

CAPÍTULO
4

Armonía con la naturaleza

ÍNDICE

Hallazgos relevantes	177
Valoración general	179
Valoración del Decimotavo Informe	180
Aspiraciones	180
Introducción	181
Resultados de la gestión ambiental	181
Huella de carbono impulsa creciente deuda ecológica del país	181
Matriz energética mantiene dependencia y vulnerabilidad	183
Agua: logros en acceso, riesgos en calidad y disponibilidad	187
Aguas residuales se convierten en uno de los principales desafíos ambientales	190
Sector agrícola con deudas reiteradas y esfuerzos incipientes	193
Conservación: el país comienza a mirar hacia el mar	196
Continúan esfuerzos en el campo forestal	200
Nuevos instrumentos para el recurrente impacto de los desastres	202
Procesos de la gestión ambiental	205
Ordenamiento territorial, deuda perenne a nivel urbano y costero	206
Desempeño institucional afecta ordenamiento costero	207
Conflictividad ambiental, nuevos temas y mayor intensidad	210
Campo ambiental nuevamente con alta producción de normativa	218
Capacidades para la gestión ambiental	221
Rezago de los municipios en el cumplimiento de la normativa para la gestión ambiental	222

HALLAZGOS RELEVANTES

» En la última década el país aumentó su deuda ecológica, de 3% en 2002 a 11% en 2012. En este último año, cada costarricense consumió un 11% más de la biocapacidad del territorio nacional.

» Entre 2002 y 2012 la huella ecológica relacionada con el uso forestal bajó un 15,3%, mientras que la huella de carbono creció un 43,2%.

» Más de 12.000 personas de veintitrés comunidades de Guanacaste y la Zona Norte de Alajuela fueron afectadas por contaminación por arsénico en el agua.

» Únicamente las descargas de aguas residuales producidas por el 3,6% de la población recibieron tratamiento en 2012.

» De 5.028 generadores de agua residual en el país, solo el 30% ha presentado los reportes de operación que exige la normativa en la materia.

» Luego de alcanzar su máximo histórico (11.115 hectáreas) en 2010, el área de agricultura orgánica bajó de 9.570 a 9.360 hectáreas entre 2011 y 2012.

» Se creó el Viceministerio de Aguas y Mares en el Minae y se estableció el Consejo Nacional del Mar (Conamar).

» Entre 2008 y 2011, como promedio anual, un 41,7% del atún que se pescó en Costa Rica fue desembarcado en puertos de otros países.

» La "Lista Roja" que publica la UICN reporta ocho nuevas especies en peligro crítico.

» El terremoto de Nicoya generó costos de reposición de infraestructura por 50.602.833 millones de colones y afectó 3.496 viviendas.

» A inicios de 2013 se presentó la primera Política Nacional de Ordenamiento Territorial.

» Tanto en Guanacaste como en Puntarenas más del 20% de la zona marítimo-terrestre se encuentra en manos privadas.

» Por tercer año consecutivo se mantienen los máximos históricos en el número de acciones colectivas sobre asuntos ambientales: 48 en total (34 en 2010 y 54 en 2011).

» Se aprobó la reforma a la Ley de Vida Silvestre, la primera en el país aprobada por el mecanismo de iniciativa popular. Con esta decisión, Costa Rica se ha convertido en uno de los primeros países del mundo en prohibir la caza deportiva.

» En 2012 el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) ocupó el lugar 155 de 160 instituciones públicas evaluadas por la Contraloría General de la República mediante el índice de gestión institucional.

» En un análisis sobre el cumplimiento de normativa básica para la gestión ambiental, 52 municipalidades figuran en la categoría más baja.

CUADRO 4.1

Resumen de indicadores ambientales. 2008-2012

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
Uso de recursos					
Huella ecológica (hectáreas globales por habitante) ^{a/}	1,88	1,85	1,90	1,89	1,90
Biocapacidad (hectáreas globales por habitante) ^{b/}	1,68	1,65	1,67	1,70	1,71
Razón entre huella ecológica y biocapacidad ^{c/}	1,12	1,12	1,13	1,11	1,11
Participación de la huella de carbono (%) ^{d/}	27,3	27,2	30,3	29,3	30,7
Uso de la tierra					
Área en permisos de construcciones nuevas en la GAM (m ²)	2.197.146	1.343.330	1.418.978	1.909.325	1.838.893
Área en permisos de construcciones nuevas en cantones costeros (m ²)	807.680	384.557	320.196	293.490	311.528
Área en permisos de construcciones nuevas en el resto del país (m ²)	818.884	540.073	550.291	706.396	592.757
Volumen anual de agua superficial concesionada ^{e/} (km ³)	4,23	1,67	1,79	1,75	1,66
Volumen anual de agua superficial concesionada para generación hidroeléctrica (km ³)	17,4	17,4	21,1	24,2	26,7
Volumen anual de explotación de agua por medio de pozos (km ³)	13,6	20,9	18,3	8,8	17,0
Número de pozos legales perforados (acumulado)	14.032	14.314	14.476	14.626	14.776
Población que recibe agua de calidad potable (%) ^{f/}	83,4	87,3	89,5	90,1	92,0
Población que recibe agua sometida a control de calidad (%) ^{g/}	76,0	77,3	78,2	74,9	75,3
Procesamiento anual de madera en rollo (m ³)	1.229.331	1.048.126	1.079.730	919.014	
Pago por servicios ambientales en reforestación (ha)	4.083	4.018	4.185	4.116	4.252
Área sembrada de productos agrícolas (ha)	441.697	473.210	485.432	500.927	492.932
Área sembrada de productos orgánicos certificados (ha)	8.004	8.052	11.115	9.570	9.360
Importación de plaguicidas (toneladas)	13.530	11.825	14.589	11.817	12.377
Consumo de energía secundaria (TJ)	120.126	118.094	120.480	122.049	125.619
Hidrocarburos (%)	71,9	72,2	72,2	72,4	72,2
Electricidad (%)	25,2	25,3	25,6	25,6	25,8
Coque (%)	2,8	2,4	2,2	2,0	1,9
Biomasa (%)	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00
Crecimiento del consumo de energía secundaria (%)	2,0	-1,7	2,0	1,3	2,9
Crecimiento del consumo eléctrico (%)	2,2	-1,3	3,0	1,4	3,6
Intensidad energética ^{h/}	0,058	0,057	0,055	0,054	0,053
Promedio anual de concentración de PM ¹⁰ en el aire, San José (µg/m ³) ^{i/}	27,5	27,5	28,1	24,0	
Rechazos en Riteve por emisiones contaminantes ^{j/} (%)	24,2	26,4	26,6	33,3	22,8
Producción de residuos sólidos en el cantón Central de San José (gramos per cápita/día) ^{k/}	1.104	1.024	1.039	1.090	1.291
Playas galardonadas con la Bandera Azul Ecológica	63	61	67	80	90
Empresas con certificado de sostenibilidad turística	30	41	65	101	93
Conservación					
Áreas estatales con protección permanente (ha) ^{l/}	965.416	965.416	965.416		
Áreas estatales con protección parcial (ha)	374.283	375.461	375.461		
Áreas marinas protegidas (ha)	520.880	520.880	539.834	1.501.485	1.501.485
Áreas en reservas privadas (ha)	65.293	77.998	81.429	81.541	81.902
Pago por servicios ambientales en protección de bosque (ha)	66.474	52.018	59.645	65.967	62.276
Pago por servicios ambientales en protección del recurso hídrico (ha)	1.082	4.809	4.654	4.756	5.392
Riesgo					
Número de desastres por eventos hidrometeorológicos y geológicos	1.255	505	1.080	1.033	700
Número de emergencias químico-tecnológicas atendidas por el INS	1.514	1.865	2.005	2.217	3.056
Emergencias con materiales peligrosos	149	117	105	111	116
Emergencias con LPG	1.365	1.748	1.900	2.106	2.940
Gestión institucional					
Presupuesto del sector ambiental como porcentaje del PIB	0,26	0,31	0,37	0,36	0,37
Presupuesto del Minae como porcentaje del PIB	0,13	0,16	0,18	0,18	0,19
Número de denuncias ante el Tribunal Ambiental Administrativo	451	462	549	469	439
Causas ingresadas por delitos ambientales en el Ministerio Público	2.479	2.501	2.396	2.078	1.763
Número de acciones colectivas sobre temas ambientales	21	11	34	49	43

a/ Patrón de uso de los recursos naturales por las actividades productivas que realizan los habitantes. La serie fue ajustada utilizando las nuevas proyecciones de población de marzo de 2013.

b/ Capacidad de los ecosistemas para satisfacer la demanda de los habitantes según su ritmo de regeneración natural.

c/ El valor 1 indica equilibrio entre el uso y la disponibilidad de recursos, valores menores a 1 representan crédito ecológico o patrón de uso sostenible, y valores mayores a 1 implican una deuda ecológica o patrón de uso insostenible.

d/ La huella de carbono representa el territorio ecológicamente productivo que se requiere para absorber las emisiones de carbono. El indicador representa el porcentaje dentro de la huella ecológica total.

e/ No incluye el agua concesionada para generación hidroeléctrica.

f/ A partir de 2011 la estimación de cobertura no es comparable con la información de los años anteriores, ya que se utiliza el factor de vivienda estimado por el Censo 2011.

g/ Comprende la cobertura de agua con control de calidad, considerando las conexiones comerciales y domiciliarias. A partir de 2011 la cifra no es comparable con la información de los años anteriores, ya que se utiliza el factor de vivienda estimado por el Censo 2011.

h/ 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 terajulios, y el PIB en colones (base 1991).

i/ Los datos se basan en la información obtenida cada año en los puntos de muestreo en San José.

j/ Desde junio de 2012 rige un nuevo manual de revisión técnica vehicular, por lo que la información reportada a partir de esa fecha no es comparable con la de años anteriores. El dato publicado para 2012 corresponde solamente a los meses de junio a diciembre.

k/ El dato del 2012 fue estimado con la población total del cantón Central de San José según el Censo 2011.

l/ En protección permanente se incluyen parques nacionales, reservas absolutas, reservas biológicas, refugios nacionales de vida silvestre de propiedad estatal y un monumento nacional. En la modalidad de protección parcial se agrupan los refugios nacionales de vida silvestre mixtos y privados, zonas protectoras, reservas forestales, humedales y monumentos naturales. Cabe señalar que en esta última modalidad la protección es del 100% del territorio y cuenta con declaratorias formales; su carácter parcial refiere a que las áreas tienen categorías de manejo menos restrictivas, acordes con la legislación. Las áreas marinas son las zonas protegidas continentales que tienen área marina, con excepción de la Isla del Coco, que sí es completamente marina.

VALORACIÓN GENERAL

Costa Rica enfrenta un panorama confuso y nublado en su gestión ambiental. No logra revertir las tendencias que comprometen la sostenibilidad de su desarrollo y, además, se aferra a percepciones imprecisas que le hacen postergar decisiones y renunciar a una discusión que con urgencia demanda acuerdos básicos sobre un tema clave: ¿qué lugar tienen en el estilo de desarrollo del país la sostenibilidad y las políticas públicas para impulsarla?

En este marco, las tendencias reportadas en anteriores ediciones se reforzaron en el año 2012: avances puntuales en materia de conservación, sin cambios en los patrones insostenibles de uso del territorio y los recursos naturales, en un escenario cada vez más conflictivo y con pocos instrumentos para mejorar la gestión ambiental. En estos frentes no hay mayores novedades. Sin embargo, la información que presenta este capítulo permite develar algunas ideas preconcebidas, que impiden que el país asuma la tarea de discutir, de manera abierta y transparente, cómo enfrentar el reto de la sostenibilidad.

Una primera idea que se debe superar para reorientar los esfuerzos nacionales, es que la existencia de áreas protegidas convierte a Costa Rica en un país ambientalmente sostenible. Esa es una imagen incompleta de la gestión en esta materia, que pasa por alto el impacto de las acciones humanas sobre el equilibrio ecológico y, por tanto, hace que en las actividades de amplios sectores de la economía y la sociedad siga ausente la perspectiva ambiental.

La prueba más clara de esta situación es el comportamiento de la huella ecológica en la última década. Visto en su conjunto, el territorio nacional está sometido a un uso insostenible. Entre 2002 y 2012 la brecha entre la biocapacidad y el ritmo de uso de los recursos por parte de la población aumentó de 3% a 11%. Es decir, en una década casi se cuadruplicó la proporción en que el consumo de cada costarricense sobrepasa lo que el territorio puede proveerle, sin que su sostenibilidad se vea comprometida. Además, al desagregar el indicador se nota que los esfuerzos de la "agenda verde", aunque exitosos, son insuficientes: en la década analizada, la huella ecológica forestal bajó un 15,3% (señal de los logros en recuperación de cobertura), pero la huella de carbono creció casi el triple de ese porcentaje (43,2%).

Debido a estos patrones de uso insostenible de los recursos, las políticas públicas tienen un rol clave para integrar, fuera de las áreas protegidas, la dimensión ambiental con la producción y las diversas actividades humanas. En tal sentido, este Informe ha venido señalando con insistencia que el ordenamiento

territorial es una tarea prioritaria y urgente, por cuanto obliga a pensar el desarrollo (local, regional y nacional) con visión de conjunto. Este tema ha sido un campo de oportunidades perdidas desde la década de los sesenta. Pese a la gran cantidad de normas y documentos generados desde entonces, cincuenta años después aún hay carencias en el marco jurídico e institucional, persiste el desorden de competencias y no existe claridad sobre los límites que el país está dispuesto a poner a la propiedad o a la actividad productiva, en aras de un uso del territorio acorde con sus capacidades. En esta edición se reporta que el caos de la zona metropolitana se manifiesta también en las costas, donde las debilidades y limitaciones institucionales y normativas hacen que el ordenamiento y la regulación sean prácticamente imposibles.

La segunda noción imprecisa es considerar que Costa Rica es un país de energías limpias. Esta idea invisibiliza los grandes objetivos de política pública que se han postergado por años. El 70% de la energía nacional proviene de hidrocarburos, lo que configura una matriz de altos impactos ambientales, sociales y económicos. La principal consecuencia de esta situación es la creciente huella de carbono, que es impulsada sobre todo por el uso de combustibles, no solo por parte del mayor consumidor de energía (el sector transporte, con un 60%), sino también por la generación eléctrica, dado el estancamiento en el desarrollo de fuentes limpias.

Hasta ahora, la notoriedad de la meta de llevar al país a la "carbono neutralidad" para el año 2021, no ha sido acompañada de esfuerzos claros para medir el avance y atacar los problemas que generan las crecientes emisiones de gases contaminantes. El énfasis ha estado en acciones "micro", como la certificación de empresas individuales y el uso de la "marca" respectiva, pero existe gran incertidumbre sobre el camino que el país en su conjunto transitará en la búsqueda de ese objetivo.

La tercera idea inexacta es que la conflictividad ambiental es un asunto de espacios privados, y que las áreas protegidas están consolidadas. La realidad es que estos conflictos tienen hoy un perfil diferente. En primer lugar, han sido crecientes en número: en 2012, por tercer año consecutivo se mantienen los máximos históricos en el número de acciones colectivas por asuntos ambientales, que pasó a 48, frente a 34 en 2010 y 54 en 2011. Estos tres años han sido los de mayor movilización social desde que se lleva este registro (1994). Este comportamiento responde tanto a la aparición de temas nuevos (como los cultivos transgénicos) como a la persistencia de problemas viejos como los impactos de la actividad piñera y la minería a cielo abierto, entre otros. En segundo lugar, las protestas están dirigidas en su mayoría contra el Estado, y cada vez son más frecuentes las disputas

por el uso, ocupación o situación legal de las áreas protegidas.

Por primera vez este Informe aborda en detalle la problemática asociada a la tenencia y ocupación de la tierra en áreas silvestres protegidas, e identifica al menos siete tipos de conflictos que revelan la falta de consolidación territorial del sistema, y las debilidades institucionales y jurídicas que favorecen la ilegalidad y la irregularidad en el uso de áreas patrimoniales. Un ejemplo de ello es la zona marítimo-terrestre: el Programa BID-Catastro encontró que en Guanacaste y Puntarenas más del 20% se encuentra en manos privadas.

En los últimos dos años Costa Rica ha vuelto con más firmeza su mirada hacia el mar, un avance importante en materia de áreas protegidas. Se creó el Viceministerio de Aguas y Mares en el Minae, se estableció el Consejo Nacional del Mar (Conamar) y se aprobaron diversos instrumentos para el manejo de esta zona. Queda pendiente, sin embargo, resolver las serias dificultades que impiden una adecuada protección de humedales, manglares y cuerpos de agua en general, ante la presión de actividades productivas y la descarga de aguas residuales.

