollo del ecosistema institucional (diagrama 4.1). Las primeras tres buscan un modelo de institucionalidad y gobernanza integrado y eficiente, ante los retos que generan las políticas productivas hacia el sector pesquero y los esfuerzos de conservación de las costas y mares. Los cambios en las políticas públicas detectados en el último período dan señales en la dirección contraria y generan descontento social. Este fenómeno se presenta de forma paralela al liderazgo que generó la participación del país en la preparación de la Conferencia de los Mares 2025.

En la primera etapa se presentan varios hitos clave. La creación del Consejo Nacional del Mar en el 2010 y de la Comisión Nacional del Mar (Conamar) en el 2012, así como la publicación de la Política Nacional del Mar 2013-2028, la cual, entre otros aspectos, plantea la necesidad de considerar en la gestión de los recursos marino-costeros el enfoque institucional integrado, el reconocimiento de que los ecosistemas marinos generan múltiples servicios y la importancia de mejorar la coordinación interinstitucional en un marco legal insuficien-

te, desarticulado y obsoleto (Comisión Nacional del Mar, 2013).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

GOBERNANZA E INSTITUCIONALIDAD DE LOS RECURSOS MARINO-COSTEROS

véase Aguilar (2024), en www.estadonacion.or.cr

En la segunda etapa se creó el Viceministerio de Aguas y Mares (en el 2012) con el objetivo de implementar la agenda azul del país mediante una serie de políticas públicas (Salas, 2012). Se determinó que tendría bajo su rectoría a la Dirección de Agua, la Dirección Marino Costera, el Programa Nacional de Humedales y el Comité de Humedales (responsable de la Convención Ramsar), asimismo las Áreas de Conservación Marino Costeras, Parque Marino del Pacífico (Puntarenas), el Tribunal Ambiental Administrativo, la Contraloría Ambiental y el Instituto Meteorológico Nacional (TAA, 2012). En la administración 2014-2018 se convirtió en el Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales y en la de 2018-2022 volvió a la denominación anterior, con el mismo mandato. Desapareció en la administración 2022-2026.

En general, en las dos primeras etapas y hasta el 2018, se fueron creando comisiones y consejos presidenciales destinados a organizar a las instituciones y a actores de la sociedad civil para atender los desafíos y retos de esta agenda. Estas comisiones se han centrado en la generación de datos para la toma de decisiones (Comisión Interdisciplinaria de la ZEE, Comisión Presidencial para la Gobernanza Marina) y la constitución de un Consejo Nacional, cuya meta es integrar a las instituciones desde una visión política del mar y de atención de su desarrollo de manera integral (Presidencia de la República de Costa Rica, 2018). En el 2018, el ecosistema institucional estaba compuesto por un grupo de instituciones con una agenda marina y de incidencia

Diagrama 4.1

Etapas de configuración del ecosistema institucional marino-costero. 2004-2024



Fuente: Aguilar, 2024.

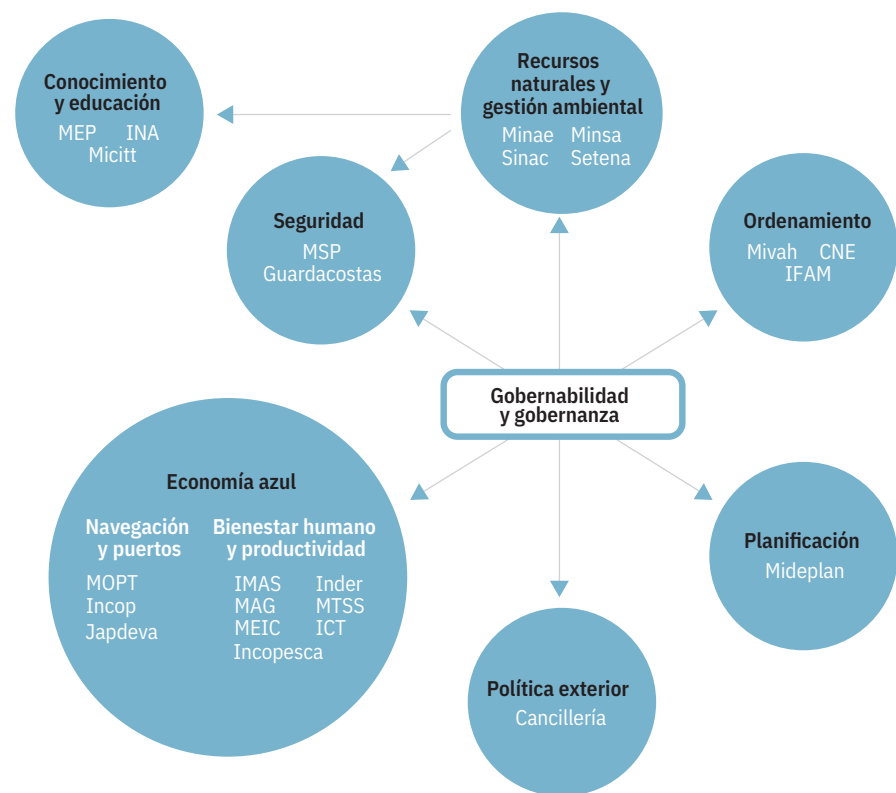
directa en la conservación, pesca, turismo, puertos y navegación. Se describió como una red entre las instituciones vinculadas entre sí (diagrama 4.2).

Algunas entidades son de incidencia indirecta y, si bien no tiene una agenda marina definida, sus políticas y programas presentan un carácter transversal y pueden utilizarse en el desarrollo de las actividades asociadas al mar. En este momento sobresale la constitución del Consejo Nacional de Desarrollo del Mar (decreto 40473-MP-RE-MEIC-Minae-MAG-SP-MOPT-MTSS-MDHIS-TUR) como un ente conformado por un órgano de carácter político (integrado por jercas ministeriales) y uno de carácter técnico (que implementa las decisiones y políticas derivadas del primero; Presidencia de la República de Costa Rica, 2018).

En el 2019, el Gobierno central planteó un modelo de gobernanza similar al del Sinac. Así, mediante decreto, se creó un mecanismo de gobernanza para los espacios marinos sometidos a la jurisdicción del Estado costarricense. Para ello se establecieron dos niveles. Una Comisión para la Gobernanza Marina (CGM) como órgano interministerial de coordinación y con carácter permanente para la articulación y gestión integrada de las diferentes instancias del sector público que forman la institucionalidad marino-costera. Asimismo, se crearon unidades de gobernanza marina (UGM) como modelo de gestión y gobernanza, en las cuales coexisten diferentes regímenes jurídicos y actividades económicas, tanto de aprovechamiento sosteni-

Diagrama 4.2

Distribución de los entes que conforman el ecosistema institucional del mar, según ámbito. 2018



Fuente: Presidencia de la República de Costa Rica, 2018.

ble como de conservación y restauración para la conservación de los recursos marinos. Como parte de este esfuerzo, en el 2021 se publicó la *Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino*. Sin embargo, las UGM aún no están establecidas.

En la administración 2022-2026 se plasmaron cambios en el marco institucional. Se eliminó el Viceministerio de Agua y Mares delegando sus funciones al Viceministerio de Ambiente, y se detuvo la implementación de la CGM. No obstante, el Minae mantiene la

Secretaría Ejecutiva de conformidad con lo establecido en el artículo 7 del decreto 41775- MP-MSP-MAG-Minae-MOPT-TUR (E: Asch, 2024; E: Tattenbach, 2024). También se otorgó el cargo de ministro sin cartera al presidente ejecutivo de Incopesca con el propósito de fortalecer su rectoría (Acuerdo 019-P del 10 de mayo del 2022). Sin embargo, el Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo ubicó al Incopesca como parte del Sector Agropecuario bajo la rectoría del MAG y en el Consejo Nacional Ambiental bajo la coordinación del Minae (decreto 43580-MP-PLAN). En el 2024 no se renovó ese rango para la presidencia de dicha entidad (E: Tattenbach, 2024) y además durante un año no se nombró la persona para el viceministerio de ambiente.

Percepción de los actores da cuenta de retos en la institucionalidad

La evolución de la institucionalidad marino-costera en Costa Rica ha posicionado en la agenda nacional -con distinta intensidad- la importancia de atender los desafíos, las tensiones y presiones que se ciernen sobre los ecosistemas, las poblaciones y las comunidades costeras. Para ello se reconoce que, entre otros aspectos, es preciso que los entes vinculados a la gestión de este espacio cuenten con recursos y capacidades técnicas, humanas, financieras y tecnológicas. Con el objetivo de ahondar en este último aspecto y conocer la valoración de distintos sectores sociales, Aguilar (2024) realizó una revisión documental y una consulta a distintos actores. En esta sección se presenta un resumen de los principales hallazgos de este ejercicio.

En términos generales, se señala que, si bien se ha logrado avanzar en la construcción de elementos que apuntan a una gestión marino-costera integrada, persisten retos importantes. Uno de los principales es la ausencia de una rectoría fuerte y capaz de coordinar el sector marino costero. La propuesta de la Comisión para la Gobernanza Marina de establecer una coordinación rotativa se vio limitada por las asimetrías en la institucionalidad y los cuestionamientos al modelo, así como

las dificultades para implementarlo en función de la estructura definida y por la cantidad y diversidad de participantes (E: Asch, 2024; E: Tattenbach, 2024).

A lo anterior se suma los pocos recursos económicos con que cuentan las instituciones del sector para realizar sus tareas, principalmente aquellas vinculadas al control, vigilancia e investigación. En el 2023, los fondos asignados al Minae representaron un 0,5% del presupuesto nacional y un 0,1% del PIB (Ministerio de Hacienda, 2023). Las limitaciones en este ámbito también dificultan el avance en la consolidación de un modelo de ordenamiento espacial marino que responda a las necesidades y prioridades para la sostenibilidad de los ecosistemas marinos-costeros (Aguilar, 2024).

Al mismo tiempo, se percibe retos asociados a la descoordinación institucional y al marco legal. En el primer caso, se debe mencionar el “aislamiento” institucional, las visiones divergentes y la poca disposición para asumir la gestión del mar como una responsabilidad colectiva (Comisión Nacional del Mar, 2013; Samper-Villareal et al., 2020; Presidencia de la República, 2018; E: Asch, 2024). En el segundo, se señala que resulta insuficiente, desarticulado y obsoleto con vistas a la magnitud de retos que se enfrentan en este campo.

Por otra parte, se estima que los mecanismos de participación de la sociedad civil (para la gestión efectiva y responsable de los espacios marinos y costeros) no solo son insuficientes, sino que tampoco permiten alcanzar un nivel real de incidencia en la toma de decisiones y en los distintos procesos de la gestión. Paralelamente, se señala que no se realizan ejercicios de rendición de cuentas a las comunidades, lo cual genera dudas sobre la representatividad y la legitimación de estos espacios (Comisión Nacional del Mar, 2013; Samper Villareal et al., 2020; Presidencia de la República, 2018; E: Asch, 2024). Al respecto, cabe mencionar que para el 67,9% de las personas consultadas en la encuesta “Percepción sobre las islas en Costa Rica y las condiciones de vida de sus pobladores”, a cargo del Idespo-UNA en el 2023, el Estado costarricense no administra de manera adecuada los mares y costas que le perte-

necen (Hernández y Quirós, 2023).