Para afrontar estos y otros desafíos ambientales, el país no solo necesita identificar con claridad cuáles son sus retos, sino también revisar a fondo las capacidades institucionales para afrontarlos. Pero las debilidades son persistentes. En 2012, el Sinac y el Minae ocuparon los lugares 155 y 146, respectivamente, entre 160 entidades públicas evaluadas por la Contraloría General de la República (CGR) mediante el índice de gestión institucional. En forma paralela, y teniendo en cuenta el papel fundamental que tienen las municipalidades en la gestión ambiental, este Informe analizó y clasificó a los gobiernos locales de acuerdo con su grado de cumplimiento de normativa básica y la existencia de herramientas mínimas para realizar su labor en este campo. En ese ejercicio, 52 cantones aparecen en la categoría de "doble rezago", lo cual significa que carecen de instrumentos obligatorios (como planes reguladores, oficinas ambientales y otros) y tienen mala calificación en las evaluaciones de la CGR.

Los desafíos no son nuevos, pero su atención requiere entender que lo visible en la superficie no es suficiente para considerar que el país avanza por una senda correcta en su gestión ambiental. Dedicar esfuerzos a la conservación no basta si al mismo tiempo no se ordena el territorio para minimizar los recurrentes impactos de la actividad productiva sobre la calidad del ambiente -e incluso sobre las áreas protegidas- y si no se trabaja para regular y transformar los sectores que más comprometen la sostenibilidad.

VALORACIÓN DEL DECIMOCTAVO INFORME

El año 2011 no trajo ningún cambio significativo en la gestión ambiental. Tanto en los ámbitos que constituyen fortalezas del país, como en los desafíos señalados en ediciones anteriores, se profundizaron las principales tendencias: se consolidó la recuperación de la cobertura forestal y creció el área protegida marina, pero no se avanzó en la custodia de ecosistemas clave en costas, humedales y cuerpos de agua; aumentó la presión sobre los recursos, medida por la huella ecológica; persistió la insostenible matriz energética dependiente de hidrocarburos -con el sector transporte como el mayor consumidor (59%) y el registro más alto en el uso de petróleo para generación eléctrica en quince años-; se retrocedió en agricultura orgánica y no hubo variaciones sustanciales que sugieran una reducción en el uso de agroquímicos. Todo esto ocurre en ausencia de planificación del territorio y con niveles históricos de conflictividad, ante los cuales no se vislumbran esfuerzos de diálogo, ni claridad en el lugar que ocupa el tema ambiental junto a otras dimensiones del desarrollo humano.

Ante este panorama, el país no parece tener herramientas para el diálogo y la toma de decisiones informadas y participativas, que serán imprescindibles para enfrentar las tensiones que generan el aprovechamiento de fuentes energéticas, la presión por el uso de áreas protegidas, los asentamientos de población en zonas públicas y la regulación de la construcción, entre muchos otros temas de conflicto en la Costa Rica actual. No dedicar esfuerzos a encaminar la gestión ambiental con objetivos medibles y de consenso, con una visión amplia del territorio, compromete la producción económica futura, la equidad social en el acceso a los recursos y la seguridad de la población desde el punto de vista de su alimentación, su exposición al riesgo de desastre y el disfrute de los recursos naturales.

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 DE LOS DESASTRES

El impacto de los desastres provocados por 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 LAS Y LOS CIUDADANOS

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

» UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO NACIONAL

El uso del territorio es acorde con la capacidad de uso potencial de la tierra y su ordenamiento, como parte de 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
4

Armonía con la naturaleza

Introducción

El presente capítulo da seguimiento al desempeño ambiental del país durante el año 2012. Con ese propósito revisa las principales tendencias en el uso y la conservación de los recursos naturales, su sostenibilidad y el papel de los actores sociales e institucionales relacionados con su gestión. El esquema general se organiza en tres secciones, en las que se analizan los resultados, los procesos y las capacidades de la gestión ambiental.

En el ámbito de los **resultados de la gestión ambiental** se ofrece un balance general del estado y disponibilidad de los recursos naturales y el territorio, así como de los impactos generados por el uso que la población hace de ellos. Como punto de partida el capítulo presenta el cálculo de la huella ecológica, para luego centrar su atención en la matriz energética, la agricultura y el recurso hídrico. Además en esta edición se profundiza en dos temas: huella de carbono y aguas residuales. En el primer caso se estudian las medidas y políticas gubernamentales relacionadas con la meta de que el país sea “carbono-neutral” en el año 2021, planteada por el Poder Ejecutivo en 2007, y las acciones que empresas, regiones y comunidades desarrollan en ese marco. En el segundo caso se analiza la situación del manejo, desecho y tratamiento de las aguas residuales.

La sección de **procesos de la gestión ambiental** reporta los avances y desafíos en el ordenamiento territorial, particularmente en la zona costera. Por otra parte, se explora la situación del

país en lo que concierne al marco legal y la conflictividad ambiental, haciendo énfasis en los conflictos por el uso del territorio en áreas silvestres protegidas.

En la tercera parte se analizan las **capacidades para la gestión ambiental**, con un primer esfuerzo de evaluación de las limitaciones de los gobiernos locales en este campo, a partir de la existencia o no de algunas herramientas básicas establecidas en la normativa ambiental. También se revisa el grado de cumplimiento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos.

Resultados de la gestión ambiental

Costa Rica sigue mostrando una situación difícil en el balance entre los distintos elementos de la gestión ambiental. Por un lado continúan los esfuerzos en la agenda de conservación, en particular con nuevos enfoques en la protección de la zona marina, pero, por otro, se mantienen patrones insostenibles en el uso de los recursos naturales y el aprovechamiento del territorio. Persisten las dificultades para lograr acuerdos y acciones concretas tendientes a proteger el agua, reducir el impacto de las actividades productivas y mejorar la gestión –preventiva y prospectiva– del riesgo de desastres.

En esta sección se abordan temas relacionados con el sector energía, su dependencia de los hidrocarburos importados y su impacto en las emisiones contaminantes. Se estudia la situación del recurso hídrico y los desafíos de su

protección, la agricultura y la pesca, la agenda de conservación y los avances en la gestión del mar y la biodiversidad. Por último se presenta el panorama en materia de gestión del riesgo y el impacto de los desastres.

Huella de carbono impulsa creciente deuda ecológica del país

Entre 2002 y 2012 Costa Rica aumentó su deuda ecológica y, por tanto, comprometió la sostenibilidad en el uso de sus recursos naturales. Medida con la metodología de la huella ecológica (que este Informe utiliza desde hace varios años), la diferencia entre el ritmo de uso real de los recursos que hace la población (huella ecológica) y la biocapacidad del territorio (los recursos disponibles considerando su capacidad productiva y su ritmo de regeneración natural) pasó de 3% en 2002 a 11% en 2012. Es decir, en el último año cada costarricense consumió un 11% más de lo que puede proveerle el territorio.

Este incremento de la deuda ecológica tiene dos explicaciones. La primera es la reducción de la biocapacidad debido al crecimiento de la población, y la segunda remite a algunos componentes de la huella ecológica que, al mantenerse o aumentar, impiden compensar esa pérdida. La huella ecológica es el resultado de seis usos del territorio: forestal, agrícola, pastoreo, pesca, infraestructura y absorción de carbono. Excluyendo la absorción de carbono, durante la década analizada (2002-2012) el consumo de recursos por persona bajó, principalmente

por una disminución de 15,3% en el uso forestal; sin embargo, el avance logrado con esta caída se revierte con creces porque la huella de carbono aumentó a un ritmo mayor (43,2% en el mismo período). De esta forma se tiene una huella ecológica similar, pero con menor biocapacidad y, por ende, una brecha mayor (gráfico 4.1). En síntesis, aunque se ha reducido el impacto del uso forestal, la deuda ecológica sigue creciendo porque el país no detiene la expansión de su huella de carbono.

Esta creciente huella de carbono está asociada al aumento en las emisiones contaminantes, cuya absorción requiere cada vez más territorio. Dado que esta situación es causada fundamentalmente por el uso de energía (en especial en el sector transporte) y los gases de efecto invernadero (GEI), el país ha impulsado políticas como la “carbono-neutralidad”, la promoción de energías limpias¹ y, en época reciente, la oferta de créditos blandos para el sector transporte². No obstante, entre 2011 y 2012 se dio un incremento del 5,2% en las emisiones de GEI, que ascendieron a 10.611.769 toneladas equivalentes de carbono (CO₂). El 56,5% de ellas es atribuible a los hidrocarburos, con un aumento de 3,1%. Le sigue la generación eléctrica, con una participación de 11,7% y un alza de 37,2%, provocada sobre todo por el crecimiento reciente de la generación térmica, como se verá más adelante (Martínez, 2013). Lo anterior hace que la tendencia en las emisiones contaminantes sea creciente (gráfico 4.2) y sin avances previsible en materia de uso de combustibles, los principales emisores.

En 2012, el diésel, la leña, las gasolinas y la generación eléctrica térmica produjeron los mayores porcentajes de emisiones de GEI (gráfico 4.3). Todas estas formas de energía contaminan, unas más que otras. El desafío es consolidar políticas para aprovechar las más eficientes y reducir las más contaminantes, algunas de las cuales tienen efectos en el largo plazo. El país se encuentra en una encrucijada entre tener precios competitivos de la energía, disminuir las emisiones, lograr la “carbono-neutralidad” y financiar millonarios programas de inversión. Con lo observado recién-

GRAFICO 4.1

Huella ecológica y biocapacidad por persona, según tipo de uso (hectáreas globales por persona)

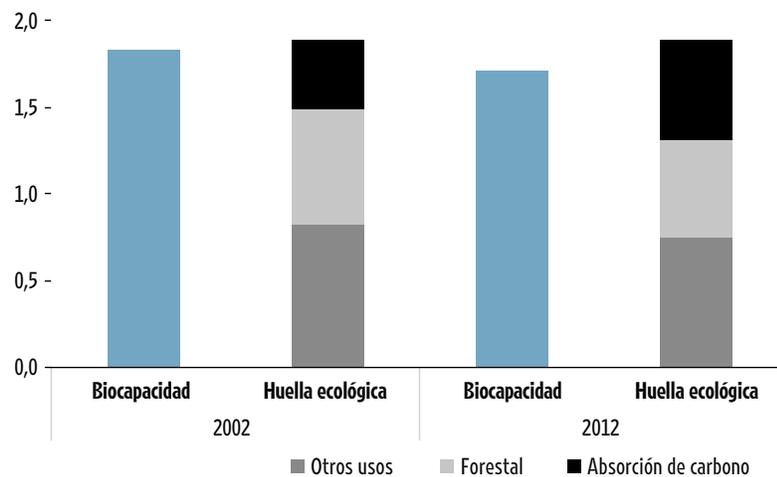
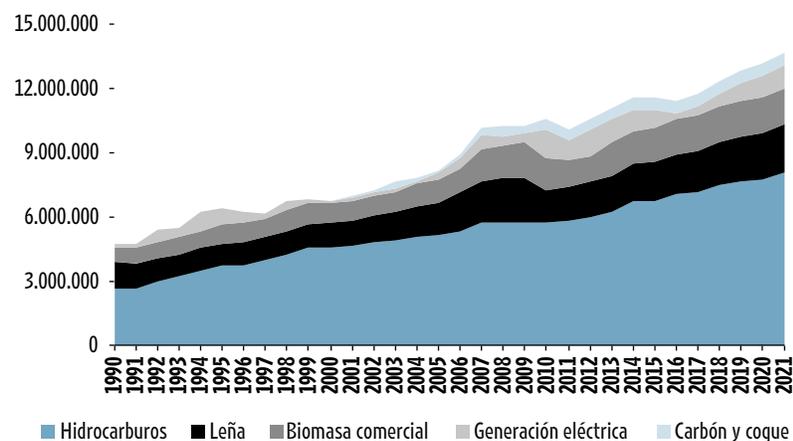


GRAFICO 4.2

Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de carbono)



Fuente: Martínez, 2013.

temente, parecen objetivos difíciles de lograr, y más aun de manera simultánea (Martínez, 2013).

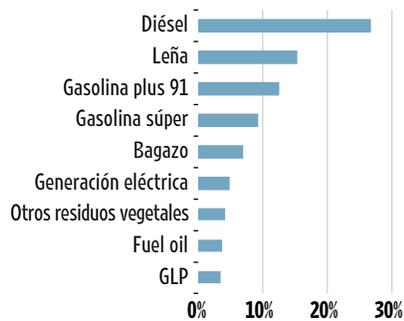
Al observar la composición de las emisiones se confirma que un sector determinante en la huella de carbono es el transporte, debido a su demanda de combustibles. Esta última suele estar dominada por el diésel (44,2% del total consumido; DSE, 2013a). Esto significa que hay una alta dependencia de fuentes contaminantes, en un sector que ha avanzado poco en la mejora tecnológica o la adopción de alternativas eficientes.

Y lo mismo sucede en el ámbito de los biocombustibles, donde no hay mayores cambios con respecto a lo reportado en ediciones anteriores, salvo algunos proyectos piloto de iniciativas privadas para aprovechar los aceites de cocina. También se esperan progresos con el convenio suscrito entre Recope y la empresa Ad Astra Rocket, para la adaptación de motores convencionales al uso de hidrógeno (Martínez, 2013).

Además de su peso en la huella ecológica, el aumento de las emisiones contaminantes impacta la calidad del aire.

GRAFICO 4.3

Emisiones de CO₂ con respecto al total de emisiones de GEI, según fuente. 2012 (porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de Martínez, 2013.

En su monitoreo anual de la Gran Área Metropolitana (GAM), el Laboratorio de Análisis Ambiental de la UNA encontró que los niveles de partículas PM_{2,5} superan las normas establecidas por la OMS y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. No obstante, también se notó una estabilización en las partículas valores de PM₁₀ y solo en la Asunción de Belén (54 µg/m³) se registró un valor anual mayor al indicado en el Reglamento sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos (decreto 30221-S) que es de 50 µg/m³. Además se identificó que, en los meses de muestreo, los promedios de concentración de partículas PM₁₀ fueron mayores en zonas de alto flujo vehicular e industrial (32-54 µg/m³). A partir de estos hallazgos, el Laboratorio recomienda desarrollar nuevas políticas de transporte público y programas de mejora de combustibles, fortalecer la red de monitoreo de calidad del aire, regular las importaciones de vehículos usados, actualizar el plan de gestión de calidad del aire de la GAM y revisar los valores máximos de contaminantes permitidos en el decreto 30221-S (UNA et al., 2012). En cuanto a la primera de estas sugerencias, el país ha realizado un esfuerzo por reducir el porcentaje de azufre en el diésel; actualmente tiene una norma de 50 partes por millón (ppm), proporción diez veces menor que la permitida en el resto de Centroamérica.

Tanto por la alta dependencia de fuentes contaminantes y las crecientes emisiones, como por el debate sobre el cambio climático que tiene lugar a nivel global, en 2007 Costa Rica se planteó la meta de lograr la “carbono-neutralidad” en el año 2021, lo cual significa alcanzar una condición en que el resultado de las emisiones “antropogénicas” de CO₂ en el territorio nacional continental, menos la absorción y emisiones evitadas de CO₂, es cero (Minaet, 2009). Sin embargo, ese objetivo no fue acompañado por una definición clara en cuanto a la entidad y el mecanismo técnico mediante los cuales se medirá y verificará este proceso, de modo que no es posible conocer el grado de avance hacia esta meta-país. Los pocos datos disponibles parecen indicar que no hay logros sustantivos, y solo se pueden reportar experiencias con el sello de “carbono-neutralidad” a nivel “micro”, en empresas y entidades públicas y privadas (recuadro 4.1).

RECUADRO 4.1

“Carbono-neutralidad”: una meta incierta

Cuando se planteó la meta de que Costa Rica logre la “carbono-neutralidad” en el año 2021, no se estableció un mecanismo de medición ni una entidad encargada de darle seguimiento. Por lo tanto, el país no cuenta con herramientas que le permitan conocer cuánto avanza, o no, en este ámbito, pese a que uno de los objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático es disponer de un conjunto de indicadores medibles, reportables y verificables. La línea base del país corresponde al último inventario de emisiones, realizado por el Instituto Meteorológico Nacional en 2005.

Al no existir mecanismos de seguimiento, solo puede especularse que mientras no se aborde el problema del principal emisor y consumidor energético (el sector transporte), es probable que no haya logros sustantivos. El dato más claro para sustentar este argumento es el hecho de que en el período 2002-2012, mientras la huella ecológica derivada del uso forestal se redujo en un 15,3% (gracias a la política pública y la recuperación de cobertura boscosa), la huella de carbono compensó

Matriz energética mantiene dependencia y vulnerabilidad

El problema de la huella de carbono se deriva de la composición actual del consumo energético, cuyo análisis debe hacerse desde dos perspectivas: la demanda y la oferta. En cuanto a la demanda, tal como se comentó en párrafos anteriores, desde hace ya varias décadas el país exhibe el mismo patrón en su matriz de uso de la energía: una alta dependencia de los hidrocarburos (cuyo consumo representa cerca del 70% y crece en términos absolutos) y de la electricidad (alrededor del 25%). Por sectores, el uso más intenso corresponde al transporte, que consume aproximadamente el 60% de la energía comercial (gráfico 4.4). La electricidad se mantiene concentrada en plantas hidroeléctricas, pero mostró altas proporciones de generación a partir de hidrocarburos en 2011 (10%) y 2012 (9%).

con creces ese descenso, aumentando un 43,2%.