Desde la perspectiva de las organizaciones de sociedad civil, se reconoce que la gobernanza marino-costera está conformada por una multiplicidad de instituciones, entre las que sobresalen el Servicio Nacional de Guardacostas, Minae, Sinac e Incopesca. Con respecto a su funcionamiento en el marco de la gobernanza vigente, se valoró que la Presidencia de la República y los sectores sociales, con intereses empresariales y de cooperación, desempeñan un papel fundamental, pues tienen un alto nivel de influencia en la formulación y ejecución de las políticas públicas. Por el contrario, se determinó que aquellos entes con tareas focalizadas, como la Comisión de Gobernanza Marina, no tienen poder de influencia; mientras que el sector pesquero funge principalmente como un ente asesor en temas productivos y sociales (para más detalles sobre este ejercicio y la metodología empleada para su desarrollo véase Aguilar, 2024).

Por último, desde las organizaciones sociales se percibe que la desintegración, la priorización de intereses sectoriales y los poderes fácticos condicionan el ejercicio eficaz, efectivo, participativo y transparente del ecosistema institucional del sector marino-costero (Aguilar, 2024). Asimismo, la falta de compromiso político del Estado con el sector, la corrupción, el faltante de recursos (técnicos, humanos y financieros), la dispersión de tareas, la ausencia de una rectoría política unificada y la penetración del narcotráfico están entre los problemas que alimentan las tensiones y conflictos entre los distintos actores sociales.

Sobre la rectoría unificada se plantean diversas alternativas. No obstante, la mayoría de las personas consultadas se inclina por un modelo con un alto nivel de supervisión del Poder Ejecutivo (alta capacidad de conducción). Lo anterior coincide con algunas de las percepciones institucionales (E: Asch, 2024). La centralización de competencias en el Minae por transversalidad y el delegar acciones en entes como la Comisión de Gobernanza Marina o un Viceministerio de Aguas y Mares son otras de las opciones que se formularon (Aguilar, 2024).

Conflictividad social y participación de la sociedad civil son incipientes, pero intensas

Para implementar modelos exitosos de gobernanza marino-costera es esencial contar con actores sociales comprometidos con la agenda que se promueve con y desde la institucionalidad, y también con la que se impulsa desde la perspectiva crítica y el contrapeso de la sociedad civil en favor de la conservación y el uso sostenible de los recursos de esa zona. En el mismo sentido, resalta la participación en el desarrollo de políticas públicas para los mares y costas. Este tipo de colaboración empodera a las comunidades y fomenta una responsabilidad compartida en el uso y protección de los ecosistemas marinos, al alinear los intereses comunitarios con los objetivos de sostenibilidad a largo plazo (Cornier, 2014; Unesco-IOC, 2021). Este apartado analiza el comportamiento de la conflictividad en el mediano plazo, así como la participación de las organizaciones en la discusión, promoción, defensa, elaboración e implementación de políticas públicas en la materia (Aguilar, 2024).

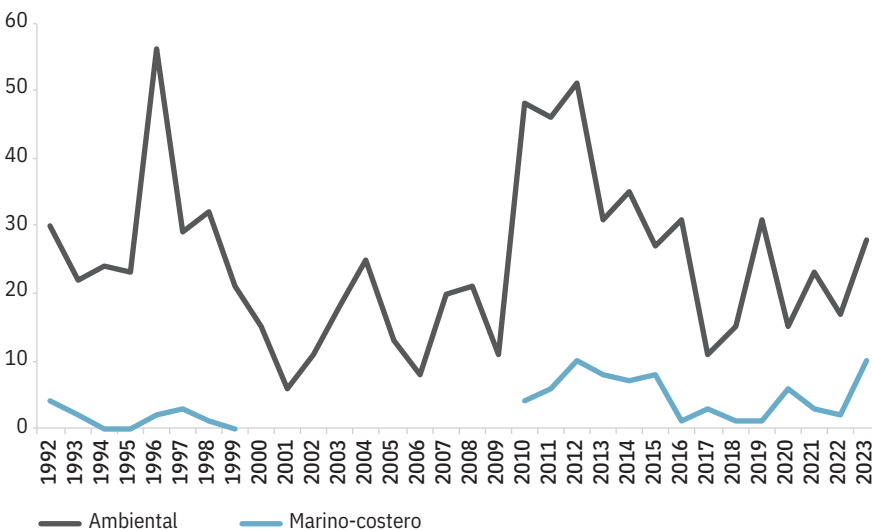
Acciones colectivas permeadas por los conflictos pesqueros

Este capítulo da seguimiento cada año a la conflictividad, a partir de la base de datos de acciones colectivas del PEN. Se enfoca en aquellas protestas vinculadas con los temas marino-costeros entre 1992-2023. El protagonismo de las acciones colectivas en este tema, aunque fluctuante, ha ido en aumento. Como se observa en el gráfico 4.24, del total de acciones en materia ambiental en el 2017 casi una tercera parte estaba vinculada al sector y en el 2020 cuatro de cada diez lo estaban. Aunque en períodos precedentes (1992-1999), su peso fue menor, mantuvo la presencia y entre 2010 y 2016 estuvo entre los principales asuntos de protesta.

Los actores dominantes en la ejecución de las acciones colectivas en el sector marino-costero y de pesca entre 1992 y el 2023 fueron las personas productoras, concretamente el sector pesquero; le siguen los grupos ambientalistas y las personas de las diferentes comuni-

Gráfico 4.24

Acciones colectivas en materia ambiental y marino-costera



Fuente: Aguilar, 2024 a partir de la base de datos de acciones colectivas del PEN.

dades. Ello contrasta con lo reportado en materia ambiental, donde una alta proporción de las protestas son encabezadas por la población (41%). A su vez, la mayoría de las demandas están dirigidas contra las instituciones descentralizadas (Incopesca, Sinac¹⁷), ministerios, la Asamblea Legislativa y la Presidencia de la República. Se valida la noción de que la mayor parte de estas medidas se dirigen contra el Estado, en diferentes niveles o conglomerados.

En lo concerniente al repertorio, es decir, a los hechos y actos específicos que se registran en las distintas acciones colectivas, dominan los casos de declaraciones públicas y ante entidades (47 de 83). Las acciones de calle (marchas, mítines o concentraciones, caravanas y bloqueos) suman 26 del total. Esta tendencia es también diferente al sector ambiental, donde las acciones de calle suman el 41%. Esto indica que el sector concentra más en influir en la opinión pública y las decisiones de política mediante la presión del *lobby*, que en la acción directa (Aguilar, 2024).

Para ampliar el análisis sobre la conflictividad, se estudian los datos reportados para este tema en el Atlas de Justicia

Ambiental. En esta plataforma se documentan 22 protestas ecológico-distributivos en Costa Rica. Las relacionadas con los ecosistemas marino-costeros representan la mitad y cobraron más relevancia entre el 2010 y el 2014. Lo anterior concuerda con el último ciclo de alta conflictividad ambiental en el país. Cabe mencionar que la mayoría de los conflictos reportados en ese período se presentaron en las provincias costeras, sobre todo en Guanacaste, y en la década anterior en Puntarenas (Aguilar, 2023). Según el Atlas de Justicia Ambiental (2024) la pesca de arrastre, el aleteo de tiburones, la pesca con artes inadecuados, la pesca y extracción de recursos sin permisos y la pesca fantasma figuran entre los temas que generan mayor conflictividad.

Sociedad civil se vincula activamente con la institucionalidad

Sea para realizar acciones en defensa del ambiente marino-costero o para formar parte de las decisiones, debates y políticas públicas que acompañan su gestión, una sociedad civil organizada es un elemento clave. En materia ambiental se han identificado como organizaciones

informadas, proactivas, que conocen los canales de denuncia y utilizan la institucionalidad, ya sea para colaborar o generar contrapesos. Obando (2021) y Obando y Latorre (2023) caracterizaron dos grandes grupos en temas marino-costeros: uno enfocado en la conservación y otro en el aprovechamiento sostenible. Para este capítulo se realizó una consulta con varios grupos sobre sus temas de interés (Aguilar, 2024). De diecinueve que respondieron la consulta (gráfico 4.25), trece se identificaron como parte de la coalición conservacionista, tres de la de aprovechamiento sostenible y tres con un enfoque intermedio y permeado por la participación.

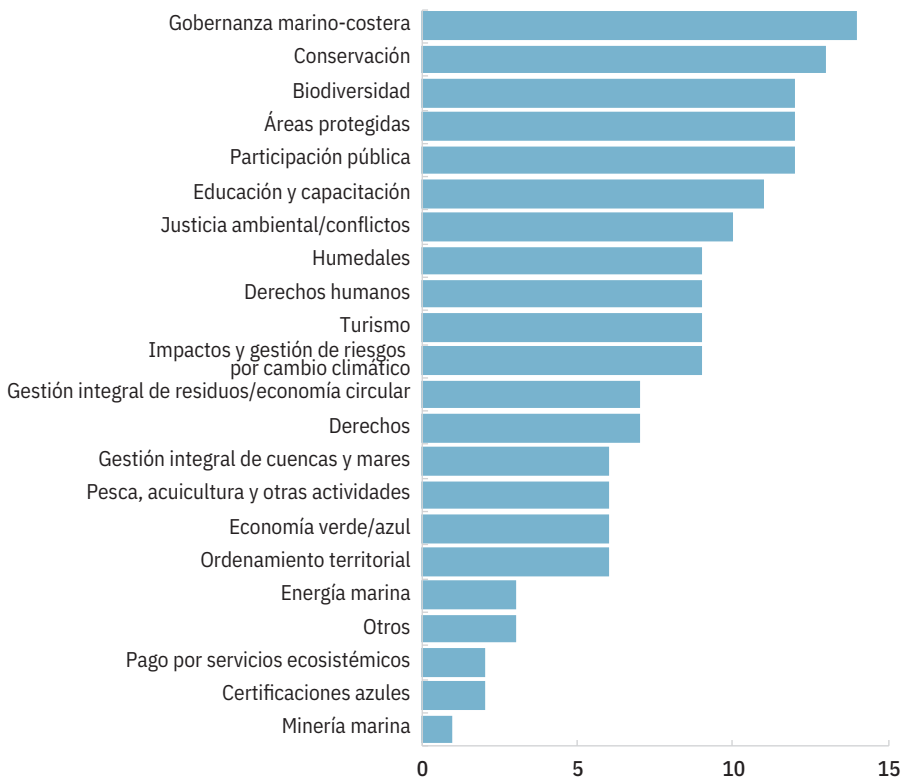
De estas entidades, 15 señalaron haber colaborado o desarrollado algún tipo de trabajo junto con instituciones públicas del sector marino-costero y de pesca (proyectos, consultorías, asesorías, participación en validación de políticas, entre otros). Estas colaboraciones se han establecido principalmente con el Sinac y con otras entidades bajo la rectoría del Minae o con gobiernos municipales, y todas se orientaron fundamentalmente a la definición o validación de políticas y, en menor medida, a la política, gobernanza. En cuanto a los argumentos de trabajo se determinaron dos grandes vetas (Aguilar, 2024): la primera se relaciona con la gobernanza y la conservación marino-costera; en este grupo se ubican 14 de estos entes. La segunda estudia la biodiversidad marino-costera, las ASP como la participación pública en el tema (al menos 12).