Desde 2009 el país cuenta con una estrategia de “carbono-neutralidad” y ha suscrito diversos acuerdos internacionales en los que se compromete a reducir sus emisiones. A nivel “micro” algunas empresas han emprendido procesos tendientes a su certificación en este ámbito, de manera que eventualmente sus productos y servicios reciban un tratamiento diferenciado por parte de los consumidores.

A finales de 2011 se dio a conocer la norma INTE12-01-06:2011, que está enlazada con la norma INTE/ISO 14064 y que básicamente define las pautas para establecer un sistema de gestión que permita verificar la “carbono-neutralidad” en una organización. Como novedad, introdujo las unidades costarricenses de compensación (UCC), entendidas como “unidades de CO₂ equivalente provenientes de las emisiones evitadas, reducidas, removidas y/o almacenadas que son monitoreables, verificables y reportables” (Fonafifo, 2013a). Ocho

CONTINÚA >>>

RECUADRO 4.1 >>>CONTINÚA

“Carbono-neutralidad”: una meta incierta

empresas, especialmente industriales, ya se han certificado con esta norma, y el sector académico se ha involucrado en su implementación (Earth, UCR).

En 2012 se oficializó (mediante el acuerdo 36-2012-Minaet) el “Programa País Carbono Neutralidad”, en el cual se definen las reglas y el proceso que debe seguir una organización para ser “carbono-neutral”, y se establece que el reporte del inventario de emisiones de GEI deberá hacerse con enfoque de control operativo utilizando varios mecanismos: *certified emission reduction*, *voluntary emission reduction* y UCC. Actualmente, y hasta que se implemente el mercado doméstico de carbono, solo Fonafifo puede proveer UCC.

Como ha sido reiterado muchas veces en este Informe, urgen cambios en el sector transporte y, en este sentido, el Estado podría generar una oportunidad de transformación estableciendo metas claras para el 2014, cuando se debe renovar la mayoría de las concesiones de transporte público (E³: Arguedas, 2013). Ya se reportan algunos esfuerzos en esa dirección. El Minae negoció fondos a bajas tasas de interés

con bancos de China, Japón y Corea del Sur, para poner a disposición de los taxistas y los autobuseros una línea de crédito de hasta doscientos millones de dólares, para la modernización de sus flotas (E: Castro, 2013).

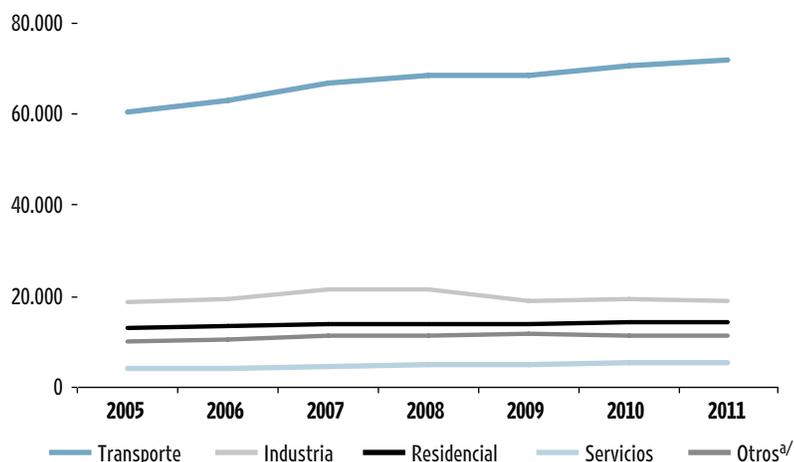
En el campo forestal existe una iniciativa para la comercialización de créditos de carbono⁴ en el mercado nacional, para lo cual se estableció un registro que administra el Departamento de Desarrollo de Propuestas de Fonafifo, instancia que también tiene entre sus funciones el monitoreo de carbono por la generación de UCC (E: Arce, 2013). Paralelamente, las fincas que obtienen UCC son monitoreadas por la Dirección de Servicios Ambientales de Fonafifo y por un regente forestal que tiene fe pública. A futuro se pretende contar con el apoyo de un tercero que verifique y garantice la transparencia de las UCC otorgadas a las fincas beneficiadas por el programa de pago por servicios ambientales (PSA). Al 2013 Fonafifo ha emitido UCC para 122 contratos de PSA en Guanacaste. Para junio de ese año se habían vendido 8.000 toneladas de CO₂ (UCC) a treinta empresas (E: Herrera, 2013).

En la agricultura se reportan esfuerzos de reducción, como por ejemplo el de la empresa azucarera El Viejo S.A., que en 2011 estableció un sistema de gestión de emisiones de GEI a partir de las normas ISO 14064 e INTE 12-01-06:2011 (conocida como la norma c-neutral). Esto le permitió determinar que entre 2010 y 2011 sus emisiones fueron de 3.244 toneladas de CO₂ equivalente, e identificar medidas para su disminución, entre ellas la generación de energía a partir del bagazo. Durante la cosecha 2011-2012 la empresa generó y vendió al ICE alrededor de 38.000.000 kWh, lo que le significó un ingreso de 3.048.000 de dólares (MAG, 2012).

Según datos del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (Inteco), la reducción de emisiones de GEI contabilizada entre 2011 y 2012 fue de 20.143 toneladas, provenientes de los esfuerzos de diecisiete empresas nacionales, entre ellas las ocho certificadas con la norma INTE12-01-06:2011 y el sello “c-neutralidad” que otorga el Minae (E: Chavarría, 2013).

Fuente: Granados, 2013.

GRAFICO 4.4

Uso de energía comercial según sector de consumo (terajulios)

a/ Incluye los sectores público, agropecuario, comercial y otros.

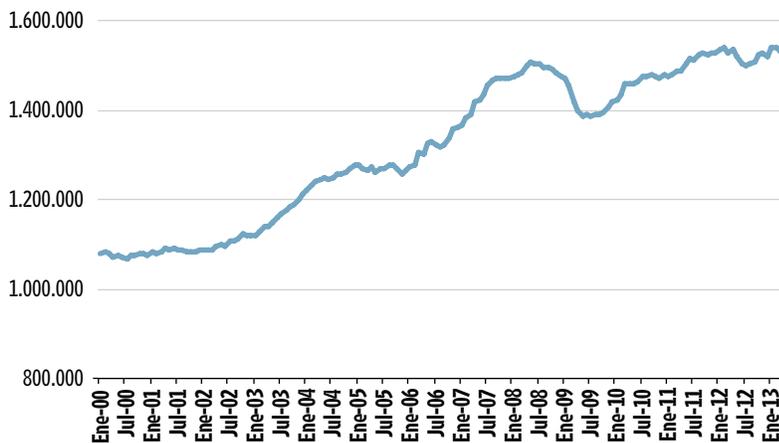
Fuente: Elaboración propia con datos de la DSE.

Existe una alta correlación entre el crecimiento económico y la demanda de derivados de petróleo. En 2012 el PIB tuvo una expansión de 5,1%, y el uso de hidrocarburos se incrementó en 3,8% con respecto a 2011 (gráfico 4.5), por efecto de las ventas para la industria, el transporte y otros servicios, y también como resultado de la generación térmica, que cada día es más difícil de prever, debido a la inestabilidad climática.

Sin contar las compras del ICE, el mayor crecimiento interanual en el uso de combustibles fue el de la gasolina súper (8,7%), seguida por el búnker C (5,5%) y el GLP (3,0%). En cambio, el diésel (exceptuando el utilizado para generación térmica) y la gasolina Plus 91 tuvieron una variación leve (1,2%) y el *jet fuel* bajó (-0,9%). Sin embargo, el uso de búnker para generar electricidad creció un 129,2% interanual y el diésel disminuyó un 83,2%, por la plena

GRAFICO 4.5

Evolución mensual del consumo de derivados de petróleo (barriles de petróleo, promedio móvil en períodos de doce meses)



Fuente: Martínez, 2013, con datos de Recope.

operación de la planta térmica de Garabito (Martínez, 2013, con datos de Recope). En 2012 se evidenció un aumento en la preferencia del consumidor por la gasolina súper, en detrimento de la Plus 91, debido a un diferencial de precio relativamente pequeño y a la importante entrada de vehículos nuevos al país⁵.

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE
**DESAFÍOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL
USO ENERGÉTICO,**
véase Martínez, 2013, en
www.estadonacion.or.cr

En esta parte de la demanda energética (los hidrocarburos) el país no ha logrado avances significativos, sobre todo en el transporte, en el cual persiste un patrón de largos recorridos y transporte privado casi unipersonal, sin alternativas limpias y eficientes, lo que acarrea necesidades de inversión en infraestructura (MOPT, 2010). Esta situación deteriora la calidad de vida de la población, que se ve sometida a más horas de viaje, desplazamientos más lentos, congestión del tránsito, depreciación de los vehículos y gasto en combustibles (Martínez, 2013). Cabe mencionar que los automóviles híbridos o eléctricos

—que serían una opción para enfrentar esta problemática— todavía son más caros que los convencionales en el mercado internacional.

A su vez el consumo de electricidad, que representa más de una cuarta parte de la demanda energética, también registró un aumento en 2012. Su uso varía según el área de cobertura de cada una de las empresas distribuidoras. Si bien la CNFL y el ICE son las que presentan los mayores montos de facturación, en 2012 la ESPH fue la que reportó el mayor incremento en ventas, principalmente en el sector general (comercio y servicios), ratificando así el crecimiento económico de esta zona. También fue evidente la alta demanda energética en Escazú, el cantón que tiene más centros comerciales, mientras que el consumo del sector industrial se redujo en 3,4%. Sin embargo, el lugar donde más crece la demanda en el país es el área servida por Coopeguanacaste R.L. (ICE, 2013).

Por otra parte, la “Encuesta de consumo energético nacional en el sector residencial de Costa Rica 2012” (DSE, 2013b) confirmó que el mayor uso de energía en ese sector corresponde a la refrigeración (58,9 kWh/mes promedio, más de la cuarta parte del total). También encontró que el equipamiento ha crecido y casi todas las viviendas tienen refrigeradora, plancha eléctrica,

lavadora de ropa y olla arrocera. La cocción de alimentos perdió participación en el consumo de los hogares, al pasar de 32,6% en 2001, a 13,8% en 2012.

La otra gran vertiente del tema energético es la oferta, que en Costa Rica está repartida en tres sectores: hidrocarburos (60%), electricidad (21%) y biomasa generada con leña y residuos vegetales (19%). En el primer caso el componente de importación directa asciende al 94%, mientras en la electricidad ronda el 4,1% (DSE, 2013a). Con respecto al 2011, la oferta de hidrocarburos y electricidad se incrementó en un 3,8%, en forma consistente con el crecimiento de la demanda.

En lo que concierne a la oferta de hidrocarburos, entre 2010 y 2012 el plantel de La Garita fue el que registró más ventas (27,6%, promedio simple), seguido por El Alto (25,5%), Moín (22,5%), Barranca (17,2%) y los aeropuertos Juan Santamaría (5,8%) y Daniel Oduber (1,3%; Recope, 2012). En el Tobías Bolaños y aeropuerto de Limón las ventas representan unas décimas. El comportamiento de la oferta en este rubro se relaciona en parte con la situación de Recope, que es la única refinería del país.

En agosto de 2011 se detuvo la operación de la planta de Moín, a fin de realizar un inventario de las unidades y componentes que podrían reutilizarse de cara a su modernización, y en el marco de un acuerdo de cooperación entre Recope y la empresa China National Petroleum Corporation (CNPC), que se viene impulsando desde 2007 (CGR, 2013b). Durante el 2013 se presentó una serie de cuestionamientos en torno a esa iniciativa y en el mes de junio la Contraloría General de la República emitió un informe en el que desautoriza el uso del estudio de factibilidad elaborado por la firma Huanqiu Contracting and Engineering Corporation, por un posible conflicto de intereses. Esta disposición, junto con otras objeciones al estudio de viabilidad ambiental, detuvo el proyecto y al cierre de edición de este Informe su futuro estaba aún por definirse.

En el campo de la electricidad la oferta está dominada por la energía generada a partir de fuentes limpias

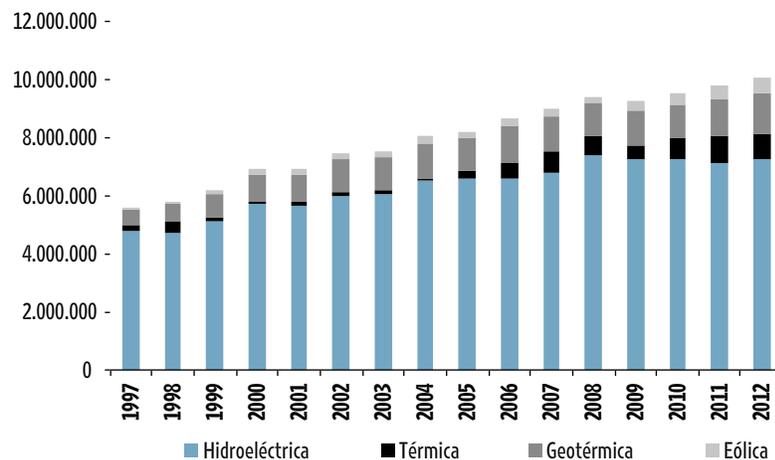
(gráfico 4.6), pero el país muestra dificultades para asegurar y aumentar su capacidad instalada en este campo. Aunque existen varios proyectos en construcción, muchas de las alternativas generan fuertes polémicas (recuadro 4.2). En 2012 entraron en operación el proyecto hidroeléctrico Toro III (por medio de un fideicomiso del ICE y la Jasec), que aporta 47,5 MW de potencia, y el Parque Solar Miravalles (primero en el país), con 1,01 MW; además se reportó un incremento neto de 6,3 MW en la generación privada. Pero, por otra parte, el proyecto Río Macho dejó de producir 60 MW, ya que, luego de cincuenta años de funcionamiento, su planta fue cerrada por trabajos de modernización que permitirán aumentar su potencia en 20 MW. El plantel de Cachí también será sometido a mejoras. Además, dejaron de operar las plantas térmicas en San Antonio (140,92 MW), Barranca (99,5 MW), la hidroeléctrica Cacao (0,672 MW) y el proyecto de biogás Río Azul.

Además de las tendencias antes comentadas, el país enfrenta problemas que dificultan un uso energético seguro y sostenible: la postergación de inversiones estratégicas, los fenómenos asociados al cambio climático y, en el caso de los hidrocarburos, los conflictos geopolíticos y posibles escaladas de precios, tanto del crudo como de sus derivados, así como cortes de suministro. Para este tipo de *shocks* Costa Rica no está preparada (Martínez, 2013).

En el caso de la electricidad hay amenazas de índole climática y financiera. Aunque desde 2008 se observa una tendencia a la baja en la generación hidroeléctrica, ésta se mantiene como la principal fuente y se siguen desarrollando proyectos, tal como se comentó anteriormente. Sin embargo, los cambios en los patrones de lluvia han afectado a todas las plantas (grandes, pequeñas, públicas y privadas, de embalse o de filo de agua; Martínez, 2013). Para aumentar la capacidad instalada es necesario enfrentar nuevos retos. Por un lado, las inversiones son caras y, por otro, el apoyo popular a este tipo de iniciativas ha decaído en el país y en el mundo (Martínez, 2013). Y si bien existen fuentes alternativas, en Costa Rica tienen

GRAFICO 4.6

Evolución de la generación de electricidad por fuente (GWh anuales)



Fuente: Martínez, 2013, con datos de la DSE, 2012.

RECUADRO 4.2

Continúa polémica sobre las fuentes de energía

El 2012 fue un año de intensos debates en torno a las fuentes de energía. Sin embargo esa dinámica no produjo acuerdos sociales de fondo. Así por ejemplo, en el proyecto hidroeléctrico El Diquís se reportan avances en la realización de estudios (de factibilidad, ambientales, etc.), pero sigue sin resolverse su principal cuestionamiento: la consulta a los pueblos indígenas y la obtención del consentimiento previo e informado, como lo demandan el Derecho nacional e internacional (Cabrera, 2013). Ese proceso es apenas incipiente y se mantiene la incertidumbre sobre el futuro del proyecto. Este caso ilustra claramente la creciente conflictividad en torno al uso de la tierra y la necesidad de un diálogo que considere las dimensiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo.

Otro tema que ha generado polémica –y que fue analizado en el Decimotavo Informe– es el de la energía geotérmica. El potencial de desarrollo de esta actividad está llegando a su límite y en la Asamblea Legislativa continúan las discusiones sobre la posibilidad de explorar y explotar fuentes geotérmicas en parques nacionales (expediente 17680). No existe consenso sobre la conveniencia o no de esta apertura, subsisten dudas sobre su legalidad y constitucionalidad (incluyendo algunas expuestas por la Contraloría General de la República) y la oposición de varios sectores ambientalistas (Cabrera, 2013).