Aporte especial: turismo residencial en Guanacaste y su potencial impacto en la desigualdad

Este capítulo incorporó un estudio en un área poco explorada entre sus esfuerzos previos sobre ordenamiento territorial: el turismo residencial. Por su vínculo con el uso del suelo costero, en gran medida, y su impacto potencial en la vida de las personas de zonas marino-costeras, se incorpora como un primer aporte exploratorio en esta Mirada a profundidad. El estudio parte de la hipótesis

Gráfico 4.25

Temas de trabajo de las organizaciones sociales consultadas (cantidad de menciones)



Fuente: Aguilar, 2024 a partir del sondeo con organizaciones de la sociedad civil.

de que este tipo de desarrollo inmobiliario, en zonas vinculadas con el patrimonio natural, genera tendencias que no favorecen el desarrollo amplio y sostenible de la población, sino una marcada desigualdad social. Desde el 2002, con la apertura a vuelos internacionales del Aeropuerto Daniel Oduber Quirós en Liberia, se experimentó un incremento del turismo residencial asociado a flujos de capital extranjero en un contexto de pocas reglas de ordenamiento territorial y una débil institucionalidad para gestionarlas (Román, 2011).

Con el fin de profundizar en este tema se toma como caso de estudio el Pacífico Norte de Costa Rica, concretamente la costa de la provincia de Guanacaste. La investigación base analiza la transformación espacial de la estructura social asociada al cambio en la base económica

regional de Guanacaste y los distritos de Lepanto, Paquera y Cóbano, y los patrones de desigualdad y segregación. Dado que no se pudo concretar con detalle el Censo 2022 y utilizarlo para este ejercicio, los resultados de ese análisis para el período intercensal 2000-2011 se pueden consultar en Pérez y Agüero (2024). Allí se plantea que la distribución territorial de las viviendas muestra importantes niveles de segregación socioeconómica y aumentó la concentración de hogares de altos ingresos en áreas específicas que, si bien se mantienen mayoritariamente en las ciudades, empiezan a desplazarse hacia las zonas costeras (donde se esperan los mayores efectos del turismo residencial), así como a lo largo de las rutas nacionales que conectan Nicoya con Santa Cruz, con Liberia y con la costa.

El análisis de las dinámicas territoria-

les en Guanacaste, concretamente del surgimiento de estructuras espaciales de segregación residencial en el 2011, sugiere como causa al turismo residencial; en otras palabras, la llegada de personas inmigrantes de altos ingresos de forma permanente o temporal. En tanto adquieren bienes inmuebles que, a su vez, aumentan la demanda por uso residencial en la región, generado, entre otros aspectos, un nuevo segmento de mercado en los lugares donde se establecen: viviendas más lujosas, caras y grandes. Por lo tanto, en estas localidades (donde las transformaciones sociales son más profundas), la construcción de viviendas y apartamentos muestra patrones distintos de los que se observan en otras áreas de esta zona.

Visto a el largo plazo, la intensidad de estos cambios no ha sido constante en el tiempo. Mientras en el período 2002-2007 se experimentó un crecimiento acelerado en la construcción de viviendas para este tipo de uso (asociado a su auge), entre el 2008 y el 2012¹⁸ se dio una drástica caída de la demanda y, por tanto, de la construcción asociada a ella. A partir del 2013 si bien se reporta una tendencia creciente, se da a un ritmo más lento en relación con lo reportado para el primer momento (Pérez y Agüero, 2024). El comportamiento de la cantidad de unidades habitacionales (viviendas y apartamentos) y del área promedio de construcción coincide con el auge del turismo residencial que se experimentó antes de 2012 en todos los distritos de Guanacaste (aunque la reducción en la cantidad de residencias alcanza los valores mínimos en torno a 2010 para los distritos costeros y Liberia).

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

TURISMO RESIDENCIAL Y SEGREGACIÓN SOCIAL,
véase Pérez y Agüero, 2024, en
www.estadonacion.or.cr

Si se analiza solo la evolución del área media construida entre 1993 y 2021 se observa que, en los distritos no costeros, con fluctuaciones importantes, tiende a

mantenerse alrededor de los 60 metros cuadrados (m²), lo cual sugiere que la construcción residencial predominante es la vivienda social, cuyo tamaño estandarizado ronda entre 42 y 56 m². Liberia antes del 2003 mostraba un comportamiento similar, sin embargo, a partir de ese momento el tamaño aumentó a cerca de 80 m². En el caso de los distritos costeros, la tendencia creciente que se observó desde antes del 2003 se aceleró rápidamente hasta alcanzar un pico alrededor de los 180 m² entre el 2006 y el 2008; aunque a partir de ese año el tamaño medio de la construcción fue menor, se mantuvo con oscilaciones alrededor de 140 metros cuadrados: más de tres veces el valor correspondiente a los distritos no costeros durante ese período.

Para comprobar si las tendencias de construcción residencial en los distritos costeros son diferentes de las que se presentan en los no costeros, Pérez y Agüero (2024) aplicaron un algoritmo de agrupamiento jerárquico a las series temporales de cantidad de obras residenciales construidas a nivel distrital para el período 1997-2021. Para ello, se tomó como base la división territorial administrativa de 1997, es decir, con el cantón de Hojancha como único distrito y agregando los distritos de Quebrada Grande y Cabeceras de Tilarán. Como resultado de este ejercicio se obtuvieron cuatro conglomerados.

El primero lo conforma Liberia y muestra tendencias de cantidad de obras residenciales construidas particulares. En tanto se trata de una ciudad distinta del resto de asentamientos humanos de la región. El segundo, denominado “territorial”, está integrado por 30 distritos no costeros y cinco costeros, a saber: Santa Elena de La Cruz (la mayor parte designada como área protegida), Cuajiniquil (Santa Cruz), Nacascolo (Liberia), Zapotal y Bejuco (Nandayure), todos con una parte de la costa designada como área protegida. El tercer grupo ha sido designado como “ciudades secundarias” y está formado por Nicoya, Santa Cruz (ciudades relativamente grandes en la región, aunque menos que Liberia) y Sardinal en Carrillo. El último, llamado “turismo residencial”, está integrado por

13 distritos que se consideran costeros¹⁹ y varias cabeceras cantonales (Tamarindo y Cabo Velas en Santa Cruz, así como Cóbano y Paquera, que también incluyen áreas protegidas importantes).

Si se excluye a Liberia, todos los conglomerados muestran tendencias similares. Antes del 2002, se registraron oscilaciones importantes en el área promedio de las viviendas. A partir del 2003 y hasta el 2009, el comportamiento de esta variable sigue tendencias crecientes. Desde ese momento, el tamaño de las edificaciones habitacionales tiende a estabilizarse en un valor menor al pico para el período 2009-2010²⁰ y, cuando se observa un patrón creciente, se da muy por debajo de la media. La principal diferencia entre los tres conglomerados se presenta en el valor de la mediana. Para el conglomerado 2 (territorial) esta oscila entre 10 y 50 viviendas; en el 3 (ciudades secundarias) está por encima de las 100 viviendas y en el cuarto (turismo residencial) varía entre 50 y 100 viviendas (Pérez y Agüero, 2024).

Este análisis permite concluir que aquellos distritos costeros donde se concentran los atractivos asociados al turismo masivo y residencial se diferencian desde el punto de vista de la construcción de viviendas de otros distritos por las tendencias crecientes y mayor cantidad y tamaño de las nuevas construcciones residenciales. Estos distritos coinciden, en gran medida, con los asentamientos humanos donde se había detectado para el período intercensal un aumento de la desigualdad local explicado por el turismo residencial (Pérez y Agüero, 2024).

La dinámica descrita para nuevas construcciones residenciales se acentúa en el caso de los condominios y proyectos de vivienda social. Según Pérez y Agüero (2024), con datos del Registro Nacional, entre el 2000 y el 2010 en el Pacífico Norte se construyeron 248 condominios residenciales para un total de 7.753 fincas filiales. Para el período 2011-2022, los datos del Registro Nacional muestran una caída en ambos indicadores: 133 y 5.443, respectivamente. Lo anterior significa que la cantidad de fincas filiales orientadas a desarrollos inmobiliarios de este tipo se redujo un 30%, mientras la

cantidad de condominios disminuyó a casi la mitad; esto implica un aumento en el tamaño promedio de cada desarrollo y, por tanto, un aumento de su potencial efecto segregador. En cuanto a su importancia relativa en el mercado inmobiliario, los datos muestran que en la zona de estudio entre 2000 y 2021, se construyeron 55.150 viviendas y la cantidad de filiales fue apenas un 24% del total²¹. Por su parte, los proyectos de vivienda social alcanzaron 5.106 unidades, un 39% de la cantidad de fincas filiales y alrededor de una décima parte del total de viviendas construidas.

Al analizar los patrones de estos dos tipos de desarrollo urbano se encuentra que los proyectos de vivienda social se concentran en las principales ciudades de la región, como respuesta a la demanda por vivienda generada en este sector.

Por el contrario, los condominios residenciales se localizan fundamentalmente a lo largo de la costa, siendo este elemento el principal atractivo del turismo residencial (mapas 4.5). Uno de los efectos de esta última dinámica es la demanda de servicios e infraestructura que no necesariamente está planificada o desarrollada. En tal sentido, se genera la necesidad de realizar inversiones que, desde el punto de vista del interés público, tienen implicaciones sobre los recursos económicos y el desarrollo urbano.