Fuente: Elaboración propia con base en Martínez, 2013 y Cabrera, 2013.

un alcance limitado; por ejemplo, el potencial teórico remanente eólico es de 149 MW, el de biomasa de 51 MW y el geotérmico de 95 MW (DSE, 2011). La energía solar también es relativamente escasa, tanto por la nubosidad como por su alto costo actual.

El ICE fue facultado por la “Ley de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones” (n° 8660) a endeudarse hasta un monto equivalente al 45% de sus activos totales, con una gran flexibilidad en los trámites. Esto favorece el desarrollo de nuevos proyectos, pero también acrecienta el endeudamiento y se prevé que ese incremento será mucho mayor al empezar el proyecto El Diquís (Martínez, 2013). En cuanto al uso de combustibles para generar electricidad, en 2012 la Aresep estableció el “costo variable de combustibles” (resolución 1031-RCR-2012), que en lo sustantivo es un componente de la tarifa de generación que se le reconoce al ICE, e incluye el gasto asociado al consumo de hidrocarburos en las plantas térmicas. Este tema ha sido motivo de críticas por parte de los grandes consumidores. Por eso, además del tema tarifario, es necesario discutir medidas para atenuar el impacto de la reducción de las lluvias, un fenómeno que pareciera ser cada vez más frecuente y que presiona al uso de hidrocarburos para generar electricidad.

Agua: logros en acceso, riesgos en calidad y disponibilidad

El agua, al igual que la energía, se encuentra en una situación que compromete su sostenibilidad. Es un recurso vulnerable tanto en términos de disponibilidad (por la variación en los usos del suelo y el cambio climático) como de calidad (por efecto de la contaminación). El país ha visto crecer la participación de la sociedad civil en la administración de acueductos, pero las comunidades se quejan por problemas de suministro o calidad del agua, y por el limitado apoyo para mejorar el servicio. Se han logrado importantes avances en el acceso al agua, pero en materia de saneamiento hay todavía una deuda pendiente. Este apartado analiza algunos aspectos básicos sobre el estado del recurso hídrico, y

más adelante, en la sección “Procesos de la gestión ambiental” se profundiza en asuntos relacionados con el marco legal y la gestión en este campo.

El volumen del agua aprovechada en el país es de 1,17 km³, provenientes de fuentes superficiales (89,2%) y subterráneas (10,8%). El mayor número de concesiones se concentra en el Valle Central y el Pacífico Norte, debido a sus condiciones climáticas. La cuenca con más concesiones de fuentes superficiales es la del río Bebedero, seguida por las del Tempisque, el Abangares, el Terraba

y el Tárcoles (cuadro 4.2). La cuenca de mayor volumen concesionado de fuentes subterráneas es la del río Grande de Tárcoles, seguida por las del Tempisque y el Reventazón (E: Chacón, 2013).

Según su uso, el 37% del volumen total de agua aprovechada se destina a la actividad agropecuaria, seguido por el riego en actividades agrícolas (28%), agroindustrial (20%), industria (6%) y consumo humano (4%). No obstante, estos datos corresponden a las concesiones legales registradas en la Dirección de Agua del Minae; son inestimables el

CUADRO 4.2

Volumen aprovechado de agua según fuente, por cuenca hidrográfica. Septiembre de 2013 (miles de metros cúbicos)

Cuenca hidrográfica	Fuentes superficiales	Fuentes subterráneas
Abangares	156.450,0	1.332,3
Bananito	17,2	574,0
Banano	0,0	157,7
Barranca	4.936,6	1.338,4
Barú	540,1	428,0
Bebedero	276.791,3	1.276,8
Chirripó	4.867,1	2.028,2
Cureña	0,0	0,0
Damas y otros	3.030,3	26,1
Esquinas	523,4	961,1
Estrella	34,4	258,3
Frío	129,2	15,8
Grande de Tárcoles	114.297,4	43.488,3
Grande de Terraba	92.079,3	460,0
Jesús María	1.396,6	2.943,1
Madre de Dios	12.432,8	2.229,4
Matina	801,6	2.048,3
Moín	18.480,1	606,1
Naranjo	1.826,0	0,6
Pacuare	47,3	1.984,9
Parríta	15.979,2	36,6
Península de Nicoya	1.238,2	11.122,2
Península de Osa	759,1	181,1
Pocosol	6.443,2	65,6
Reventazón-Parismina	24.946,9	11.233,5
San Carlos	40.346,2	2.727,5
Sarapiquí	3.689,2	607,1
Savegre	5.510,7	0,0
Sixaola	0,0	205,0
Tempisque	185.563,0	30.423,6
Tortuguero	22.384,9	4.478,3
Tusubres y otros	1.459,2	1.841,6
Zapote	43.009,2	453,1
Total general	1.040.009,7	125.532,1

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección de Agua del Minae.

número de aprovechamientos y el volumen explotado de forma ilegal, sin verificación ni control del Estado (Astorga-Espeleta, 2013).

En el caso del riego, el dominio total es de 101.500 hectáreas y el 91% proviene de fuentes superficiales. El único proyecto catalogado como grande es el Distrito de Riego Arenal-Tempisque (DRAT), que tiene una superficie con servicio de riego de 27.918 hectáreas y 991 usuarios, que se dedican principalmente al cultivo de caña de azúcar para la producción de biogás y a la acuicultura de tilapia para exportación. Se ha señalado que el cobro que realiza Senara por esta agua –por área irrigada y no por volumen– genera desperdicio (Astorga-Espeleta, 2013). Esta misma entidad maneja el programa Pequeñas Áreas de Riego y Drenaje (PARD), que ha beneficiado a 125 sociedades de usuarios en pequeñas áreas, para una superficie total de 3.433 hectáreas de riego en drenaje, con 3.430 beneficiarios y una inversión de 20 millones de dólares (Senara, 2013). Pese a estos esfuerzos, el área con infraestructura de riego representa apenas el 23,6% de la superficie potencial (Senara, 2013).

En cuanto al uso para consumo humano, los datos de cobertura siguen creciendo. El 98,2% de la población recibe agua intradomiciliaria, y el 92,2% agua de calidad potable. Se estima que 302.140 personas no tienen acceso a agua potable (7,1% de la población total). El líquido es abastecido por 761 acueductos: 709 comunales (CAAR o Asada), 34 municipales y 18 del AyA (Mora et al.,

2013). El 93,5% de las fuentes utilizadas para este fin son pozos y nacientes, de un total de 4.935 fuentes para potabilización y 2.400 acueductos (cuadro 4.3).

No obstante lo positivo de estos datos, los sistemas que hacen posible que la calidad sea sostenida y monitoreable son escasos. El porcentaje de población abastecida con agua que ha sido tratada y desinfectada (86,8%) es menor que el de cobertura, hecho que demanda atención puesto que un acueducto sin tratamiento ni desinfección no puede asegurar agua potable en forma continua. Esto se corrobora al observar los resultados de los controles de calidad: apenas el 75,3% de la población abastecida recibe agua sometida a programas de control, los cuales a su vez no son ejecutados de manera constante, sino con una periodicidad que varía según la entidad que presta el servicio y el número de personas atendidas. Los acueductos comunales son los que tienen menos control y los que, mayoritariamente, carecen de sistemas de tratamiento y desinfección (Astorga-Espeleta, 2013).

» PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS HÍDRICOS,

véase Astorga-Espeleta, 2013, en www.estadonacion.or.cr

La gran mayoría de los acueductos administrados por asociaciones o comités locales se encuentra en mal estado y trabaja en condiciones rudimentarias y empíricas, tal como lo confirman los

mismos operadores (E: Marín, 2013). Ha disminuido el apoyo que brinda el AyA, ente rector, en términos de asistencia técnica, información, seguimiento y control de la calidad, y pareciera que este no es un sector estratégico para la institución: pese a que estos acueductos abastecen al 23,8% de la población nacional, la Subgerencia de Gestión de Sistemas Comunales representa menos del 2% del presupuesto de la entidad (Astorga-Espeleta, 2013).

Además de los problemas de gestión, los acueductos presentan una gran vulnerabilidad. Desde 2001 se han registrado numerosos eventos de contaminación química –principalmente por hidrocarburos– y microbiológica (cuadro 4.4). En los últimos tres años tomó relevancia el caso de los acueductos contaminados con arsénico (recuadro 4.3). Asimismo, sigue sin controlarse ni eliminarse la contaminación de fuentes hídricas con residuos de plaguicidas del cultivo de piña en El Cairo, Milano y Luisiana de Siquirres, reportada en ediciones anteriores de este Informe. Aunque el AyA asumió la distribución de agua potable con camiones cisterna, esto ha provocado malestar en las comunidades, porque no es una solución sustentable y segura para el abastecimiento de agua potable.

También hay preocupantes signos de contaminación en aguas superficiales y serias limitaciones para la protección de sus fuentes. Esta se deriva sobre todo del vertido de aguas residuales de las actividades domésticas, comerciales, industriales y pecuarias, y de fuentes difusas causadas por el escurrimiento de aguas en la actividad agrícola, el pastoreo y las mismas ciudades. En su informe DFOE-AE-IF-01-2013, la Contraloría General de la República señala que “el país enfrenta un escenario de contaminación hídrica sin control, que tiene altamente afectadas cuencas hidrográficas importantes como Grande de Tárcoles, Grande de Térraba, Tempisque y Reventazón. Esta contaminación incide desfavorablemente en las playas del país, en la acuicultura y en el balance de los ecosistemas acuáticos, como es el caso de la degradación de los arrecifes coralinos. Además, amenaza la cobertura nacional de agua potable, que no alcanza el 100%,

CUADRO 4.3

Fuentes de abastecimiento de acueductos, según operador. 2012

Ente operador	Pozos	Nacientes	Plantas	Superficiales	Total	Porcentaje
AyA	280	199	32	18	529	10,7
Municipalidades	57	344	4	29	434	80,0
CAAR/Asada ^{a/}	672	3.042	20	213	3.947	8,8
ESPH	17	3	0	5	25	0,5
Total	1.026	3.588	56	265	4.935	100,0

a/ Evaluación 2010-2012.

Fuente: Mora et al., 2013.

CUADRO 4.4

Eventos de contaminación química y microbiológica de los acueductos. 2001-2012

Año	Acueductos evaluados	Acueductos no potables (contaminación fecal)	Porcentaje	Episodios de contaminación química	Acueducto
2001	2.058			Hidrocarburos	Planta Guadalupe
2002	2.071	1.020	49,3	Hidrocarburos	Río Quebradas de Pérez Zeledón
2003	2.122	954	44,9	Hidrocarburos	Planta Los Sitios
				Bromacil, diurón y otros plaguicidas	El Cairo, Milano y Luisiana de Siquirres
2004	2.179	970	44,5	Hidrocarburos	Embalse El Llano-Orosi
2005	2.206	949	43,0	Gasolina y diésel	Pozo AB-1089-Belén
				Nitratos	Banderillas-Cartago
2006	2.235	1.055	47,2	Hidrocarburos	Fuentes de Moín-Limón
2007	2.259	1.032	45,7	Hidrocarburos	Planta San Ignacio de Acosta
2008	2.274	1.004	44,2	Terbufós	Veracruz de San Carlos
2009	2.302	925	40,2	Nitratos	Tierra Blanca-Cartago
2010	2.318	904	39,0	Arsénico	Cañas, Bagaces, Hotel Cañas, Bebedero, El Jobo y Agua Caliente
2011	2.359	850	36,0	Arsénico	Asada 5, Vuelta Kooper, Montenegro, El Chile, Arbolito, San José, Altamirita, Santa Fe y La Gloria de Aguas Zarcas
2012	2.400	761	31,7	Arsénico	Bebedero y Jabilla de Cañas

Fuente: Laboratorio Nacional de Aguas, AyA.

RECUADRO 4.3

Acueductos comunales contaminados con arsénico aún sin solución

En los últimos tres años la contaminación por arsénico, registrada fundamentalmente en acueductos comunales de Guanacaste y la Zona Norte de Alajuela, afectó a por lo menos 12.000 personas de veintitrés comunidades (cuadro 4.5). Ninguno de esos sistemas es administrado por el AyA ni por las municipalidades. El 22 de marzo de 2012 se promulgó el decreto ejecutivo 37072-S, que declaró una emergencia sanitaria por este motivo, dada la toxicidad del arsénico. Según la OMS, la exposición prolongada a esa sustancia a través del consumo de agua y alimentos puede causar cáncer y lesiones cutáneas. También se asocia a problemas de desarrollo, enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad y diabetes.

A más de un año de haberse decretado la emergencia sanitaria, el AyA no había logrado solucionar este problema. El 5 de junio de 2013 la Sala Constitucional acogió un recurso de amparo contra esa institución y el Ministerio de Salud, presentado por miembros de las comunidades afectadas y la organización Confraternidad Guanacasteca, por la contaminación con arsénico de las aguas para consumo humano, y por considerar lesionados sus derechos fundamentales a la salud y la vida. La Sala lo declaró parcialmente con lugar.

De acuerdo con la Unidad Estratégica de Negocios de Investigación y Desarrollo del AyA, es probable que el arsénico provenga del "paso de las aguas a través de las formaciones geológicas que contienen materiales que los liberan. En consecuencia,

su presencia es geográficamente muy extensa y puede encontrarse en aguas superficiales, aguas de manantiales o de pozos" (E: Vargas-Fallas, 2013). El AyA ha evaluado diversas soluciones técnicas, entre ellas sustituir por completo las fuentes, pero se requiere que haya voluntad del Gobierno para invertir y transferir recursos para la atención del caso. En 2013 la CGR avaló una partida de mil millones de colones para que esta entidad contrate la instalación de sistemas de remoción de arsénico.

Fuente: Astorga-Espeleta, 2013.

siendo las comunidades rurales las más afectadas” (CGR, 2013a). El cuadro 4.6 presenta algunos casos analizados en estudios recientes sobre el tema.

Estadísticas del Ministerio de Salud revelan un aumento de las patologías que pueden ser transmitidas por el agua, que en 2012 afectaron a 315.948 personas. La de mayor incidencia es la enfermedad diarreica aguda, con 299.593 casos reportados ese año. Cabe señalar

que estos casos ocupan el segundo lugar en el registro de enfermedades infecciosas de declaración obligatoria (Ministerio de Salud, 2013b).

En el país se encuentran en marcha algunas iniciativas que contribuyen a disminuir la contaminación del agua, como el programa Bandera Azul Ecológica, al cual este Informe ha dado seguimiento en los últimos años. El programa existe desde 1996 y ha ido

incorporando nuevas categorías de evaluación y premiación, hasta alcanzar las diez actuales. Uno de sus principales efectos es la creación de una amplia red conformada por 2.216 comités locales (PBAE, 2013). También se reporta un esfuerzo incipiente, denominado “Fondo de Agua”, que pretende valorar los servicios hídricos de los ecosistemas y financiar su protección (recuadro 4.4).

Aguas residuales se convierten en uno de los principales desafíos ambientales

Por varios años este Informe ha advertido que Costa Rica presta poca atención al problema de la descarga de aguas residuales a los cuerpos hídricos. Lo que la población devuelve, luego de aprovechar el agua, es un volumen significativo de contaminantes que se descargan directamente en los ríos.

En el país el saneamiento básico cubre al 99% de la población. De ese total, el 72% hace uso de tanques sépticos, un 25% descarga en alcantarillas o cloacas, un 2% utiliza letrinas y menos de un 1% la fosa biológica. Esta tendencia se mantiene con muy leves cambios desde hace varias décadas (gráfico 4.7), aunque según el Laboratorio Nacional de Aguas del AyA, la expansión del uso de tanques sépticos se detuvo en 2011

CUADRO 4.5

Situación de algunos acueductos contaminados con arsénico. 2012

Nombre del acueducto	Población estimada	Concentración identificada ($\mu\text{g/L}$) ^{a/}
Guanacaste		
Agua Caliente de Bagaces y Jabillas de Cañas	627	>80
Arbolito, Montenegro, El Recreo y Falconiana de Bagaces y Vergel de Cañas	2.109	>20
El Chile, Comunidad Hotel Cañas y Bebedero	2.887	<20
Alajuela		
Vueltas de Kooper, Asada 5, Santa Cecilia del Amparo, La Esperanza de Sábalo de Pavón	5.813	>20
Concepción de la Palmera y Cristo Rey de Los Chiles	602	<20

a/ La concentración máxima permitida es 10 $\mu\text{g/L}$.

Fuente: Elaboración propia con datos del AyA.

CUADRO 4.6

Estudios que evidencian la contaminación en aguas superficiales

Sector	Estudio	Fecha	Resultados
Sistemas sanitarios	Reportes del Ministerio de Salud y otros (Cimar-UCR y UNA)	2009-2011	Los ríos Tiribí, Torres, Rivera y María Aguilar presentan contaminación que supera los límites establecidos en la normativa. Se incumplen los parámetros establecidos en cuanto a sustancias activas al azul de metileno, demanda bioquímica de oxígeno, presencia de grasas y aceites y demanda química de oxígeno.
Cuencas	Informe sobre la eficacia del Estado para garantizar la calidad del agua en sus diferentes usos	2013	En 25 de las 34 cuencas del país se encontraron sustancias contaminantes en los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.
Ríos	Índice de integridad de macroinvertebrados acuáticos	2012	Se reporta materia orgánica, nutrientes y sólidos, microorganismos peligrosos, metales pesados, plaguicidas e hidrocarburos. De 487 puntos de muestreo en 250 ríos del país, en el 71% se encontró contaminación de moderada a extrema.

Fuente: Elaboración propia con datos de la CGR.

RECUADRO 4.4

Fondo de Agua: iniciativa público-privada para la protección del recurso hídrico

Un esfuerzo novedoso en materia de recursos hídricos es la promoción del primer “Fondo de Agua” en Costa Rica, una iniciativa liderada por un grupo promotor de instituciones públicas y privadas (Fundecor, Fundación Femsa, Florida Bebidas, Crusa, TNC, Unaguas, la Dirección de Agua del Minae y la ESPH) y que se enmarca en la estrategia de protección del recurso hídrico que impulsa el Minae. Es un mecanismo financiero que busca retribuir y compensar los servicios ambientales hídricos y reinvertir los recursos obtenidos en acciones de conservación. El propósito es impulsar prácticas que garanticen el acceso al agua en cantidad y calidad, para lo cual es necesario mantener y conservar los servicios hidrológicos, a través de la protección y restauración de ecosistemas. La iniciativa se basa en la identificación de los principales servicios ecosistémicos

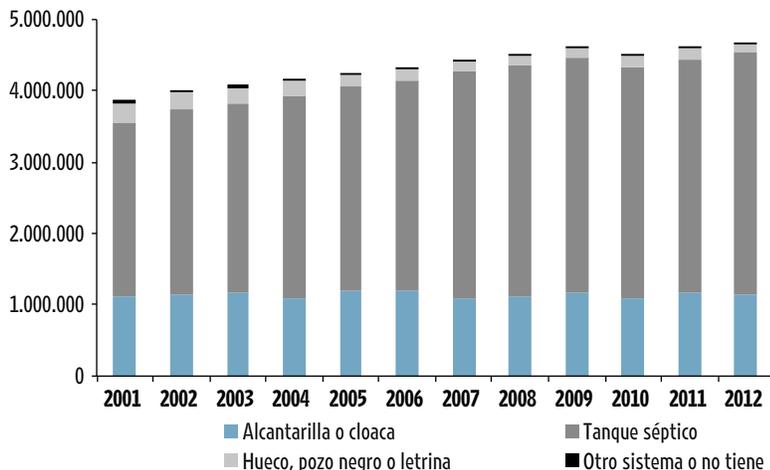
presentes en el área de influencia (vertiente pacífica de la Cordillera Volcánica Central), tales como calidad del agua, control de sedimentación, caudal de los cuerpos de agua, recarga acuífera, protección de la biodiversidad, retención de nutrientes, entre otros. Estos servicios se modelan y analizan utilizando dos herramientas de sistemas de información geográfica: INVEST y RIOS, las cuales fueron elaboradas por The Natural Capital Project, de la Universidad de Stanford, en el marco de la plataforma de Fondos de Agua para Latinoamérica que impulsan la organización TNC, la Fundación Femsa y el BID. A partir de ese análisis, se identifican las zonas prioritarias donde las inversiones proveen mayor rentabilidad, creándose así un portafolio de acción e inversión que permitirá obtener mayores réditos, de manera cuantificable, en términos de dichos servicios. Posteriormente, a través de

un sistema de monitoreo, se reportarán los avances orientados a las metas de conservación en el área de incidencia, la cual se estima en 1.640 km² y está ubicada en el sector noroeste de la Gran Área Metropolitana, contemplando las provincias de Alajuela (48,5% de representatividad), Heredia (16,0%), Cartago (4,0%) y San José (31,5%). El proyecto está en la etapa de levantamiento de la arquitectura técnica y de gobernanza. Esto incluye la creación del portafolio de inversiones y del mecanismo financiero y legal que sostendrá los aportes de capital semilla, los cuales se usarán para la capitalización del fondo y la implementación de las acciones contempladas en el portafolio de inversiones.

Fuente: Carazo et al., 2013.

GRAFICO 4.7

Composición de los sistemas de recolección de aguas residuales (población)



Fuente: Elaboración propia con datos de las EHPM y las Enaho, del INEC.

y descendió en 2012 (Mora et al., 2013). Esto significa que ha crecido la red de alcantarillado sanitario como sistema de recolección de aguas residuales.

Ahora bien, la reducción en el uso de tanques sépticos no necesariamente implica que se está dando más tratamiento a las aguas residuales; se recolecta más volumen, pero este se sigue lanzando a los ríos de forma cruda. El proceso para la adecuada disposición de aguas residuales consiste en recolectar mediante alcantarillado sanitario y dar tratamiento en plantas previo a su descarga. Un esfuerzo en este sentido se ha venido realizando a través del “Proyecto de mejoramiento ambiental del área metropolitana de San José” (recuadro 4.5), pero hasta ahora su cobertura es baja. Es habitual la infiltración o vertido de las aguas que salen de las plantas en los cuerpos receptores: lagos, ríos y el mar. Esto sugiere que la ampliación de la red de alcantarillado sanitario efectuada en 2012 pudo haber aumentado el caudal de descarga de aguas sin tratamiento en los ríos.

Estudios del ITCR, la UCR y la UNA advierten sobre el aumento de la carga

orgánica y la presencia de metales pesados, químicos y otros contaminantes en los ríos de la Gran Área Metropolitana (GAM) y zonas periféricas (CGR, 2013a), principalmente en áreas de constante crecimiento demográfico. Esto sucede en el contexto de un desarrollo urbano desordenado, sin adecuadas regulaciones en la materia y con lentos avances en el mejoramiento de la infraestructura (Angulo, 2013).

Las cabeceras de provincia y cantones que cuentan con red sanitaria, en la mayoría de los casos, vierten las aguas residuales en los ríos. La CGR ha sido enfática al señalar que esta situación es la constante en todo el país. Heredia contabiliza siete grandes descargas directas en ríos, lo mismo que Alajuela y Cartago. Los colectores de las Asada de La Mora de Turrialba, Palmar Sur y Golfito carecen de sistemas de tratamiento. En la GAM solo cuatro de veinte plantas cumplieron con el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales (decreto 33601-Minae-S) durante el 2009-2011. En esa provincia, a la carga residencial se suman 205 grandes generadores de aguas residuales (ordinarias, comerciales e industriales) que se vierten, sin tratar, en los ríos Tiribí, Torres, Rivera y María Aguilar (CGR, 2013a).

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE AGUAS RESIDUALES Y SANEAMIENTO, véase Angulo, 2013, en www.estadonacion.or.cr

Según el Ministerio de Salud (2013a), a lo largo del país existen 5.028 generadores de aguas residuales, cifra que –de acuerdo con la Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (Digeca)– coincide con los registros de la base de datos que se creó en el Minae en 2005, para efectos de la aplicación del canon ambiental por vertidos. Además de este dato, el Ministerio de Salud no cuenta con otra fuente de información centralizada que permita el control de los sistemas de tratamiento de agua residual existentes, más allá de los reportes que le hacen llegar las nueve direcciones regionales y las 81 áreas rectoras de salud.

El arrastre de contaminantes y las

RECUADRO 4.5

Inversiones realizadas por el AyA en el sistema de recolección del Área metropolitana de San José

Desde el año 2006 el AyA trabaja en la rehabilitación del sistema de recolección de aguas residuales del área metropolitana que está bajo su administración, con el fin de dotar de alcantarillado sanitario a algunas comunidades que no contaban con ese servicio, o de rehabilitar colectores o subcolectores que estaban colapsados y, por ende, descargando directamente en las cuencas de la región (Rivera, Torres, María Aguilar, Tiribí y Virilla). Hasta diciembre de 2012 las inversiones realizadas ascendían a 2.193 millones de colones, en 63 proyectos.

Entre las obras y proyectos que se encuentran en marcha destacan el diseño de redes secundarias (17,6 millones de dólares)

y la construcción del subcolector San Miguel (4 millones de dólares), que beneficia a 45.000 habitantes de Cucubres, Los Guido, siete sectores de San Miguel, La Capri y Calle Fallas de Desamparados. En septiembre de 2012 se firmó el contrato de la licitación pública internacional para los diseños finales, construcción, equipamiento, pruebas, puesta en servicio y transferencia tecnológica de la planta de tratamiento de aguas residuales “Los Tajos”, con un costo de 44,6 millones de dólares, que se ejecutará en 48 meses.

Fuente: Astorga-Espeleta, 2013.

descargas de aguas residuales hacen que cuatro playas no sean aptas para bañistas: Azul, Tárcoles, Portete y Piuta. Por el mismo motivo otras cinco son de regular calidad, a saber: en Puntarenas: El Roble, Doña Ana, Agujas y Quepos; y en Limón: Cieneguita (Mora et al., 2012).

Las plantas de tratamiento existentes son administradas por municipalidades, el AyA, las Asada y operadores privados. El AyA posee sistemas de tratamiento en Liberia, Cañas, Nicoya y Santa Cruz, en Guanacaste; El Roble y Buenos Aires en Puntarenas; San Isidro de Pérez Zeledón, Bosques de Santa Ana, Bulevar las Palmas y Santa Cecilia de Puriscal, en San José; La Guácima y El Coyol en Alajuela; Limón, en Limón y Rincón Verde en San Pablo de Heredia.

Por su parte, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) tiene cinco plantas de tratamiento: Los Lagos, La Aurora, Real Santamaría Este y Oeste, todas estas con la tecnología de “lodos activados con aireación extendida”. También hay una laguna de oxidación en el residencial Las Flores, en Lagunilla. Algunas municipalidades han tenido que asumir la operación de plantas de tratamiento, como en los casos de Belén, Flores, La Unión, Cartago (Manuel de

Jesús Jiménez), Escazú y Alajuela.

Según el estudio *Variables de medición de indicadores de gestión de excretas y aguas residuales*, a nivel de comunidades existen 41 grandes sistemas de tratamiento de agua residual y solo hay datos de caudal estimado para quince de ellas. En el caso de las Asada la información es nula (Ruiz, 2012). Algo similar ocurre con el cumplimiento de la normativa. De los 5.028 generadores de aguas residuales antes mencionados, solo un 30% ha presentado reportes de operación y un porcentaje desconocido acata las disposiciones del Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas. Esto implica que 3.519 generadores no elaboran reportes (CGR, 2013a). Cumplir con esa obligación tampoco asegura que el tratamiento se realiza correctamente; los reportes no se han usado para monitoreo estatal, generación de normas nacionales o mejoramiento de los procesos y diseños utilizados en el país (E: Rosales, 2013).

Por años diversas instituciones han venido alertando sobre la presencia de contaminantes químicos y orgánicos en las aguas residuales que llegan a los ríos, entre ellas las universidades públicas, el ICE, la CNFL, la ESPH y organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, una de las limitaciones para avanzar en este

ámbito es que en la oferta académica del país no existe la carrera de Ingeniería Sanitaria, y dado que la única opción es estudiarla en el extranjero, el acceso a la especialización en esa área es muy restringido (Angulo, 2013).

Sector agrícola con deudas reiteradas y esfuerzos incipientes

Uno de los usos del territorio que contribuyen a la formación de la huella ecológica es la agricultura, un sector en el que por décadas ha existido tensión entre su papel social y económico a nivel nacional y local, y los persistentes impactos ambientales en gran parte de sus actividades. Aunque Costa Rica ya no es un país netamente agrícola (como puede corroborarse en el capítulo 3 de este Informe), el sector sigue haciendo un aporte sustantivo a la economía. En los últimos años se han reportado esfuerzos para lograr sostenibilidad en algunos campos, pero también se han incrementado los conflictos por el incumplimiento de normativa ambiental, la contaminación y otros daños causados a las aguas, los suelos y las áreas protegidas, por las prácticas en algunos cultivos y el uso indiscriminado de plaguicidas.

Entre 2011 y 2012 el área de producción agrícola se redujo en 5.763 hectá-

reas; su cobertura fue de 492.932 hectáreas, un 9,6% del territorio nacional. Este descenso ocurre después de una expansión continua que sumó un total de 56.998 hectáreas en el período 2008-2011. Los productos con mayor crecimiento en área cultivada en 2012 fueron el jengibre (23,4), la sandía (17,9%), el rambután o mamón chino (16,8%) y la caña de azúcar (11,3%). El área de café bajó un 5%, pero su producción en toneladas métricas creció un 25%. Según las cifras oficiales de Sepsa (2013), el café sigue siendo el cultivo dominante, con 93.774 hectáreas, seguido por el arroz (77.240), la caña de azúcar (64.000), la palma aceitera (63.500), la piña (42.000), el banano (41.655), el frijol (21.577), la naranja (21.000) y la yuca (11.850).

» PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE AGRICULTURA Y GESTIÓN AMBIENTAL, véase Bach, 2013, en www.estadonacion.or.cr

Por su parte, el área de agricultura orgánica disminuyó por segundo año consecutivo, pese a que su extensión ya de por sí era pequeña comparada con la mayoría de los cultivos individuales (gráfico 4.8) y pese también a que desde 2007 existe una ley de promoción de esa

actividad (n° 8591). La superficie dedicada a cultivos orgánicos pasó de 11.115 hectáreas en 2010, su máximo histórico, a 9.570 en 2011 y 9.360 en 2012. Sigue representando un porcentaje mínimo del área agrícola nacional (1,9%).

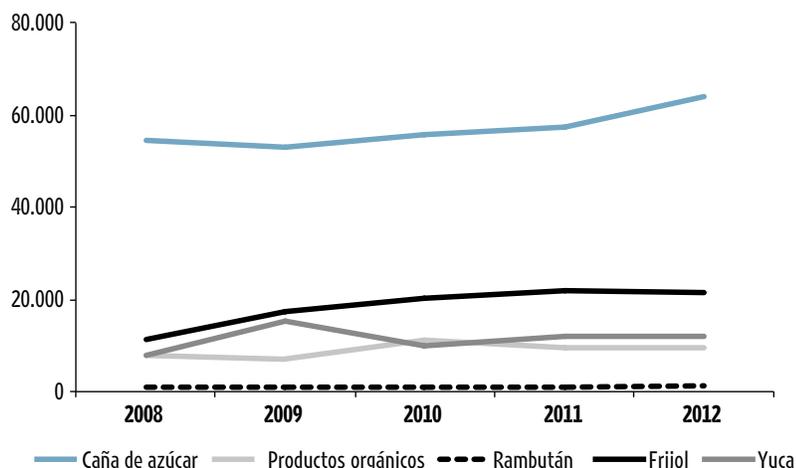
La piña y la caña de azúcar son dos actividades que, por sus impactos, han destacado en los conflictos ambientales reportados en ediciones anteriores de este Informe. Las iniciativas para lograr su sostenibilidad son limitadas. En el sector piñero, la “Plataforma nacional de producción y comercio responsable de piña” muestra avances incipientes, como se verá más adelante. Otros sectores apenas empiezan a manifestar la voluntad de implementar prácticas para mitigar el impacto ambiental y social de sus actividades, como es el caso del sector arrocero (recuadro 4.6). Costa Rica está por agotar su frontera agrícola y las instituciones involucradas deben trabajar en conjunto hacia la sostenibilidad, involucrando más cultivos y a muchos más productores (Bach, 2013).

En 2012 el MAG realizó esfuerzos para apoyar al sector agrícola en diversos temas, entre ellos la sostenibilidad. Por ejemplo, se colocaron 412.050 millones de colones en créditos para el sector agropecuario (un 4,4% más que en 2011) y se canalizaron 1.530 millones de colones hacia programas de fomento de la productividad, la competitividad y la sostenibilidad del sector agroalimentario, que beneficiaron a 7.943 productores. Además se invirtieron 1.950 millones de colones en el desarrollo de nueve proyectos de pequeño riego, drenaje y control de inundaciones que favorecieron a 2.817 familias, y otros 667 millones de colones para llevar agua de riego a más de mil hogares por medio del proyecto “Trasvase del río Corobicí al canal del oeste”. Por su parte, las instituciones del sector agroalimentario destinaron 12.000 millones de colones a diversas acciones tendientes a mejorar los ingresos y las condiciones de vida de más de 24.100 familias de productores (MAG, 2013).

En materia pecuaria, a inicios del 2013 la Comisión Científica de la Organización Mundial de Sanidad Animal reconoció a Costa Rica como

GRAFICO 4.8

Evolución de algunos cultivos y del área de agricultura orgánica



Fuente: Elaboración propia con datos de Sepsa.