En suma, al estudiar el patrón constructivo de los condominios residenciales, en el período bajo análisis, desde la perspectiva espacio-temporal y al asumir el supuesto de que estos se orientan principalmente al turismo residencial, se confirma que su desarrollo se da en su mayoría a lo largo de la costa en los

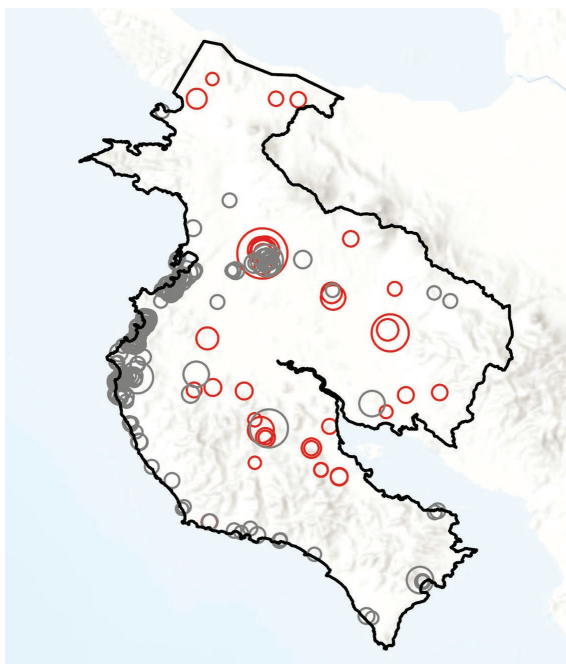
distritos que conforman el conglomerado de “turismo residencial” y que, en un primer momento, se concentraron en los focos de desarrollo de este tipo en Tamarindo y Playas del Coco (Román, 2011). Aunque para el segundo período (2011-2022), el patrón se organiza casi de forma exclusiva a lo largo de la costa, los focos de concentración se desplazaron hacia el sur, específicamente hacia Cuajiniquil, cerca de Ostional.

Dado que este tipo de desarrollo urbano, a diferencia de lo que ocurre en la GAM, genera nueva segregación residencial, llama la atención sobre la importancia de llevar a cabo una mejor gestión de las herramientas de ordenamiento territorial (Pérez y Agüero, 2024).

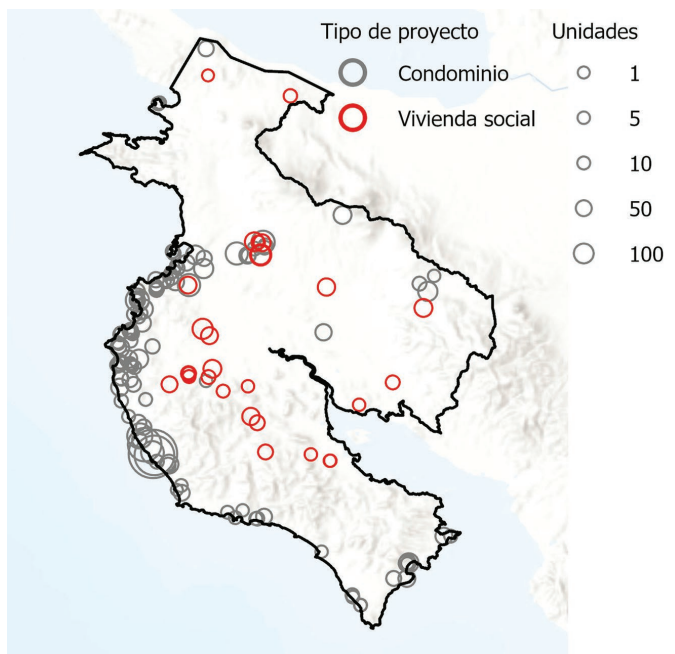
Mapas 4.5

Localización de los condominios residenciales privados y proyectos de vivienda social desarrollados por el BANHVI. 2000-2022

a) 2000-2010



b) 2011-2022



Fuente: Pérez y Agüero, 2024 con datos del Registro Nacional, 2024.

APORTE ESPECIAL

Voces de los actores: el sector pesquero, su vínculo con el mar y la institucionalidad



Entonces, aparte que está sobrepoblado [de pescadores] ya el producto no está dando, los cambios climáticos no nos están ayudando mucho tampoco. Entonces yo digo, poniéndole así cinco o seis años, ¿qué va a pasar con la gente del mar? (...). Digo yo, para el futuro, qué hay?”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Para este capítulo se realizó un ejercicio de conversación y deliberación participativa con personas de comunidades costeras, especialmente aquellas involucradas en la pesca. Su objetivo fue analizar la perspectiva de los actores sobre la conflictividad y los impactos ambientales, sociales y económicos de la actividad pesquera en estas localidades, así como su relación con la institucionalidad. Se construyó a partir de grupos focales (recuadro 4.5) que permitieron captar una dimensión cualitativa de las percepciones y de sus propuestas. Para esto, se visitó las regiones de Tárcoles, Judas de Chomes y Puerto Jiménez; además se realizó uno con sectores institucionales, no gubernamentales y académicos en San José. Esta sección recopila y analiza los resultados de estas conversaciones guiadas, y pretende dar voz a las inquietudes, necesidades y demandas de las personas participantes, con especial protagonismo en el análisis de sus principales problemáticas (para más detalles véase Salas, 2024).

Recuadro 4.5

Resumen de la metodología de los grupos focales con la población costera

Para este estudio se utilizó la técnica conocida como grupos focales, un método cualitativo que fomenta la discusión entre las personas participantes bajo la dirección de una persona investigadora. El objetivo de los grupos es generar un diálogo sobre un tema específico para recoger diversas opiniones y percepciones. La discusión estuvo guiada por una serie de preguntas o temas, los cuales se adaptaron a las dinámicas del grupo. Esta técnica permite capturar las voces y perspectivas de los actores involucrados de manera más profunda que en el caso de las metodologías cuantitativas, ofreciendo una visión más humana y contextualizada del tema en estudio.

Los grupos focales se realizaron entre el 16 y el 30 de julio del 2024 en varias localidades costeras: Tárcoles, Judas de Chomes y Puerto Jiménez; además se desarrolló uno en San José con actores institucionales, no gubernamentales y académicos enfocados en temas marino-costeros y de pesca. Aunque se planificó un grupo en Barra del Colorado, no fue posible llevarlo a cabo debido a condiciones climáticas. Las personas participantes fueron convocadas a través de listas elaboradas con la ayuda de informantes clave y organizaciones no gubernamentales que trabajan temas marino-costeros. Los grupos incluyeron personas dedicadas a la pesca, el turismo y la conservación, con un total de 44 participantes de diversas comunidades. La participación fue voluntaria y se formalizó mediante un consentimiento informado.

Fuente: Elaboración propia con base en Salas, 2024.

El quehacer de las comunidades costeras y las tendencias recientes

“

... no es que muere [la pesca], sino que ha tenido que cambiar el ángulo”

PARTICIPANTE GRUPO 1

La supervivencia de comunidades como las que albergan a las personas consultadas guarda una estrecha relación con el mar, ya que es la única fuente de trabajo y de ingresos. La pesca artesanal se ha convertido en una de sus principales actividades, con extracción de cabrilla, pargo y corvina agria en la zona de Tárcoles; corvina, bagre, camarón, robalo, macarena y moluscos (mejillón, pianguas, almejas, choras) en el Golfo de Nicoya; y pez gallo y piangua en el Golfo Dulce. Además, tanto en Puerto Jiménez como en Tárcoles, el turismo tiene un papel preponderante y creciente, especialmente el de pesca recreativa y el turismo educativo. En la primera se emplea la técnica de “pesca y liberación” de pez gallo, pez vela, pez marlin, dorado y atún.

Las personas reconocen la persistencia de algunas artes de pesca dañinas. Resalta la pesca de arrastre, la cual se dio sin grandes regulaciones hasta su prohibición. No era sostenible en términos ambientales y golpeaba económicamente:

“

... tuvimos mucho problema con los barcos de arrastre, porque tuvimos que pelear y pelear por tres millas que, a última hora, diay son embarcaciones muy grandes lo que es de arrastre, y ganamos una [milla]...

PARTICIPANTE GRUPO 1

En Puerto Jiménez se señala un impacto similar debido a los barcos atuneros que pescaban muy cerca de la costa o a las embarcaciones de pesca comercial con carnada viva, la cual atrae a especies como el pez vela y el marlin. En algún momento esto también tuvo repercusiones para la población de tortugas verdes, que quedaban atrapadas en los anzuelos y eran desmembradas y desechadas para no perder tiempo retirando los anzuelos.

Las personas pescadoras artesanales de la zona de Tárcoles señalan que posterior a la prohibición de la pesca de arrastre, se ha recuperado la fauna marina y esto ha beneficiado tanto a quienes se dedican a esta actividad como a quienes se desempeñan en el sector turismo porque se incrementa el atractivo de la zona. Han retornado o aparecido por primera vez, a partir del cambio de legislación, las tortugas carey, las ballenas y nuevas especies de mantarrayas. También hay recuperación del atún a partir de la normativa que les impide a los barcos atuneros pescar antes de las 80 millas marítimas de la costa.

Estas poblaciones reconocen que la sobreexplotación del mar, especialmente en el Golfo de Nicoya, ha tenido un impacto importante porque no permite una reproducción natural de las especies y trunca su desarrollo, al extraer peces pequeños que no han completado su crecimiento y tampoco son comercializables, deben ser desechados. En el caso de los moluscos, cuando se extraen crías pequeñas estas no son devueltas a la arena y al entrar en contacto con las corrientes más cálidas mueren, lo cual genera una escasez cada vez mayor de especies como pianguas o mejillón.

“

Yo soy pescador artesanal desde que tenía seis años, yo iba con mi papá a pescar y salíamos a pescar y en ese tiempo nosotros íbamos y tirábamos el trasmallo, si lo tirábamos 2 horas no lo podíamos levantar de producto que había, demasiado producto, ahora hay demasiada escasez”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Esta realidad y la normativa han empujado a las comunidades costeras a adoptar prácticas de pesca más sostenibles, en la escala en que lo realizan las personas participantes (este no es el caso de otras flotas, como se analizó en algunas secciones de este capítulo). En la actualidad trabajan principalmente la línea o cuerda de pesca; mientras que las redes o trasmallos pequeños ya no se utilizan; en caso de ser necesario, se emplean redes más grandes para capturar solo los peces que cumplen con las regulaciones de talla. Lo anterior se enmarca en un cambio de cultura hacia una pesca responsable, la cual implica hacer las actividades de manera distinta a lo que tradicionalmente conocían. Esta modificación ha implicado beneficios adicionales por este tipo de prácticas, como un precio diferenciado por su producto.

“

Cuando capturamos especies que cumplen con una talla de madurez, podemos tener muy claro que vamos a tener especies que van a generar alevines para futuras generaciones, entonces eso es la diferencia de una pesca sostenible”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Las personas pescadoras refieren que la concientización y educación en este ámbito ha provenido principalmente de organizaciones no gubernamentales (ONG), lo cual coincide con lo expresado por personas representantes de este tipo de entidad que participaron en uno de los grupos focales, quienes señalan tener programas de promoción y educación de pesca responsable en las comunidades costeras. Esto incluye capacitación en pesca recreativa como una actividad económica alternativa a la pesca comercial.

Este giro ha permitido el desarrollo del turismo pesquero como una acción económica en las zonas costeras. Por ejemplo, en Tárcoles las primeras incursiones en el campo ocurrieron posterior a la creación del Área Marina Protegida, con el retiro de los barcos de pesca comercial y de arrastre. Esto abrió un mercado de trabajo importante para las personas pescadoras de mayor edad, pues se considera que la pesca comercial es una actividad que requiere un enorme esfuerzo físico. Las actividades turísticas han significado otro sostén económico para las poblaciones costeras, especialmente en Tárcoles y Puerto Jiménez.

“

En la comunidad de Tárcoles [el turismo] mueve mucho la economía, la pesca, el mar, más que todo los fines de semana (...) Y salen más de 20 embarcaciones los fines de semana, que el que menos lleva, lleva 4 o 5 personas. Imagínese qué cantidad de plata se mueve aquí los fines de semana y queda aquí, local”

PARTICIPANTE GRUPO 1

Otro aspecto relevante señalado es la valoración del conocimiento de quienes desarrollan actividades productivas vinculadas al mar. Esto genera en la comunidad un sentido de pertenencia y validación de sus saberes y enriquece su identidad como “gente del mar”.

“

... hemos sido guardianes, hemos sido biólogos, hemos apuntado especies, hemos... bueno, ustedes no tienen idea el montón de información...

PARTICIPANTE GRUPO 1

Retos vinculados con la sostenibilidad económica de las comunidades

“

entiendo que cuando hay hambre cuesta mucho ver con claridad”

PARTICIPANTE GRUPO 1

El sector pesquero en las áreas estudiadas enfrenta desafíos importantes debido a la falta de atención de las autoridades nacionales. Aunque los cambios y la modernización tecnológica en las artes de pesca han beneficiado a los ecosistemas y a las comunidades costeras, también han afectado negativamente a ciertos sectores sociales; por ejemplo, a las mujeres, pues la mayoría de ellas quedaron en situaciones de vulnerabilidad al perder sus roles tradicionales en labores esenciales como la preparación de redes y líneas de pesca para las personas pescadoras, quienes en su mayoría eran hombres. A pesar de que algunas mujeres han incursionado en roles activos en la pesca y el turismo, estas actividades limitan su participación. Aunado a esto, la prohibición de la pesca de arrastre, que benefició al ambiente, también afectó en casos concretos a las mujeres, en especial a quienes trabajaban en la limpieza y pelado del camarón en la zona de Puntarenas.

“

Es que aquí ya no hay opciones. En Puntarenas no hay empresas, no hay nada y a estas edades ya no nos dan trabajo, aparte de eso que entre peladoras y peladores de camarón hay una escolaridad sumamente baja, algunos ni siquiera saben leer y escribir, entonces al menos yo solicité capacitaciones en el INA, porque como presidenta yo la solicité para que me capacitara a las mujeres. ¿Y qué hicieron? En el INA fue que hicieron, bueno me capacitaron una, pero las demás me las eliminaron porque ya son adultas mayores, porque ya para que se iban a capacitar. Esa es la respuesta”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Inicialmente, el Estado ofreció apoyos y subsidios, pero después estos han ido restringiéndose y disminuyendo, en especial al estar vinculados con requisitos que no corresponden a la realidad de estas mujeres, y las excluye de nuevo.

“

... el único que quedó fue IMAS y después vino IMAS e implementó lo de Sinirube y ahí nos hizo aplastaditicos a la mayoría, porque ahora son poquitas, poquitas las peladoras y los peladores de camarón que reciben la ayuda; la mayoría quedamos sin ayuda. Al menos cuando yo pedí una explicación por qué me quitaban la ayuda de peladora de camarón si yo estaba sin trabajo, me dijeron: una porque es casada y dos porque tiene casa de bono, y le digo yo sí, pero es por bono que me dieron la casa, no porque yo tuviera plata y la construyera, y me quitaron la ayuda por eso, por esas dos razones, porque soy casada, mi esposo me asegura y porque yo tengo casa de bono, por eso me quitaron la ayuda, tengo dos años de que a mí el IMAS me dio la espalda”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Otro aspecto que resaltan las personas participantes del estudio con respecto a la sostenibilidad económica de las comunidades pesqueras se relaciona con la falta de regulación de los precios de los productos. Cuando las embarcaciones vuelven a tierra con el producto de la faena de pesca, sus productos son vendidos a un centro de acopio, una persona intermediaria, o una de pescadería. Los precios se establecen por especie, pero estos no se mantienen estables ni se encuentran regulados, sino que pueden cambiar en cuestión de horas según el criterio de las instancias receptoras. De la misma forma, se fijan los productos de venta al público, sin que medien criterios técnicos para ello.

“

... ahorita para vender, digamos, un 100 de pianguas está a 3.000 colones, o sea, está regalado. Entonces es más lo que usted se va a meter a matar a sacar un 100 de pianguas para que a usted se la paguen a 3.000 y el que la compra la da a 5.000, se gana 2.000 colones, entonces yo ahora lo que hago es, si tengo que ir a sacar un 100 para poder sostener el día, pues yo voy, pero ya casi no se encuentran, porque digamos, son demasiados molusqueros que hay. Van a la playa, a veces se va y se saca 1 kilo de almejas, vale 600 colones el kilo, entonces no paga ir a sacar las almejas, almejillón vale 700 colones el kilo, o sea, no es rentable. Pero ¡día! uno para sobrevivir hay que hacerlo...”

PARTICIPANTE GRUPO 2

La problemática se reproduce también en el Golfo Dulce, en donde las pescaderías establecen los precios de compra de los productos a las personas pescadores artesanales según la demanda, perjudicándolas u obligándolas a pescar grandes cantidades para poder sobrevivir. Esto tiene una repercusión directa en los ecosistemas marinos, pues se ven afectados por la sobreexplotación. En Puerto Jiménez, incluso, se mencionó la necesidad de venta “casa por casa”, lo que no les resulta rentable.



Y entonces si hay una situación socioeconómica ¡eh! crítica, nunca vamos a lograr un manejo adecuado de los ecosistemas porque hay una necesidad de alimentación y de supervivencia”

PARTICIPANTE GRUPO 1

Frente a las dificultades de vivir de la pesca por los motivos antes señalados, las comunidades pesqueras intentan buscar otro tipo de oportunidades laborales fuera del mar, pero tampoco las encuentran, pues no existe un desarrollo en la zona que les permita insertarse en actividades productivas distintas, lo cual crea una dependencia absoluta al mar. Tal y como señala un participante del grupo 2, “la única fuente que tenemos es pescar, no tenemos otra fuente”. Esto empuja a dicha población a incurrir en actividades ilegales, utilizar artes no aprobadas, incursionar en zonas protegidas o pescar durante las temporadas de veda.

El subsidio económico que entrega el IMAS por época de veda a las personas vinculadas a la pesca en el Golfo de Nicoya representa un claro ejemplo de cómo las necesidades económicas de estas poblaciones tienden a estimular la ilegalidad. El período de veda se extiende por tres meses y durante ese tiempo quienes tienen permisos de pesca reciben 145.000 colones mensuales. Este monto se reduce a 80.000 colones para los peones de la pesca y a 50.000 colones para quienes se dedican a la captura de moluscos. Estos montos son insuficientes para suplir sus necesidades básicas y las de sus familias.



... como que nos menosprecian a los pescadores, porque realmente ¿quién vive con 145.000 colones al mes?, paga luz, tiene que pagar seguro, que pagar agua; eso no alcanza para nada”

PARTICIPANTE GRUPO 1

Se señala en los grupos focales que actualmente el IMAS ubica el subsidio de veda en la categoría de subsidios por extrema pobreza, y no por la prohibición de rea-

lizar su trabajo. Eso hace que las personas pescadoras deban cumplir con los requisitos para recibir este tipo de ayuda, con lo cual se excluye a una parte importante de la población que debería ser beneficiada.



... hay una falacia, un error en el decreto (inaudible). Eso no es por extrema pobreza, eso es por daño colateral. ¿Por qué? Porque se sale o se deja de hacer un trabajo para estar tres meses recibiendo un subsidio y se ha rogado y se le ha pedido a Incopesca que se cambie el decreto, que no diga por extrema pobreza, que diga que es porque el pescador deja de trabajar”

PARTICIPANTE GRUPO 2

Otra restricción importante que señalan las personas participantes con respecto a este subsidio es que solo es otorgado a quienes se encuentran en la formalidad; es decir, cuentan con algún tipo de licencia vigente para la actividad pesquera y se encuentran al día con sus obligaciones con la Caja Costarricense del Seguro Social. Eso resulta sumamente difícil para estas poblaciones, en donde la informalidad es una constante. Las limitaciones en el acceso al subsidio, la insuficiencia de este para cubrir las necesidades básicas de sus familias, así como la imposibilidad de obtener trabajo durante este período en otras actividades no ligadas a la pesca, empuja a pescadoras y pescadores a romper la veda y trabajar de manera ilegal, arriesgándose a perder sus permisos y a que les confiscen sus equipos.

Retos vinculados con la seguridad de las comunidades

El narcotráfico se ha identificado como un problema grave para el sector pesquero, pues afecta tanto la seguridad de las personas pescadoras como de los ecosistemas marinos. En áreas como Tárcoles y Puerto Jiménez, el tráfico de drogas ha proliferado. Las personas de las comunidades costeras se sienten desprotegidas, pues las denuncias no parecen tener efecto debido a la indiferencia o corrupción de las autoridades locales, lo cual permite que las redes criminales dominen los espacios marinos y generen temor en la población.

“

... cuando usted escucha que cuáles son los riesgos, siempre sale el tema [del] narcotráfico como el riesgo de que básicamente el narcotráfico en el Golfo de Nicoya o en Pacífico Norte es quien a veces regula eso. O sea que les dicen ustedes no pueden ir a pescar esta semana porque vamos, va a haber lucecitas toda la noche, entonces ellos quieren que digamos, que haya presencia de guardacostas, que haya presencia de Incopesca”

PARTICIPANTE GRUPO 3

Esta percepción de inacción, ineficiencia o corrupción es una problemática constante que señalan quienes participaron en los grupos focales. Existe desconfianza con respecto al de la institucionalidad y se enfatiza en su inactividad frente a la violación de los espacios de pesca responsable o la veda, así como la complicidad con redes criminales a las que no capturan ni requisan. Tal y como se verá más adelante, la desconfianza hacia el trabajo del servicio nacional de guardacostas se extiende también a otras instituciones del Estado, las cuales son vistas como obstaculizadoras del quehacer de la comunidad pesquera.

Retos vinculados con la sostenibilidad de la actividad pesquera

Las personas consideran que Costa Rica no tiene un verdadero control y protección sobre su territorio marino. La vigi-

“

¿Cuál es el miedo mío? El miedo mío es que yo tengo un hijo que ya tiene 14 años y la verdad no quiero que sea pescador, ni capitán. Quiero que él estudie, porque no sabe todo lo que uno tiene que a veces pasar. Pero si el día [de] mañana le tocara llegar a hacer eso de aquí, si esto continúa así, y yo he hablado con (...), en dos o tres años esto ya no va a existir. No tenemos, o sea, que darle este estudio [el de pesca con carnada viva] mucho o no tenemos que dejar que esto pase mucho tiempo, porque en poco tiempo ya esto va a dejar de existir”

PARTICIPANTE GRUPO 3

lancia se ejerce primordialmente en la zona marino-costera, pero no en aguas profundas, y por ello hay afectaciones a los ecosistemas que no son detectadas ni abordadas. Ni siquiera el control y vigilancia que se llevan a cabo en las áreas protegidas cercanas a la costa parecen ser suficientes y existe una preocupación compartida por el estado del ecosistema marino en el corto y mediano plazos si no se toman acciones drásticas.