RECUADRO 4.6

El sector arrocero costarricense da primeros pasos hacia la sostenibilidad

La Secretaría de la Red de Agricultura Sostenible (RAS) y Rainforest Alliance Costa Rica desarrollaron en dos etapas (2009-2010 / 2011-2012) el proyecto “Reduciendo impactos de la producción de arroz, en y alrededor del humedal nacional Térraba-Sierpe, para proteger comunidades y ecosistemas críticos en Costa Rica”. Su objetivo fue fomentar buenas prácticas agrícolas, ambientales y sociales en el sector arrocero, por medio del diagnóstico de fincas con base en la norma para agricultura sostenible de la RAS y la capacitación de los productores.

Se realizaron actividades en dos regiones: la zona colindante con el humedal Térraba-Sierpe (primera y segunda etapas) y la zona colindante con el Parque Nacional Palo Verde (segunda etapa). Se trabajó con pequeños (5-10 hectáreas) y medianos productores (100-300 hectáreas), en los sistemas de arroz anegado y arroz seco. En ambas zonas se efectuaron reuniones con actores locales (organizaciones gubernamentales, ONG y municipalidades) y talleres de capacitación con productores; además se implementaron acciones correctivas en las fincas y se editó un “Cuaderno de campo para el cultivo del arroz seco”, para la mejora del sistema de registros en finca.

Los principales retos ambientales y sociales identificados en las fincas arroceras del proyecto fueron los siguientes:

- Carencia de áreas de amortiguamiento para proteger nacientes, quebradas y ríos, así como uso irracional del agua destinada al riego.
- Ausencia de análisis de suelo para fertilización, quema de paja del arroz y fangueo en épocas no autorizadas.
- Dragado de humedales para el establecimiento de nuevas fincas y expansión de la frontera agrícola.
- Fragmentación de áreas boscosas.
- Disposición inadecuada de recipientes vacíos de agroquímicos y desechos en general.
- Manejo inadecuado de plaguicidas en cuanto a dosificación y forma de aplicación, empleo de productos no autorizados para el arroz, no uso de equipo de protección personal y ausencia de exámenes médicos.
- Matanza de aves, sobre todo las que se consideran plagas, como el piche (*Dendrocygna bicolor*).

- Contratación no formal de peones agrícolas e irrespeto de la legislación laboral.

- Falta de registros sobre el manejo de las fincas.

Por medio de actividades de capacitación y visitas de seguimiento a las fincas, se lograron mejoras en las bodegas de almacenamiento y en la disposición de envases vacíos de agroquímicos y otros desechos inorgánicos, se suspendió la aplicación de herbicidas junto a cauces naturales, se restringió la cacería de aves acuáticas y se comenzaron a ejercer mayores controles de la edad de los trabajadores. En el taller final de presentación de resultados del proyecto, representantes de los productores, el MAG, Senara, Conarroz y la Fundación Limpiemos Nuestros Campos concluyeron que aún se requieren acciones correctivas con respecto al agua, plaguicidas, emisiones de metano y manejo de desechos, además de la voluntad del sector arrocero para impulsar un cambio hacia prácticas productivas más sostenibles.

Fuente: Bach, 2013.

“país de riesgo controlado” en cuanto a la encefalopatía espongiiforme bovina (conocida como “enfermedad de las vacas locas”), hecho que abre oportunidades para la exportación de carne a nuevos mercados, como la Unión Europea, China y Rusia (MAG, 2013). Asimismo, el MAG impulsó la incorporación de empresas agropecuarias al Programa Bandera Azul Ecológica en la modalidad de adaptación al cambio climático, y diecinueve de ellas fueron galardonadas con la Bandera Azul Ecológica (MAG, 2013).

En lo que concierne al uso de agro-

químicos –tema por el cual el sector agrícola ha sido objeto de críticas reiteradas– desde hace varios años se reporta un creciente volumen de plaguicidas importados, con las consecuentes implicaciones ambientales ya comentadas en anteriores Informes. Sin embargo, una parte del ingrediente activo que ingresa al país se procesa y luego se exporta. El Sistema de Constancias de Inspección (Sicoin) del Servicio Fitosanitario del Estado, que registra los datos asociados a este proceso, señala que las exportaciones han crecido, por lo que la cantidad de plaguicidas que se utiliza inter-

namente podría estar disminuyendo (E: Rojas, 2013; cuadro 4.7).

La información del cuadro 4.7 es distinta al dato publicado anteriormente por el IRET-UNA, en el sentido de que en 2011 Costa Rica importó 12,9 millones de kilogramos de ingrediente activo (Ramírez-Muñoz, 2012). Dadas las variaciones en las cantidades importadas y formuladas, es probable que la discrepancia se deba a una diferencia metodológica, de modo que es temprano para determinar si hay una tendencia clara de reducción en el uso de plaguicidas en la agricultura nacional, o si los

CUADRO 4.7

Plaguicidas importados, formulados, exportados y remanentes. 2008-2012

(kilogramos de ingrediente activo)

Año	Importaciones de plaguicida químico formulado	Producto formulado a nivel nacional	Exportación de producto formulado	Cantidad remanente
2008	9.099.982	4.430.261	1.426.712	12.103.531
2009	7.360.724	4.464.225	1.398.383	10.426.566
2010	8.434.564	6.154.164	1.769.380	12.819.348
2011	7.548.509	4.268.551	2.730.996	9.086.064
2012	7.655.882	4.720.944	3.543.253	8.833.573

Fuente: Servicio Fitosanitario del Estado.

esfuerzos de manejo integrado de los cultivos, en general, han llevado al leve descenso que se observa en los datos aquí presentados.

Otro de los retos del sector agropecuario tiene que ver con el registro de agroquímicos y equipos de aplicación. En 2012 había un acumulado de 154 solicitudes pendientes para el registro de nuevos ingredientes activos (E: Araya, 2013). Se trata de gestiones que datan del 2007, cuando entró en vigencia el “Reglamento sobre registro, uso y control de plaguicidas sintéticos formulados, ingrediente activo grado técnico, coadyuvantes y sustancias afines de uso agrícola” (decreto 33495). Ese instrumento requiere que los interesados aporten más información técnica que en años anteriores, razón por la cual el trámite resulta más prolongado. Eso hace que el país tenga en uso agroquímicos muy viejos y que los agricultores no puedan contar con los productos más recientes (Barquero, 2012).

Agricultura requiere compromiso en sus esfuerzos hacia la sostenibilidad

Desde hace varios años este Informe ha dado seguimiento a diversos focos de conflicto socioambiental agrícola, y también a los esfuerzos de algunos sectores—como el cafetalero y el bananero, entre otros— por lograr su sostenibilidad. Uno de los casos más llamativos ha sido el de la actividad piñera, por su acelerado crecimiento y las reiteradas denuncias por sus impactos. En 2012 este cultivo parece haber encontrado un punto

de saturación, con un área de 42.000 hectáreas. Según información de Sepsa (2013), por primera vez en diez años el área de cultivo de la fruta se redujo en 3.000 hectáreas. Esta cifra ha sido cuestionada, dado el notorio crecimiento de la producción. No obstante, es el único dato oficial hasta que se publiquen los resultados del VI Censo Agropecuario, en 2015.

En octubre de 2012 diversas organizaciones ambientalistas⁶ solicitaron al Consejo Presidencial Ambiental que se realice una valoración sobre el estado de las plantaciones de piña y sus efectos sobre la salud, el ambiente y la situación socioeconómica de las poblaciones vecinas, con miras a tomar acciones concretas, como declarar una moratoria nacional y aplicar mayores regulaciones y controles sobre esa actividad.

Ante diversos conflictos (como el reportado en años anteriores sobre la contaminación con bromacil en Siquirres), las municipalidades de Pococí y Guácimo acordaron moratorias sobre el cultivo de piña, debido a la vulnerabilidad de las tierras y los problemas ambientales. El Concejo de Pococí decidió no autorizar licencias municipales y remociones de tierra, ni otorgar licencias constructivas para actividades relacionadas con siembra, expansión, industrialización, exportación, distribución y comercialización de piña. Por su parte, los regidores de Guácimo prorrogaron por dos años la moratoria en la parte sur del cantón, que es una zona vulnerable y de recarga acuífera⁷. No obstante, la Sala

Cuarta declaró inconstitucional (y por lo tanto anuló) la moratoria de permisos para el cultivo e industrialización de la piña dispuesta por la Municipalidad de Pococí⁸. Entre tanto, las denuncias por los impactos ambientales y sociales de la actividad continúan, así como las dificultades para hacer cumplir la legislación, al punto de que los resultados de los procesos judiciales relacionados con este tema son percibidos por el sector ambientalista como “victorias legales sin solución” (Castro, 2013).

En respuesta a esta situación, en 2011 la Segunda Vicepresidencia de la República y diversas entidades, con apoyo del PNUD, lanzaron la “Plataforma nacional de producción y comercio responsable de piña”, cuyo objetivo es generar un modelo de cultivo y comercio responsable, gestionado y sustentado con la participación de todos los sectores involucrados en la actividad a nivel nacional e internacional. Su meta es mejorar el desempeño ambiental y social de la actividad en el país, por medio de la acción conjunta del sector público, el sector privado y la sociedad civil.

Hasta ahora, los avances parecen limitados. Hay progresos en la discusión sobre asuntos laborales, conservación de suelos, uso de agroquímicos e incentivos de mercado, y se logró involucrar a las comunidades en el tema de plaguicidas. No obstante, funcionarios relacionados con el sector señalan que los productores aún no valoran el esfuerzo y no se han apropiado del proceso, y falta mayor colaboración entre el Ministerio de Salud, el MTSS, el MAG y el Minae (E: Vargas-Morera, 2013; E: López, 2013).

En 2013 la citada Plataforma publicó, para su socialización, el borrador final del “Plan de acción de producción y comercio responsable de piña en Costa Rica, 2013-2017”, el cual se espera sea oficializado en el tercer trimestre de 2013, mediante un decreto ejecutivo en el que se incluya la creación de tres comisiones regionales y una comisión nacional que darán seguimiento a la ejecución de las acciones planteadas (E: Serna, 2013). Estas últimas buscan mejorar de manera continua el desempeño ambiental y social de la actividad

piñera, y son producto de un amplio diálogo entre más de 860 representantes de más de treinta organizaciones. El documento especifica las acciones que se requieren en los próximos cinco años (2013-2017) para implementar el modelo de producción y comercio responsables. Son en total trece acciones estratégicas, para las cuales se establecen plazos de uno, dos, tres o cinco años, y se indican las entidades encargadas en cada caso. Los mayores retos para alcanzar los objetivos propuestos son la consecución de recursos y el apoyo de los compradores de la fruta. De igual manera, es necesario contar con un mecanismo de verificación creíble e independiente, pues de otro modo será difícil que los consumidores reconozcan los esfuerzos realizados.

Además de la problemática en torno al cultivo de piña, este Informe ha venido reportando otros tipos de impacto ambiental, pero pocas veces ha tenido acceso a información sobre uno de los temas que con mayor frecuencia ocupan la atención de las organizaciones sociales y los medios de comunicación: los efectos de las quemadas de biomasa en el sector agropecuario. Este es, al mismo tiempo, un asunto muy poco documentado, pese a sus serias consecuencias para la emisión de contaminantes y también para la salud humana (recuadro 4.7).

Conservación: el país comienza a mirar hacia el mar

Ya en ediciones anteriores de este capítulo se ha comentado la paradoja que existe entre los logros que exhibe el país en materia de conservación, sustentados en acciones iniciadas hace varias décadas, y el uso insostenible de los recursos naturales reseñado en las secciones precedentes, a partir del concepto de huella ecológica. También se ha señalado que, pese a sus fortalezas, la gestión de las áreas protegidas enfrenta desafíos asociados a los temas de recursos financieros, acciones de manejo y control y, durante mucho tiempo, por la incoherencia entre los esfuerzos en el territorio continental y el débil resguardo de las zonas marina y costera. Esta última ha sido un área conflictiva en años recientes, en especial por los recla-

RECUADRO 4.7

Las quemadas agrícolas en Costa Rica: alto impacto, escasa información

La contaminación ambiental de origen "antropogénico" o natural (volcanes, polvo, polen, hongos, otros) es causante de al menos el 33% de las enfermedades humanas a nivel mundial (Posada, 2009). En Costa Rica la alta emisión de aerosoles (partículas y gases contaminantes) que se desprenden -mayormente- de la combustión incompleta que ocurre durante quemadas agrícolas, incendios (forestales, charrales, basura), quemadas de leña, fuegos artificiales, vehículos y, en general, de cualquier motor accionado por combustible fósil, figura como la principal causa de enfermedades respiratorias y de contaminación del aire.

Se estima que todos los días al menos 2.000 millones de personas en el mundo queman biomasa, y en Centroamérica alrededor de veinte millones cocinan en estufas de leña. En Costa Rica el 31,8% de las viviendas del área rural y un 2,4% del área urbana queman 473 toneladas de basura a diario (ICT, 2013). Por otra parte, en 2012 se reportaron 7.000 hectáreas de bosque destruido en áreas silvestres protegidas, en la mayoría de los casos por descuidos en quemadas agrícolas y de pastos (49%), además de otras actividades humanas (46%; www.sequemaeltiempo.org/incendios.php). También se sabe que aproximadamente el 50% de las hectáreas de plantaciones comerciales de caña de azúcar se cosechan anualmente mediante la práctica de la quema.

Estudios realizados en Colombia determinaron que la quema de una hectárea de caña llega a producir 1,9 toneladas de monóxido de carbono en veinte minutos, entre quema y requema. En Costa Rica, no existen estudios similares. Tomando estos datos como base, se podría esti-

mar que una provincia como Guanacaste (donde es frecuente esta práctica) genera un total aproximado de 65.577 toneladas de monóxido de carbono, solo por la recolección de caña con quema, es decir, sin considerar las miles de hectáreas de bosque o uso agrícola que arden simultáneamente, como es el caso de los cultivos de arroz y piña, los pastizales, bosques y charrales y que, según los registros del grupo "Aire Limpio Vida Sana", se observan cada diez kilómetros en el trayecto lineal desde Guanacaste hasta Turrialba.

No existen investigaciones médicas a nivel nacional sobre los efectos de las quemadas agrícolas en la salud humana. La CCSS proyecta que para el año 2021 -año en que el país se propone alcanzar la meta de la "carbono-neutralidad"- una de las principales causas de muerte será el cáncer de pulmón. Además, en un estudio realizado con población no adulta de 59 naciones, Costa Rica ocupa el tercer lugar en la incidencia de asma (Soto y Soto, 2004).

Aunque no es posible establecer una relación directa entre los datos aquí presentados, sí es claro que existen al menos tres desafíos. Primero, es importante disponer de estudios que identifiquen de manera precisa los efectos de las quemadas agrícolas en la salud. Segundo, es fundamental que el Gobierno, las empresas y la sociedad civil emprendan acciones para modernizar la agricultura y salvaguardar la integridad humana. Por último, el país debe crear capacidades y mostrar voluntad política para cumplir con la normativa nacional e internacional sobre el tratamiento de sustancias tóxicas como pesticidas, PCB, dioxinas y furanos.

Fuente: Rugeles, 2013.

mos del sector ambientalista, a causa de la sobreexplotación de los recursos pesqueros y la falta de políticas de protección y de aprovechamiento de la riqueza marina. En 2012, sin embargo, hubo señales de avance hacia la construcción de una mejor gobernanza marina.

En 2012, en términos generales, las tendencias en materia de conservación fueron similares a las observadas en años anteriores. El área protegida no se modificó, pero fueron particularmente relevantes los esfuerzos emprendidos para sentar las bases de la gestión

de las zonas marina y costera (cuadro 4.8). Impulsado además por una presión importante y sostenida del sector ambientalista local (Mug, 2013), en 2011 el Poder Ejecutivo conformó la Comisión Presidencial de Gobernanza Marina, con el encargo de recomendar las acciones necesarias para mejorar el desempeño del país en este ámbito. También se inició la conformación del Viceministerio de Aguas y Mares, en el Minae, y se creó el Consejo Nacional del Mar (Conamar), instancias que se consolidaron en 2012.

En Costa Rica los esfuerzos de ordenamiento y conservación de los espacios marinos y costeros se han enfocado tradicionalmente en la creación de áreas protegidas. Se ha buscado llenar los “vacíos de conservación” identificados en el Proyecto Grúas II (Sinac-Minae, 2009), desde la perspectiva de la protección de ecosistemas específicos. En ese sentido la iniciativa “Costa Rica por Siempre”⁹ ha realizado una contribución importante, no solo en términos de recursos financieros y técnicos, sino también a través de la coordinación necesaria para atender los “vacíos de conservación” marina y costera y cumplir con los compromisos asumidos por el país en el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Entre 2010 y 2012, “Costa Rica por Siempre” recibió 65 solicitudes del Estado costarricense para la formulación de planes de manejo en áreas protegidas (diecisiete para zonas marino-costeras), estudios técnicos (cinco en zonas marino-costeras) y el impulso a otros esfuerzos de planificación nacional en los que también se incluyen las áreas marinas protegidas. Para el desarrollo de estas iniciativas se cuenta con una importante contribución de fondos externos¹⁰.