Claramente, al existir una estrecha relación entre la conservación de los recursos naturales marítimos y la economía de estas zonas, hay temor de que las fuentes de trabajo asociadas al mar y al turismo puedan desaparecer. Esta inquietud no parece ser infundada, pues a diario hay evidencia en ese sentido. La desesperanza invade a las personas habitantes de la zona frente a la amenaza, pues consideran que las instituciones públicas no brindan la atención debida a las distintas problemáticas que enfrentan.

“

P1: ¿Qué pasa con las marinas? Si no hay pescado, no hay botes. Entonces todo el proyecto, todo el trabajo que ellos han hecho, no hay pescado, la gente no va a venir a pescar, no van a haber viajes, no van a haber este, no más marina, no más bote, no más hotel, no más turismo.

P2: Yo lo veo del lado de, no solo de ese lado, yo lo veo del lado, sino que ya no va a haber trabajo para las familias, los capitanes no van a tener trabajo, no van a existir los marineros.

P3: Tienen que migrar.

P4: Exacto, hay que buscar qué se hace”

PARTICIPANTES GRUPO 3

Percepción sobre la atención de la institucionalidad pública

“

Que vuelvan los ojos al mar, a las comunidades costeras, que vengan y escuchen a las personas de la comunidad. Hay mucho problema. Si nos ponemos a decir cuál es el más importante, todos son importantes

PARTICIPANTE GRUPO 1

La relación de los sectores pesqueros y turísticos con la institucionalidad pública es conflictiva, pues la percepción que tienen de ella es de ineficiencia y obstaculización de su desarrollo como comunidades. El primer gran obstáculo es la falta de información veraz y precisa sobre la actividad pesquera. No se sabe cuántas personas están involucradas en el sector marino pesquero, cuáles son las especies fundamentales para su seguridad alimentaria y su existencia actual en el ecosistema, cuáles son las principales especies que se comercializan y sus cambios a lo largo de la historia (en tallas, calidad, reproducción, etc.).

Resulta contradictorio que, frente a esa falta de información precisa sobre los recursos marino-costeros y los sectores sociales y económicos asociados a estos, el país cuente con un cuerpo normativo robusto. Existe una gran cantidad de legislación importante sobre los recursos marinos, la cual incluye medidas como la veda para la recuperación de los mares, la prohibición de artes de pesca dañinos para los ecosistemas marinos, el establecimiento de franjas para la extracción de ciertas especies, la declaración de áreas de pesca responsable o áreas marinas protegidas, entre otras. No obstante, no existe capacidad para hacer cumplir la legislación en una zona marítima tan grande como la de Costa Rica y, por ello, la legislación se vuelve ineficaz para lograr la protección esperada.

“

Las reglas sí existen, pero nadie las está regulando, entonces pues a la hora de la verdad, yo nada más veo a mi alrededor, nadie me está viendo, ¡pum! vámonos, me entiende, entonces ese es el problema número uno que tenemos en la zona”

PARTICIPANTE GRUPO 3

PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE

PERSPECTIVA DE ACTORES SOBRE LA CONFLICTIVIDAD POR RECURSOS MARINO COSTEROS

véase Salas, 2024, en www.estadonacion.or.cr

Entre los factores que afectan de manera negativa el control y vigilancia del espacio marítimo se identifica la falta de coordinación interinstitucional. Las personas participantes de los grupos focales perciben que las instituciones estatales no logran trabajar en conjunto ni saben establecer alianzas estratégicas con otro tipo de organizaciones para llevar a cabo acciones que podrían resultar en un beneficio para todas las partes.

“

Y entonces yo sí creo que hay que poner como los puntos sobre las íes, verdad, ya todos estos temas han sido considerados, lo que pasa es que hay que ejecutarlo. Está el decreto ejecutivo que dice las instituciones públicas tienen que trabajar juntas para abordar los temas de pesca, ahí está el decreto ejecutivo, pero todo el mundo se pasa el decreto ejecutivo por arriba, nadie lo cumple. Entonces es un problema muy grande porque ya todos lo sabemos de verdad, el asunto es quién lo va a intentar, que es lo que dice él al final, ¿quién lo va a hacer?”

PARTICIPANTE GRUPO 4

Esta ausencia de coordinación, incluso, provoca posiciones contradictorias de las autoridades con respecto a la conservación de los recursos marinos, lo cual genera en los sectores de pesca y turismo preocupaciones con respecto a la sostenibilidad del ecosistema y las actividades productivas que dependen de él. Además, otra de las problemáticas es la concentración de las acciones estatales en pocas instituciones, excluyendo a las que deberían asumir responsabilidades en cuanto a las actividades marino-costeras, pero no son tomadas en cuenta, como el ICT, el Ministerio de Salud o el Ministerio de Educación.

“

Tenemos una comisión de gobernanza marina, donde se supone que están los cinco ministerios que tienen competencias por ley, pero no se está hablando de las competencias que debería tener el Ministerio de Salud, que deberían tener las municipalidades, que debería tener el Ministerio de Educación, verdad, porque entonces ya se vuelve a partir de la línea de marea alta, es territorio del que sea verdad, entonces ahí hay un conflicto”

PARTICIPANTE GRUPO 4

Esta ausencia de un enfoque intersectorial de atención a las necesidades de las zonas marino-costeras y de sus habitantes genera que, para las comunidades, la institucionalidad estatal se convierta en un espacio de trabas y contradicciones que les impide salir adelante y preservar su principal medio de vida: el mar. La tramitología anual para obtener los permisos es muy extensa, engorrosa y cara. Cada año se solicitan más requisitos y los costos aumentan para las personas pescadoras. Por ejemplo, refieren que Incopesca otorga licencias distintas para cada tipo de pesca y para cada actividad económica que se desarrolle en el mar; entonces, quienes realizan la actividad con cuerda y con caña requieren de dos licencias diferentes, además del permiso para pesca artesanal. Adicionalmente, las embarcaciones deben contar con el permiso de navegabilidad emitido por el MOPT, el cual requiere el pago de una revisión anual de las lanchas y los equipos. El incumplimiento de alguno de estos requisitos legales puede tener como resultado la confiscación de su equipo de trabajo.

Por su parte, se señala que las instituciones estatales en ocasiones solicitan requisitos contradictorios, lo cual las hace parecer ineficientes e incapaces de articular acciones entre ellas.

“

...siempre voy a pelear a la Caja, siempre vengo al IMAS, vamos a Incopesca, y ¿qué es lo que pasa?, Incopesca le tira la bolita al IMAS, el IMAS le tira la bolita a la Caja, la Caja le tira y están en ese y el pescador, estamos aquí, dando vuelta, dando vuelta”

PARTICIPANTE GRUPO 2

En este escenario, hay una gran cantidad de personas trabajadoras del mar que no poseen la documentación legal requerida para el ejercicio de la actividad pesquera, pero no porque así lo hayan elegido, sino porque es el resultado de la falta de apoyo gubernamental y la gran cantidad de obstáculos que se les presentan en el camino de la formalización.

“

Los pescadores tienen que andar en el mar como delincuentes, escondiéndose, huyéndole a guardacostas, están haciendo un trabajo honradamente (...) y el Gobierno no ha podido hacer cómo estos pescadores vayan a trabajar tranquilos”

PARTICIPANTE GRUPO 1

El grupo focal de Puerto Jiménez identificaron dificultades debido a las trabas de la institucionalidad para poder realizar su trabajo en apego a la legislación vigente. Esto incluye la emisión de permisos de navegación e investigación, o incluso el reconocimiento de derechos sobre la zona marítimo-terrestre.

“

... hemos trabajado en los últimos tres o cuatro años tratando de ayudar a los grupos organizados de pesca artesanal a que tengan sus centros de acopio, y eso ha sido casi imposible. Ha sido imposible literalmente, porque en el caso de los de las asociaciones que están legalmente inscritas del lado del golfo de allá, digamos, la municipalidad de Golfito, ¡diay! Básicamente ha sido imposible que les haga el cumplimiento de la ley de zona marítimo terrestre, que es el derecho a tener su espacio, poder tener su centro de acopio”

PARTICIPANTE GRUPO 3

Es importante señalar que las personas participantes de los grupos focales no abogan por una liberación de las actividades ni por una ausencia de regulaciones. Por el contrario, señalan la importancia de un ordenamiento que les permita trabajar de manera sostenible para no perder su fuente de ingresos. No obstante, perciben a las instituciones públicas como ineficientes y generadoras de trabas que les empujan a la informalidad y la ilegalidad, criminalizando sus estilos de vida al no responder con celeridad y permitirles cumplir con los requisitos de ley para desarrollar actividades económicas que son, además, constitutivas de su identidad comunitaria. Tampoco existen oportunidades de financiamiento, asistencia técnica y capacitación para el sector generadas a partir de esfuerzos estatales.

“

... yo estoy de acuerdo que es importante el control, pero es que, si todos los pescadores artesanales son no formales, usted lo que está haciendo es eliminar la posibilidad de que estas personas lo hagan”

PARTICIPANTE GRUPO 4

Las personas participantes del sector pesquero artesanal indican que los yates y barcos recreativos cometen infracciones que perjudican el ecosistema marino, como botar aceite o descargar el tanque séptico en el mar. Tampoco cumplen con requisitos legales como tener el nombre de la embarcación, matrícula y bandera visibles. No obstante, la aplicación de la ley con estos navíos es más laxa que la que se hace con las lanchas pequeñas de pesca artesanal.

“

... yo trabajo con ellos [turismo de pesca artesanal] como en el sector privado (...) solo a las embarcaciones pequeñas nos paran, pero a los grandes no. Cuando yo saqué mi curso de capitán y de marinero, hago yo ‘seguro me van a pedir un montón de cosas’. Mientras a mí en una embarcación de ellos me paran 10 o 15 veces al día es poco, en diferentes embarcaciones. En un yate a mí nunca me han parado. Nunca”

PARTICIPANTE GRUPO 1

Por su parte, el sector de pesca turística y deportiva considera que se encuentra invisibilizado y que no se le da prioridad a sus necesidades ni iniciativas, pese al aporte que representan para la economía del país.