Nuevas herramientas para la protección de los recursos pesqueros

En forma paralela a los esfuerzos convencionales de conservación, se han venido creando otras alternativas para la protección de los recursos naturales asociados a la zona marina, en especial los pesqueros. Entre ellas están las áreas marinas de pesca responsable (AMPR), una propuesta de manejo que involucra de manera directa a las comunidades de pescadores, y cuya aprobación y administración están a cargo del Incopesca. Actualmente existen AMPR en el golfo Dulce, el golfo de Nicoya, Tárcoles, isla Caballo y Palito-Montero en la isla Chira. A futuro, la meta planteada por las autoridades es que la mayor parte de las pesquerías costeras opere bajo este esquema y que esto contribuya a la sostenibilidad del sector y el bienestar de las comunidades (E: Porras, 2012).

Este es un concepto nuevo y su desarrollo enfrenta retos de diversa índole, conforme se avanza en su implementación (MAG, 2009). Desde la perspectiva técnica, se han identificado debilidades en el proceso de formulación de los planes de manejo –particularmente en el alineamiento apropiado entre los objetivos pesqueros y las medidas de conservación– así como en las actividades de monitoreo y la identificación de los indicadores del éxito (recuadro 4.8). Uno de los principales problemas es el tamaño de las AMPR, que en el caso del golfo de Nicoya cubren extensiones pequeñas (aproximadamente catorce hectáreas en 2012), en tanto que el recurso pesquero tiene una distribución más amplia y, por lo tanto, es susceptible de captura por un grupo mayor de pescadores que el de los vinculados a las AMPR. Esto pone en riesgo el éxito de los planes de manejo.

El establecimiento de AMPR no se ha realizado en forma coordinada con la creación de nuevas áreas marinas protegidas. Esto podría generar conflictos en el futuro, además de un traslape de regulaciones en espacios relativamente pequeños del mar, lo cual debe tenerse en cuenta al oficializar las herramientas para cada una de estas modalidades de protección.

En lo que concierne a la gestión institucional, el Consejo Nacional del Mar (Conamar) está revisando la ley constitutiva del Incopesca (n° 7384), con el propósito de proponer reformas a su estructura y sus actividades, y valorar su capacidad para implementar el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola, que se oficializó recientemente.

En este contexto, en un informe de auditoría la CGR (2012a) detectó una serie de problemas en el desempeño del Incopesca. Planteó que la institución no cuenta con un plan de mediano y largo plazo que oriente el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros. También encontró que el Instituto desconoce la magnitud de la biomasa pesquera explotable, de modo que el otorgamiento de licencias de pesca es una actividad incierta, pues se ignora el impacto que generan las autorizaciones de extracción. A pesar

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN MARINA, véase Rodríguez, 2013 y Mug, 2013, en www.estadonacion.or.cr

CUADRO 4.8

Hitos recientes en favor de la protección y la gobernanza marinas. 2009-2013

Fecha	Hito
2009	Establecimiento del área marina de pesca responsable (AMPR) Palito, isla de Chira
2010	Declaración del golfo Dulce como AMPR
2011	Establecimiento del AMPR Tárcoles
2011	Creación de la Comisión Presidencial de Gobernanza Marina
2012	Creación del AMPR isla Caballo
2012	Ampliación del AMPR de Palito hacia Montero, isla de Chira
2012	Creación del Viceministerio de Aguas y Mares
2012	Creación del Consejo Nacional del Mar (Conamar)
2012	Creación de la Comisión Marina Nacional
2012	Puesta en trámite del proyecto de Ley de Navegación Acuática
2013	Aprobación y oficialización del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola

RECUADRO 4.8

Áreas marinas de pesca responsable: opinión de los actores

En 2012 la Cooperativa Autogestionaria de Servicios Profesionales para la Solidaridad Social R.L. (Coopesolidar R.L.) realizó una consulta a representantes de comunidades de pescadores de las áreas marinas de pesca responsable (AMPR) de Palito, Montero, Tárcoles, Caballo y San Juanillo. Los participantes hicieron una autoevaluación sobre su estado (“avance”, “punto medio” o “sin avance”) en diez indicadores relacionados con las prácticas de pesca, tales como el acceso y protección del recurso, las oportunidades de desarrollo, la vulnerabilidad social, económica y ambiental de las comunidades, la comercialización y aspectos institucionales y de información, entre otros (para más detalle véase Coopesolidar R.L., 2013). De las autoevaluaciones se obtuvo un conjunto de consideraciones para cada caso particular, que se resumen a continuación:

Palito de Chira

Los pescadores perciben una buena recuperación del recurso, aunque no todos cumplen las reglas establecidas y no han podido desarrollar sus propios canales de comercialización.

Montero de Chira

Aunque las personas consultadas apenas están iniciando su participación en la AMPR, tienen trabajo en la pesca y acceso al recurso. Todavía deben avanzar en la protección de especies importantes, pero carecen de instrumentos de gestión ambiental.

Isla Caballo

Los pescadores tienen trabajo y ejercen sus derechos, pero carecen de gestión ambiental y tienen muy mala coordinación con instituciones. Faltan controles, no se ha

logrado demarcar el territorio con boyas y la información sobre la zona, además de escasa, es de difícil acceso.

San Juanillo

Los pobladores ven una fortaleza en la comercialización de pescado y en el acceso al recurso, pero tienen problemas por falta de interés en participar y apoyar el AMPR. Además enfrentan dificultades relacionadas con la tenencia de la tierra y su plan de manejo no ha sido aprobado por el Incopecsa.

Tárcoles

Se ha logrado la recuperación de algunos recursos, como róbalo, sardinas, almejas y otros, pero hay pescadores que siguen utilizando artes dañinas como redes de arrastre artesanales, y ven muy lejos la posibilidad de certificar sus productos o calificar para vender en mercados externos. También mencionan problemas en la vigilancia y consideran que ésta es responsabilidad del Estado.

A partir de esta evaluación, Coopesolidar concluye que hay una serie de acciones que es necesario emprender: i) crear mayores espacios de discusión, ii) definir con claridad los alcances de la participación y la rectoría de las AMPR, así como las modalidades más convenientes de manejo, iii) acelerar los esfuerzos en temas sociales y culturales, iv) trabajar en la construcción de capacidades en las comunidades, v) promover el intercambio de experiencias y vi) generar alianzas estratégicas para ampliar la corresponsabilidad y la solidaridad en la gobernanza marina.

Fuente: Coopesolidar R.L., 2013.

Por último cabe destacar que, con la aprobación y puesta en vigencia del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola (mediante el decreto 37587-MAG), se esperan avances sustantivos en el manejo, conservación y uso sostenible de estos recursos. En adelante, las instituciones públicas que tienen competencias o mandatos relacionados con los recursos pesqueros y acuícolas, y los ecosistemas, hábitats y biodiversidad que los soportan, deben identificar los objetivos, estrategias y metas del Plan que las involucran y, sobre esa base, formular un planeamiento estratégico que defina con claridad las acciones por desarrollar y los recursos necesarios para ejecutarlas.

Aumentan el conocimiento y, a la vez, las amenazas a la biodiversidad

La agenda de conservación muestra resultados disímiles: por un lado, los esfuerzos de investigación han permitido ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad, lo que favorece el desarrollo de herramientas para su protección, pero por otro lado aumenta la vulnerabilidad de las especies. La “Lista Roja” que publica la UICN reporta un crecimiento en el número de especies amenazadas (cuadro 4.9). En esta situación se encuentran 2.328 especies de fauna y 371 de flora; de ellas, 171 especies de fauna y 128 de flora están en las categorías más críticas (peligro crítico, peligro y vulnerables).

Una de las principales amenazas a la biodiversidad es la cacería. Las investigaciones realizadas por el Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre (Icomvis), de la UNA, en el Parque Nacional Santa Rosa y en el Parque Nacional Corcovado, revelan que ambas áreas protegidas son afectadas de manera significativa por la cacería. Además encontraron que ciertas formas de gestión han obtenido éxito parcial en el primer caso, y por el contrario, en el segundo los problemas han ido en aumento. Esto se evidencia en el deterioro de poblaciones de jaguares y sus presas, que posiblemente se relaciona con el incremento de la cacería ilegal, ocasionada a su vez por la presencia de oreros y taladores de bosque dentro

de ello, en 2009 el Incopecsa otorgó 568 licencias (Mug, 2013). Tampoco se han publicado las tallas mínimas de captura de las especies objeto de pesca, según ordena la Ley de Pesca y Acuicultura. Finalmente, el ente contralor señaló que las vedas en el golfo de Nicoya no cubren

el área necesaria para proteger las especies marinas, lo que socava el propósito mismo de su implementación. A todo lo anterior se suma la reiterada debilidad en el registro de información sobre el estado y uso de los recursos pesqueros (recuadro 4.9).

RECUADRO 4.9

Sigue rezagado el conocimiento sobre el estado y uso de los recursos pesqueros

Costa Rica sigue teniendo un severo rezago en la producción de sus estadísticas pesqueras. La información más reciente corresponde al año 2009 y, por sus características, no permite una evaluación sobre el estado de los recursos; tan solo brinda una idea de las tendencias generales, en particular para un conjunto de especies costeras que se reportan como “grupos comerciales”.

Una investigación realizada por el Fisheries Centre, de la Universidad de Columbia Británica en Canadá (Trujillo et al., 2012) estimó un volumen importante de capturas no reportadas para las pesquerías de Costa Rica. El estudio comprendió el período 1950-2008 y consistió en la reconstrucción de las capturas a partir de datos de la FAO, mejorados con estimaciones de capturas no reportadas de fuentes como pesca incidental, pesca artesanal no reportada, pesca recreativa y pesca

de subsistencia. Las capturas de Costa Rica resultaron ser 2,3 veces mayores que las reportadas a la FAO. El principal aporte a las capturas no reportadas provino de la pesca incidental, descartes asociados a la captura de camarones con redes de arrastre (87%) y, en menor grado, de la captura de tiburones (10%) y la pesca de subsistencia no monitoreada (3%).

Durante un período de dieciocho años (1992-2009) se capturó un total de 326.619 toneladas métricas (tm), el 97% en el océano Pacífico y el 3% restante en el mar Caribe. En el Pacífico se pescaron 317.415 tm, para un promedio anual de 17.634 tm. Esto incluye los desembarques registrados en el Pacífico Norte, el golfo de Nicoya, Quepos y Golfito, en todas las especies comerciales (gráfico 4.9). En el Caribe los desembarques registrados ascendieron a 9.204 tm, equivalentes a un promedio anual de 511,3 tm. El Pacífico Norte es la región donde más se desembarca

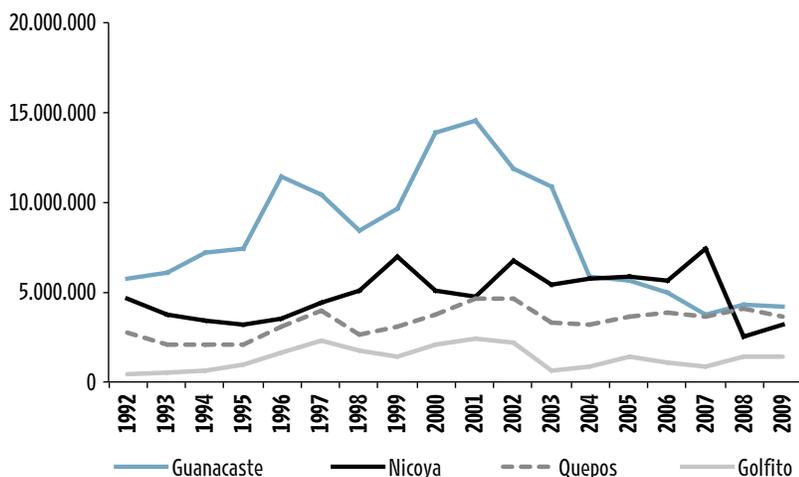
producto pesquero, cerca de un 45% de los desembarques promedio anuales de la costa pacífica. Le siguen el golfo de Nicoya (28%), Quepos (20%) y Golfito (7%).

En cuanto a la pesca de atún, Cubero y Martínez (2013) reportan que entre 2002 y 2011 en la zona económica exclusiva del Pacífico costarricense pescaron 146 embarcaciones cerqueras. En el período 2002-2009 las capturas de la industria internacional tuvieron un promedio anual de 26.163 tm. Según las licencias vendidas a las embarcaciones cerqueras entre 2008 y 2011, se estima que aproximadamente un 41,7% del atún que se pesca en Costa Rica fue desembarcado en puertos de otros países, en especial Ecuador (Cubero y Martínez, 2013).

Fuente: Mug, 2013.

GRAFICO 4.9

Comportamiento de los desembarques pesqueros totales en el Pacífico
(toneladas métricas)



Fuente: Mug, 2013, con datos adaptados de Incopescas, 2013.

del parque. Asimismo, los funcionarios suponen que existe un vínculo entre esos delitos ambientales y el narcotráfico, pues algunos grupos se internarían en el bosque y se proveerían de alimento con fauna silvestre (Madriz y Astúa, 2012).

En materia de conocimiento, varias instituciones trabajan en la implementación del Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio), respaldadas por la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF, por su sigla en inglés). La iniciativa recoge información con el objeto de apoyar los procesos educativos, de investigación y de toma de decisiones, para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. En este esfuerzo participan centros de investigación y de enseñanza superior, instituciones públicas y privadas, ONG y personas físicas, que poseen y contribuyen con bases de datos curatoriales, taxonómicas, ecológicas, cartográficas, bibliográficas, etnobiológicas y catálogos sobre recursos naturales, recursos genéticos, conservación y otros temas.

Actualmente, CRBio contiene más de

CUADRO 4.9

Estado del conocimiento de la biodiversidad y sus amenazas. 2012

Dato	Número
Total de especies registradas ^{a/}	90.919
Nuevas especies descritas (ambiente terrestre)	77 insectos 24 hongos y líquenes 1 arácnido 10 plantas 5 anfibios 3 aves
Total de especies amenazadas ^{b/}	2.883
Nuevas especies amenazadas	525

a/ Según el Inventario Nacional de Biodiversidad del INBio.

b/ Según la "Lista Roja" de la UICN.

Fuente: Elaboración propia con datos del INBio y UICN.

tres millones y medio de registros de especímenes, alrededor de 39.000 referencias bibliográficas y 4.000 registros de especies. El portal de datos¹¹ brinda acceso gratuito a toda la información disponible, y en él hay publicaciones de la Conagebio, el INBio, el Museo Nacional, la OET, el Sinac, la UCR y la UNA. El reto en el mediano plazo es aumentar el impacto del Sistema en los procesos de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, mediante servicios de información y procesamiento de datos que satisfagan necesidades específicas de los usuarios.

Continúan esfuerzos en el campo forestal

Como se comentó al inicio de este capítulo, un aspecto positivo en la gestión ambiental reciente es la disminución de la huella ecológica forestal, que bajó un 15,3% entre 2002 y 2012. Esto es resultado de políticas específicas que han permitido la recuperación de la cobertura, un logro notable si se consideran las presiones constantes que la población y la actividad productiva ejercen sobre el territorio. Pese a ello, aún existen frentes de deforestación y debilidades que dificultan la operación de esquemas de aprovechamiento sostenible de madera, así como la consolidación de las herramientas tendientes a proteger y recuperar los bosques. De hecho, en

el año bajo análisis, el 69,9% (1.524) de las denuncias ambientales interpuestas ante los tribunales obedeció a infracciones a la Ley Forestal, un 13,3% más que en 2011. Entre ellas, 238 correspondieron al Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. Por su parte, el Tribunal Ambiental Administrativo recibió 114 denuncias (26,0% del total) por tala de árboles. Algunos de estos problemas fueron analizados en el Decimotavo Informe, cuando recién se habían publicado los últimos estudios de cobertura (al 2010).

Según Guerrero (2013) el país ha venido realizando una serie de esfuerzos como la reforestación de especies nativas, el manejo sostenible del bosque y el fortalecimiento del programa de pago por servicios ambientales (PSA), para adherirse al Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT). El objetivo es que Costa Rica sea parte del escenario político y de cooperación entre países productores y consumidores de este recurso y, en ese marco, adopte medidas para mejorar el manejo, uso y conservación de los bosques y sus recursos genéticos, así como para garantizar el origen de sus maderas, en un mercado internacional preocupado por una producción más sostenible (Barrantes y Ugalde, 2012).

Otros esfuerzos buscan que la producción nacional supla la demanda interna

de forma sostenible. De hecho, en 2012 se registró un déficit de diecisiete millones de dólares en la balanza comercial de este producto. Por otro lado, se mantiene el crecimiento (aunque a un ritmo más lento) en las exportaciones de teca al sudeste asiático, que ascienden a cincuenta millones de dólares, mientras aumentan las importaciones de madera aserrada, proveniente sobre todo de Chile, que ya superan 35 millones de dólares (Barrantes y Ugalde, 2013a).