“

... a pesar de que es un sector productivo y que está bajo las regulaciones de Incopesca, no hay ningún programa destinado al desarrollo de la pesca turística y deportiva, no hay iniciativas destinadas a promover, hay como un estereotipo que se ha instalado, que es una actividad de ricos ¡eh! y que todo tiene que ir para el desarrollo de los pescadores comerciales. Y hay estudios de impacto socioeconómico que muestran que la pesca deportiva sostiene 13.000 empleos directos, 30.000 empleos indirectos, genera 520 millones de dólares al año, obtiene el 13% de los ingresos del turismo en el país, y que es un sector muy importante”

PARTICIPANTE GRUPO 3

Un elemento importante que se plantea en el grupo focal de las organizaciones no gubernamentales es la necesidad de restituir los derechos fundamentales de las poblaciones costeras, incluyendo su derecho a la tenencia de la tierra, el respeto a su modo de vida y el acceso a los recursos que constituyen su principal fuente de ingresos. Se plantea que esto debe prevalecer sobre los intereses económicos de las grandes industrias pesqueras o turísticas, pues de lo contrario no será posible romper el ciclo de pobreza y sobreexplotación de recursos que vienen enfrentando.

Atender las necesidades de estas poblaciones por parte del Estado implica el diseño y aplicación de políticas públicas basadas en evidencia que beneficien a todos los sectores involucrados, brindándoles igualdad de oportunidades. Desde el punto de vista de las personas participantes en los grupos focales, esta es una debilidad de la atención que actualmente se brinda a la comunidad pesquera. Se espera también que la aplicación de la ley sea igual para todos los grupos, sin beneficiar a unos u otros, y haciendo hincapié en la contribución que todas las actividades marino-costeras tienen a la economía nacional.

“

... realmente debe haber una política de Estado, no de gobierno, el gobierno es pasajero. Una política de Estado que realmente afronte la situación afronte el problema, y haga uso de todo lo que tiene el Estado, de su recurso humano, de su recurso institucional, profesional, y que realmente podamos disminuir la brecha en desarrollo humano que tienen las comunidades costeras”

PARTICIPANTE GRUPO 4

Un eje esencial de estas políticas debe ser el ordenamiento del espacio marítimo, pero tomando en cuenta la opinión de las comunidades involucradas a partir de procesos participativos y respetuosos de sus derechos.

“

Han hecho parques, áreas marinas de pesca responsables, santuarios de tiburones, áreas marinas de manejo, ya los pescadores no saben de qué se está hablando, porque nunca se les consultó nada de lo que iban a hacer”

PARTICIPANTE GRUPO 4

Acompañando a una toma de decisiones participativa, se señala la necesidad de que Incopesca ponga en funcionamiento regulaciones justas, transparentes, equilibradas y eficientes, no diseñadas para favorecer a sectores o personas particulares. Existe una conciencia clara entre las personas entrevistadas de la importancia de hacer un uso sostenible de los recursos marinos, que respete la normativa emitida para tal fin. Sin embargo, también existe certeza del vínculo entre pobreza, ilegalidad y sobreexplotación del mar. Por ello se espera que la institucionalidad pública responda a las comunidades pesqueras, especialmente a las artesanales, al brindarles igualdad de oportunidades para su subsistencia, independientemente de su condición de formalización. Además, se sugiere que el Estado invierta esfuerzos en capacitar al sector pesquero para la protección de los recursos marítimos sin dejar de aprovecharlos.



Entonces yo digo, que hay que ser consciente también de la parte humanitaria del pescador y ponerse en los zapatos verdad y este y darnos una educación, que es lo que necesitamos, creo que el aprendizaje es lo más bello que existe y es lo más ideal”

PARTICIPANTE GRUPO 2

En el ámbito laboral, se planteó la necesidad de que la institucionalidad pública sea más activa en el apoyo para el desarrollo de proyectos productivos en las zonas costeras, tanto a nivel comunal como personal. Señalan que la comunidad pesquera no debería ser únicamente competencia del IMAS e Incopesca, sino también de otras instituciones del Estado que podrían involucrarse en el mejoramiento de sus condiciones, como el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Seguridad, el Instituto Costarricense de Turismo o el Ministerio de Educación. Esto requiere ampliar la capacidad de articulación entre instituciones, pero también con organizaciones no gubernamentales y comunidades, para buscar soluciones conjuntas que impulsen el desarrollo humano de “la gente del mar”.

Investigadores principales: Karen Chacón Araya, Leonardo Merino Trejos, Bernardo Aguilar González, Camila Aguilar Gómez, Jonathan Agüero Valverde, Víctor Bazán Salazar, Alice Brenes Maykall, Lenin Corrales Chaves, Steffan Gómez Campos, Carlos Faerron Guzmán, Vladimir González Gamboa, Cornelia Miller Granados, Erick Rojas Zúñiga, Wendel Mora Rivera, Rudy Muñoz Jiménez, Ricardo Orozco Montoya, Eduardo Pérez Molina, Saskia Salas Calderón, Diana Segura Román, José Umaña Ortiz, María Fernanda Vargas González.

Insumos: *Gobernanza e institucionalidad para la gestión del territorio, la conservación y el uso de los recursos marino-costeros en Costa Rica*, de Bernardo Aguilar González (UCR); *Uso y gestión de la energía en Costa Rica: patrones y desafíos para la sostenibilidad ambiental*, de Víctor Bazán Salazar (consultor); *Evolución, comportamiento y causas subyacentes del riesgo de desastres en Costa Rica: una mirada de largo plazo*, de Alice Brenes Maykall, Ricardo Orozco Moya y Diana Segura Román (UNA); *Aproximación exploratoria sobre las implicaciones productivas, económicas y socio-culturales en la seguridad alimentaria y nutricional de Costa Rica*, de Karen Chacón Araya, Vladimir González Gamboa, Guido Barrientos, Roldan Aguirre Murillo, Diego Amey Fonseca (PEN-Conare); *Tendencias, riesgos e implicaciones de la gestión de la biodiversidad en Costa Rica y Caracterización de los usos, estado y presiones de los recursos marino costeros y pesqueros, implicaciones ambientales, sociales y económicas*, de Lenin Corrales Chaves (Catie); *Estado del conocimiento sobre la biodiversidad, los ecosistemas y las acciones existentes para la conservación del ambiente marino costero, y posibles herramientas para un sistema de información*, de Carlos Faerron Guzmán y Wendel Mora Rivera (Centro Interamericano para la Salud Global, Costa Rica); *Patrones de la congestión vial en Costa Rica 2019-2024*, de Steffan Gómez Campos, Camila Aguilar Gómez y Erick Rojas Zúñiga (PEN/Conare); *Implicaciones de cambios de cobertura del suelo para el caso de infraestructura, pastos, cultivos y cobertura forestal en cantones multi-productores y zonas expuestas a inundaciones: 1986-2023*, de Vladimir González, Cornelia Miller Granados, Jose Umaña Ortiz (Conare) y Rudy Muñoz Jiménez (consultor); *Ordenamiento territorial: desigualdad y riesgos para la población y el desarrollo humano sostenible de Costa Rica. El caso de las interacciones entre transformaciones sociales, desigualdad y ambiente producidas por el turismo residencial en el Pacífico Norte*, de Eduardo Pérez Molina y Jonathan Agüero Valverde (ProDUS-UCR);

Perspectiva de los actores sobre la conflictividad y los impactos ambientales, sociales y económicos de la actividad pesquera en las comunidades, de Saskia Salas Calderón (consultora) y *Uso y gestión de los recursos hídricos en Costa Rica: tendencias e impactos para el ambiente y el desarrollo humano sostenible*, de María Fernanda Vargas González (consultora).

Borrador del capítulo:

Karen Chacón Araya y Leonardo Merino Trejos.

Coordinación:

Karen Chacón Araya y Leonardo Merino Trejos.

Edición técnica:

Karen Chacón Araya y Leonardo Merino Trejos, con el apoyo de Jorge Vargas Cullell.

Asistentes de investigación:

Sebastián González Rosales y Javier Bogantes Retana.

Asesoría metodológica:

Leonardo Merino Trejos, Karen Chacón Araya, Rafael Segura Carmona, Jorge Vargas Cullell.

Actualización y procesamientos de datos:

Sebastián González Rosales, Javier Bogantes Retana y Karen Chacón Araya.

Visualización de datos:

Karen Chacón Araya, Sebastián González Rosales, Vladimir González Gamboa y Manuel Alfaro Alfaro.

Elaboración de mapas:

Eduardo Pérez Molina, Jonathan Agüero Valverde, Vladimir González Gamboa y Ricardo Orozco Montoya.

Lectores críticos:

Pía Carazo Ortiz, quien fungió como lectora crítica del borrador, así como a Yamileth Astorga, Lenin Corrales, Víctor Bazán, Carlos Faerron, Wendel Mora, Ricardo Orozco, Alice Brenes, Bernardo Aguilar, María Fernanda Vargas, Ana Guzmán, Paola Apestegui, Eduardo Pérez, Katherine Arroyo, Tatiana Vásquez, José María Blanco, Mario Alvarado, Cristina Sánchez, Federico Cartín, Gustavo Induni, Karla Borbón, Jorge Arturo Jiménez, José Manuel Valverde, Miriam Miranda Quirós, Natalia Gamboa, Pedro León Azofeifa, Vivienne Solís Rivera, Ronald Alfaro, Manuel Alfaro, Esteban Durán, Vladimir González, Javier Bogantes y Jorge Vargas Cullell (PEN).

Revisión y corrección de cifras:

Karen Chacón Araya y Sebastián González Rosales.

Corrección filológica:

Gabriela Fonseca.

Diseño y diagramación:

Erick Valdelomar / Insignia | ng.

El PEN agradece de manera particular la colaboración de la Agencia Francesa de Desarrollo por su colaboración material y técnica para el desarrollo de los estudios sobre la zona marino-costera y pesquera. Especialmente a Matthieu Robin y Julián García.

Un agradecimiento especial a

Yesenia Calderón (Insuma), Juan Manuel Quesada, Lenin Martínez, Sergio Romero, James Phillips, Arcelio Chávez, Darner Mora y Felipe Portuquez (AyA), Osvaldo Quirós, Roberto Ramírez (Senara), Marco Cordero (Aresep), Katia Vega (Minae), Francisco Angulo y Diego Oviedo (ESPH), Mariela Marín (Ministerio de Salud), Laura Brenes (CICA-UCR), Federico Masís (ITCR), José Félix Rojas, Andrea Suárez, José Millán y Leiner Vargas (UNA), Álvaro Bermúdez (Incofer), Sidney Viales (INS), Bárbara Marín (Recope), Pablo Carazo (Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales), Zoila Rodríguez Tencio (Fonafifo), Carlos Alvarado y Heiner Méndez (Incopeca), José Alvarado (Procomer), Erick Jara Tenorio (Sepsa-MAG), Nelson Morera (SFE-MAG), Karen Rodríguez (MAG), Luis Diego Obando (Corfoga), Gustavo Jimenez (Icafe), Héctor Chaves, Miriam Monge y Yendry Oviedo (Bomberos de Costa Rica), Alejandro Picado, Carlos Picado (CNE), Adriana Bejarano, Montserrat Gómez de la Fuente (TAA-Minae), Roldan Aguirre (UNED), Diego Amey (OIM), Nicole González (UCR), Nancy Campos (Ministerio Público), Marlen Vargas (Poder Judicial), Agustín Meléndez y Mauricio Soley (Registro Nacional), Mario Alvarado (Acope), Guillermo Carazo y Marcial Rivera (CFIA), Carolina Retana (CGR), Vivienne Solís (Coopesolidar R. L.), Katy de la Garza (CRxS), Lizandro Brenes (CICR), Álvaro Morales y Juan José Alvarado (CIMAR-UCR), Wálter Zavala (Contraloría Ambiental-Minae), Vivian González y José Miguel Zeledón (Dirección de Agua-Minae), Laura López (DHR), Ana Lucrecia Guillén y Zoila Rodríguez (Fonafifo-Minae), Katherine Arroyo y Jorge Jiménez (Fundación MarViva), Kenneth Lobo y María Gabriela Alfaro (ICE), Mariana Garita y Ricardo Caravaca (ICT), Keily Calderón (IMN), Álvaro Bermúdez (Incofer), Eugenio Androvetto (Ministerio de Salud), Karla Calderón (Municipalidad de San José), Esteban Barboza (Obtur-UNA), Luis Felipe Vega (ONF), Marino Protti (Ovsicori-UNA), José Pablo González, Nancy Campos y Shirley Ramírez (Poder Judicial), Fabián Pérez (Procomer), Agustín Meléndez (Registro Nacional), Sonia Villegas (Sala Constitucional), Roberto Ramírez y Clara Luz Agudelo (Senara), Erick Jara (Sepsa),

Leda Madrigal y Tatina Vásquez (SFE-MAG), Benjamín Pavlotzky y Óscar Mora (Sinac-Minae), Adriana Bejarano y Montserrat Gómez (TAA-Minae), David Chacón (CoopeTarcoles R.L), Jesús Chavez, Yendel Miranda y Guiselle Campos (Pescadores), Gisella Quirós (REDD+), Saskia Salas, María Fernanda Vargas, Robin Matthieu y Julián García (AFD) por sus comentarios y contribuciones.

Los talleres de consulta se realizaron los días 17, 18, 19 y 25 de junio; 3 y 10 de julio y 10 de septiembre con la participación de Dionisio Alfaro, Bernardo Aguilar, Mario Alvarado, Ulises Álvarez, Gadi Amit, Romit Amit, Alberto Antillón, Paola Apestegui, Randall Arauz, Ramón Araya, Eugenia Arguedas, Pilar Arguedas, Óscar Arias, Katherine Arroyo, Nelson Arroyo, Catalina Artavia, Jenny Asch, Yamileth Astorga, Ivannia Ayales Cruz,

Albin Badilla, Alejandro Barahona, Andrés Beita, Allan Benavides, Nury Benavides, Óscar Bonilla, Karla Borbón, Laura Brenes, Lizandro Brenes, Guillermo Carazo, Pia Carazo, Federico Cartín, Mónica Castillo, Didhier Chacón, Nuria Chavarría, José Pablo Cob, Lenin Corrales, Sofía Cortés, Mario Coto, Tatiana Espinoza, Carlos Faerron, Marianella Feoli, Claudia Fernández, Jimmy Fernández, Mónica Gamboa, Marcelo Gamboa, Natalia Gamboa, Julián García, Ana Victoria Giusti, Mariano Gómez, Pedro González, Vivian González, Manuel Guerrero, Mauricio Gutiérrez, Ana Gloria Guzmán, Martín Hidalgo, Ana Hine, Gustavo Induni, Jorge Jiménez, Eilyn Jiménez, Felipe Korreales, Allan Lavell, Catherine Lecouffe, Jorge León, Pedro León Azofeifa, Nelly López, Luis Losilla, Maritza Marín, Rolan Marín, Damián Martínez, Ángela Mata, Gustavo Meneses, Cornelia Miller, Miriam

Miranda Quirós, Johan Molina, Mariam Monge, William Montero, Wendel Mora, Óscar Mora, Manuel Morales, Patricio Morera, Alejandra Muñoz, Rudy Muñoz, Irene Murillo, Lidia Orias, Ricardo Orozco, Andrea Padilla, José Pereira, Eduardo Pérez, Carlos Picado, Jorge Polimeni, Alejandra Porras, Rosendo Pujol, José Quirós, Olman Quirós, Shirley Ramírez, Roberto Ramírez, Steffanie Rodríguez, Nazareth Rojas, José Félix Rojas, Rodrigo Rojas, César Roque, José Carlos Ruiz, Fernando Sáenz, Cristina Sánchez, Astrid Sánchez, Henry Sánchez, Geisel Sánchez, Carlos Sandi, Jorge Serendero, Vivienne Solís Rivera, Lil Soto, José Umaña, Fabricio Umaña, Silvia Valentinuzzi, José Manuel Valverde, Olman Vargas, Guido Vargas, María Fernanda Vargas, Luis Felipe Vega, Katty Vega, Roger Villalobos, Diana Vindas, Ingo Wehrtmann.

Notas

1 Los usos no consuntivos del agua son aquellos que no producen una disminución en su cantidad y calidad, pues el volumen de agua que se extrae es reincorporado tras su utilización (Vargas, 2024).

2 Los usos consuntivos son aquellos en los que el agua se transporta a su lugar y la totalidad o parte de ella no vuelve al cuerpo de agua (Vargas, 2024).

3 Las referencias anteceditas por la letra “E” corresponden a entrevistas o comunicaciones personales realizadas durante el proceso de elaboración de este Informe. La información respectiva se presenta en el apartado “Entrevistas”, de las referencias bibliográficas de este capítulo.

4 A partir del 2020 los reportes de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (Sepsa) del MAG solo contemplan información sobre el área y la producción oficializada por las fuentes especializadas. Por tanto, los datos consignados en este capítulo hacen referencia a un conjunto reducido de actividades agrícolas.

5 Las estadísticas de Sepsa-MAG presentan información desagregada para el banano de exportación y el banano criollo. En este caso únicamente se consideran las cifras para el primero.

6 Los datos sobre plaguicidas solo consideran la cantidad de ingredientes activo grado técnico sintéticos. Por tanto, no contemplan lo relativo a sustancias afines, coadyuvantes, plaguicidas botánicos, inorgánicos, fertilizantes, muestras de experimentación y patrones analíticos. Tampoco se toman en cuenta los saldos anuales en bodegas (SFE-MAG, 2024).

7 El uso aparente se calcula restando a los kilogramos de ingredientes activos (k. i. a.) importados los k. i. a. exportados (SFE-MAG, 2024).

8 Límites máximos de residuos de plaguicidas: se refiere a la concentración máxima de residuos de plaguicidas expresada en miligramo kilogramo (mg/kg), cuyo uso se permite de forma legal, en la superficie o la parte interna de los productos de alimentación para consumo humano y de animales. Los LMR tienen por objetivo lograr que los alimentos derivados de productos básicos ajustados a los respectivos LMR sean toxicológicamente aceptables (SFE-MAG, 2024).

9 Costa Rica importa 234 productos que incluyen aceite, arroz, azúcar, cebollas, chiles, frutas, frijoles, jugos, embutidos, bebidas, palmito, preparaciones y conservas de pescado, etc.; así como bebidas alcohólicas (Procomer, 2024).

10 Es importante recalcar que la ganancia de cobertura forestal ha sido un foco de discusión, pues las diferentes metodologías para definir cobertura forestal pueden dar lugar a variaciones en los valores estimados (Jones, 2002; Kleinn et al., 2002).

11 Las zonas “multiproductoras” son áreas que han sido importantes en la producción de varios productos de forma simultánea por la cantidad de superficie o animales presentes (PEN, 2023; González et al., 2023a).

12 Las áreas potencialmente inundables fueron catalogadas como tal a partir de los datos de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE, 2023) y el índice de exposición a inundaciones desarrollado por González-Gamboia et al., 2023b.

13 Esta tendencia se explica, en su mayor parte, por el crecimiento de sectores productivos que no requieren un uso intensivo de energía, como los servicios al turismo, manufactura de dispositivos, entre otros (Bazán, 2024).

14 Distritos costeros de Guanacaste: La Cruz, Santa Elena, Nacascolo, Sardinal, Tempate, Cabo Velas, Tamarindo, Veintisiete de Abril, Cuajiniquíl, Nosara, Sámara, Quebrada Honda, Mansión, Puerto Carrillo, Zapotal, Bejuco, San Pablo, Porozal, Colorado. Distritos costeros de Puntarenas: Cóbano, Lepanto, Paquera, Manzanillo, Chomes, Pitahaya, Puntarenas, Barranca, El Roble, Chacarita, Espíritu Santo, San Juan Grande, Tárcoles, Jacó, Parrita, Quepos, Savegre, Bahía Ballena, Puerto Cortés, Palmar, Sierpe, Puerto Jiménez, Golfito, Pavón. Distritos costeros de Limón: Colorado, Siquirres, Pacuarit, Batán, Carrandí, Río Blanco, Limón, Matama, Valle de la Estrella, Cahuita, Sixaola.

15 Con la reforma de la Ley de pesca y acuicultura (n° 8436) en 2022, se eliminó la referencia a la autonomía de las flotas. No obstante, en la práctica se usa de esa forma.

16 Compuesta en aquel momento por representantes de SINAC-MINAE, el Servicio Nacional de Guardacostas del Ministerio de Seguridad Pública, la División Marítimo Portuaria del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), el ICT, Incopesca, la UCR, la UNA, TNC, CI, la Fundación MarViva y la Federación Nacional del Sector Pesquero.

17 Posiblemente entran dentro de esta clasificación por la posible confusión con el término “desconcentración”.

18 Se define el 2012 como final de la crisis económica por ser el período en que el índice *Dow Jones Industrial* recuperó el nivel máximo de 2007. Aunque imperfecta, esta periodización busca reflejar el carácter netamente extranjero del fenómeno y, en este sentido, evaluar consecuencias locales de este evento externo (Pérez y Agüero, 2024).

19 Hay 22 distritos a lo largo de la costa de la zona de estudio, pero tres de ellos Quebrada Honda de Nicoya, Porozal de Cañas y Colorado de Abangares son humedales en la desembocadura de los ríos Tempisque y Bebedero, que no responden a la lógica ambiental de atractivos para el turismo residencial (Pérez y Agüero, 2024).

20 Los valores promedios fueron de 1.709 obras por año para el conglomerado “territorial”, 18 obras por año para el conglomerado “ciudades secundarias” y 80 obras por año para el conglomerado “turismo residencial” (Pérez y Agüero, 2024).

21 Este porcentaje es una representación imperfecta, dado que no a toda finca filial le corresponde un permiso de construcción (puede que se construyan dos viviendas en un lote de condominio, por ejemplo, o que se posponga la construcción de la vivienda). Las fincas filiales en general son apartamentos (si el condominio es vertical) o lotes (si es horizontal) en tanto que los permisos de construcción (a) son permisos, no construcciones físicas, y (b) corresponden a viviendas y apartamentos.