En 2013 comenzó a operar el "Programa de plantaciones de aprovechamiento forestal", impulsado por el Minae y el Fonafifo, para gestionar el establecimiento de plantaciones en áreas sin cobertura forestal, complementando el PSA e incentivando el cultivo de especies maderables en sistemas agroforestales y silvopastoriles con fines comerciales. Fonafifo firmó un convenio marco con Upanacional, para implementar el plan piloto del programa con la siembra de 50.000 árboles por parte de pequeños y medianos productores agropecuarios asociados a esa organización (Minae, 2013a). Al cierre de edición de este Informe se habían entregado los dos primeros créditos a productores de la zona norte del país.

En el ámbito de las ONG, la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (Fundecor) desarrolla la iniciativa denominada "Comercialización de madera en pequeñas propiedades", cuyo objetivo es lograr que las inversiones en plantaciones forestales y en el manejo de bosques alcancen el máximo de rentabilidad, para que pequeños propietarios de fincas sigan participando en esas actividades y se pueda suplir la demanda nacional (Porrás, 2013). La subasta de madera en pie de Fundecor impactó significativamente en la rentabilidad de la inversión forestal para el productor: entre 30% y 168% en plantaciones forestales y 107% en bosque natural, gracias a la mejora en el precio (Porrás, 2013).

Con respecto al aprovechamiento forestal, en 2012 el Semec reportó un total de 555.123 m³ de madera, provenientes sobre todo de plantaciones, que constituyen la mayor fuente de pro-

CUADRO 4.10

Principales usos de la madera. 2010-2012 (metros cúbicos en rollo)

Usos	2010		2011		2012	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Tarimas	539.222	49,9	463.737	50,5	448.405	42,4
Construcción	240.799	22,3	262.240	28,5	257.203	24,3
Muebles	198.722	18,4	154.167	16,8	130.036	12,3
Exportación (en bruto y aserrado)	85.393	7,9	18.208	2,0	202.366	19,1
Otros usos (lámpicos, tableros, otros)	15.594	1,4	20.662	2,2	20.699	2,0
Total	1.079.730	100,0	919.014	100,0	1.058.709	100,0

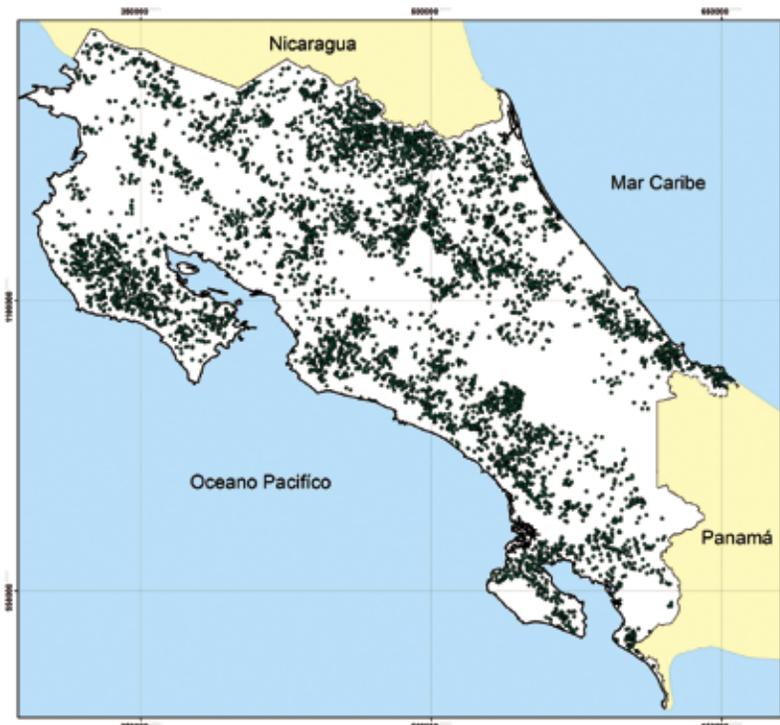
Fuente: Barrantes et al., 2011 y Barrantes y Ugalde, 2012 y 2013b.

ducción, con el 68% del volumen total reportado para ese año. Llama la atención el bajo nivel de aprovechamiento maderable a través de planes de manejo de bosque, que tan solo aportan un 2,78% de la producción, con un volumen de 15.453 m³ (Guerrero, 2013); el porcentaje restante proviene de otras modalidades. Cabe mencionar que se ha venido notando una reducción en la cantidad de permisos y de árboles aprovechados (4.978 permisos en 2006 a 3.625 en 2012), lo que puede explicar en parte la baja en la huella ecológica derivada del uso forestal. Se mantiene la tendencia señalada en años anteriores, según la cual el principal uso de la madera en Costa Rica corresponde a las tarimas para exportación de frutas. Sobresale, sin embargo, un aumento significativo en la madera destinada a exportación (cuadro 4.10).

En 2012 se incorporaron al PSA 67.929,2 nuevas hectáreas, distribuidas de la siguiente manera: 91,7% en protección de bosque, 6,3% en plantaciones forestales, 1,8% en regeneración natural y 0,3% en manejo de bosque. Con ellas el programa alcanzó una cobertura total de 934.275 hectáreas acumuladas en el período 1997-2012. En la modalidad de sistemas agroforestales se incorporaron 569.579 árboles, para un total de 1.146 contratos (Fonafifo, 2013b). La mayor parte de la superficie cubierta está en zonas rurales y coincide con áreas de recuperación de cobertura forestal reciente, como sucede en Guanacaste (mapa 4.1).

MAPA 4.1

Distribución de los proyectos de PSA



Fuente: Ovares, 2013.

Algunos estudios de caso demuestran que el PSA ha tenido un impacto significativo en las zonas rurales (recuadro 4.10), puesto que es allí donde se desarrolla gran parte de los contratos del programa. En alguna medida estos esfuerzos de conservación son apoyados por las zonas urbanas, a través del impuesto selectivo a los hidrocarburos y otras fuentes que proveen recur-

sos para financiar el PSA (Baltodano y Barrantes, 2012).

Un último tema de interés en este apartado es el de los incendios forestales. En 2012 se quemaron 34.716 hectáreas, lo que representó un incremento del 265% con respecto al 2011 (9.500 hectáreas). De estas, 4.161 se ubican dentro de áreas silvestres protegidas. Esta situación puede deberse en parte al

RECUADRO 4.10

Impactos sociales y económicos del PSA: estudios de caso

Un estudio reciente (Chacón, 2013) se propuso conocer y valorar los impactos sociales y económicos que genera el programa de pago por servicios ambientales (PSA) en sus beneficiarios directos e indirectos. Para ello, seleccionó una muestra de población y aplicó una encuesta en las regiones San José Occidental y Sarapiquí, dos de las ocho regiones operativas de Fonafifo. Se utilizó la técnica de PSM (*propensity score matching*) y el análisis de los datos se ejecutó con el paquete "Non random" del programa estadístico R (Stampf, 2010).

Con la aplicación del PSM se determinó que en ambas regiones la participación en el programa depende de las siguientes variables: acceso a la finca, uso del suelo, participación del propietario en organizaciones e índice de desarrollo social cantonal. Se observó que la mayoría de los beneficiarios son adultos mayores, que han visto en la protección del bosque a través del PSA una alternativa para recibir un ingreso anual. Estos propietarios conforman un grupo que, por su situación socioeconómica, depende significativamente del ingreso del PSA.

Con el dinero del PSA se hacen mejoras en las fincas y se apoyan las actividades de agricultura y ganadería. Unos pocos finqueros lo usan para compra de maquinaria, ayuda a parientes, ahorro, pago de deudas e impuestos y, en el mínimo de los casos, viajes y adquisición de tierras. Este

último resultado es lógico, dado el monto que se paga por hectárea por año (64 dólares).

La protección del agua es relevante para un tercio de los propietarios, proporción que corresponde a aquellos que tienen recursos hídricos en sus fincas. Los que no los poseen entienden el agua como la existencia de un manantial o un cauce dentro de una propiedad, es decir, desconocen el enfoque de cuenca hidrográfica, según el cual los cuerpos de agua son afectados por lo que sucede en las zonas aledañas. En relación con la madera, pocos finqueros (20%) consideran importante tenerla. De ello puede inferirse que los bosques ya fueron "aprovechados" o tienen limitaciones legales para su uso.

Un 20% de los propietarios cree que el PSA le da valor a la finca y para un 12% mantener el bosque en el programa es fácil, mientras que la mayoría ingresa al programa con el objetivo de obtener recursos económicos en el corto plazo. Aunque el 76% se declara conservacionista, el 44% reconoce que no tiene actividades más rentables para el bosque, refiriéndose a que por ley no puede cambiar el de uso del suelo (Ley 7575 y su Reglamento). De no existir el PSA, es probable que al menos este 44% realizaría cortas ilegales y usaría el suelo para potreros o agricultura.

El 56% de los beneficiarios indicó que la totalidad de los ingresos de su finca proviene del PSA, cifra que coincide con el 57% de propiedades que tienen como uso primordial el manejo del bosque. Un 31%

de los finqueros depende del programa para la manutención de su familia, y de ellos un 18% obtiene más de la mitad de sus ingresos a través del PSA. Una pequeña parte de la población estudiada (13%) ha logrado subsistir mientras conserva el bosque. Lo contrario ocurre con un 8% de propietarios para quienes solo el 2% de los ingresos se origina en el PSA. Este dato está relacionado con el 7% de finqueros que tienen una pequeña unidad productiva que les genera réditos relativamente altos, en comparación con los agricultores pequeños y medianos. Estos beneficiarios son los que tienen menos riesgo de incurrir en la eliminación del bosque para buscar ingresos directos, salvo en los casos de algunos ganaderos que acostumbran hacer limpiezas del sotobosque para permitir que los pastos avancen y ampliar así sus áreas productivas. Estos riesgos se incrementan aun más cuando aumenta el precio de la carne o la leche en los mercados.

Los datos sugieren que el ingreso al PSA hace que aproximadamente el 75% de las fincas de las zonas estudiadas sea sostenible. Esta proporción es consistente con el 76% de propiedades que tienen vocación forestal. Este grupo alcanza el objetivo de mantener los bosques y su producción se hace respetando la capacidad de uso de la tierra y generando un positivo impacto ambiental.

Fuente: Chacón, 2013.

déficit de precipitaciones que se registró durante la época lluviosa de 2012, pues la vegetación y la humedad a nivel del suelo se desecaron más pronto de lo habitual y, con ello, favorecieron la ocurrencia de incendios (Rodríguez, 2013).

Nuevos instrumentos para el recurrente impacto de los desastres

La gestión pública es clave para hacer frente al impacto de los desastres sobre la población, la infraestructura

y la actividad económica, pues este es el resultado de una combinación entre las amenazas (naturales y humanas) y factores socialmente construidos que generan vulnerabilidad, y que son, en principio, previsibles. El desorden en el uso del territorio, el deterioro ambiental, la pobreza y la falta de un enfoque preventivo y prospectivo de la gestión del riesgo, son ejemplos de esos factores.

Tal como este Informe ha reportado por varios años, los fenómenos de origen hidrometeorológico siguen predominando

entre los desastres originados en amenazas naturales. En 2012 representaron el 61% de los eventos dañinos registrados; de estos el 45% correspondió a inundaciones y lluvias, un 13% a vendavales, un 2% a cabezas de agua y tormentas eléctricas y un 0,6% a marejadas. Del restante 39%, un 22% fueron deslizamientos y un 17% situaciones relacionadas con el terremoto del 5 de septiembre de 2012 en Nicoya.

Si bien los eventos hidrometeorológicos siguen predominando, su número

disminuyó en cerca de un 30% con respecto al 2011. En total, la base de datos DesInventar reportó un 43% menos de eventos dañinos (de todos los tipos) y ningún cambio en sus fuentes y patrones. Esta reducción puede estar más asociada a una caída en los promedios de lluvias¹², que a una menor exposición de la población y sus medios de vida a los desastres (Brenes, 2013). Aunque el número total de eventos varíe (cuadro 4.11), ello no necesariamente significa que sucede lo mismo con la cantidad de personas, viviendas o zonas afectadas, dada la intensidad de los eventos (como el terremoto de Nicoya) o las condiciones de vulnerabilidad.

En el año bajo análisis, Desamparados fue nuevamente el cantón con mayor cantidad de eventos registrados (30), seguido por Pérez Zeledón (27), Cartago (24), Alajuela y Turrialba (22). Alajuela fue la zona con mayor incidencia de sismos. Por su parte, los eventos hidrometeorológicos provocaron la mayoría de las muertes reportadas, catorce en total, y daños en 1.361 viviendas. Uno de los territorios más impactados en 2012 fue Pococí, donde las fuertes lluvias perjudicaron a doscientas personas. Además un temporal afectó Paraíso, Turrialba, Siquirres y Matina: 2.000 personas fueron albergadas por el desbordamiento de ríos y deslizamientos, y 676 viviendas sufrieron algún daño o quedaron inhabitables (Mivah, 2013).

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE
GESTIÓN DEL RIESGO,
véase Brenes, 2013, en
www.estadonacion.or.cr

En cuanto a eventos secos (sequías y déficits de agua), cuatro casos ameritaron declaratorias de emergencia en las dos últimas décadas (1993-1994, 1997-1998, 2001-2002 y 2009-2010¹³). El país registró pérdidas por más de 168 millones de dólares, y el evento más severo fue el fenómeno de El Niño de 1997-1998, cuyo impacto representó el 89% de ese monto. El sector agroalimentario fue el más afectado (Flores, 2013).

En 2012, sin duda, el evento de mayor impacto fue el terremoto ocurrido el

CUADRO 4.11
Total de eventos dañinos, según tipo. 2008-2012

Tipo de evento	2008	2009	2010	2011	2012
Inundación, lluvias, tempestad	723	250	767	667	318
Deslizamiento	447	103	206	282	156
Sismo	11	23	6	7	117
Vendaval	72	126	78	57	92
Avenida torrencial	0	1	10	9	7
Tormenta eléctrica	0	0	4	4	6
Marejada	1	1	9	7	4
Sequía	10	0	0	0	0
Actividad volcánica	0	0	6	0	0
Total	1.264	504	1.086	1.033	700

Fuente: DesInventar, 2013.

CUADRO 4.12
Costos de reposición de la infraestructura dañada por el terremoto de Nicoya^{a/}. 2012

Infraestructura	Monto en colones
Red vial (nacional y cantonal)	10.379.142.466
Carreteras	5.974.200.466
Puentes	3.794.260.000
Alcantarillas y vados	610.682.000
Sistemas de agua	561.573.655
Edificios públicos	4.656.908.930
Infraestructura de salud	12.621.470.125
Infraestructura de educación	8.171.085.021
Distrito de Riego Arenal-Tempisque	115.415.250
Vivienda	13.953.380.000
Daños atendidos como primer impacto	143.858.170
Total	50.602.833.617

a/ Según declaratoria de emergencia por decreto ejecutivo 37305-MP.
Fuente: CNE, 2012.

5 de septiembre en la península de Nicoya, con una magnitud de 7,6 grados Mw y una profundidad de dieciocho kilómetros, originado por subducción de las placas Cocos y Caribe. Cuatro provincias y diecinueve cantones fueron afectados, lo que ameritó una declaratoria de emergencia, la única por un fenómeno de origen natural emitida durante el año.

Según la CNE, los daños más relevantes se concentraron en los sectores de vivienda y salud, así como en la

infraestructura vial. En términos de los costos de reposición en infraestructura (cuadro 4.12), Guanacaste es la provincia que contabiliza las mayores sumas (46,1% del total), pero individualmente el cantón Central de Puntarenas (37,5%) es el municipio con los daños más cuantiosos. El alto monto que muestra el rubro de infraestructura de salud se debe a que solo para el hospital Monseñor Sanabria se estima un costo de reposición de 10.390,5 millones de colones (82% del total proyectado). Además se reportaron

3.496 viviendas con diversos grados de afectación (cuadro 4.13).

En este sismo se evidenció la eficacia de ciertas medidas aplicadas desde hace mucho tiempo en el país, precisamente con el fin de manejar riesgos y mitigar los impactos de este tipo de eventos. Una de ellas es la prohibición de construir en adobe, establecida a principios del siglo XX a raíz del terremoto de Cartago, y entre las más recientes destacan el primer Código Sísmico, promulgado en los años setenta, y sus actualizaciones. En 1991 el hospital Monseñor Sanabria fue parte de un programa de reestructuración antisísmica promovido por la CCSS.

A juicio de los expertos, probablemente ello evitó un colapso mayor, que habría causado una tragedia de grandes proporciones (Brenes, 2013). Según el Laboratorio de Ingeniería Sísmica de la UCR, durante el terremoto al menos las estructuras públicas cumplieron en general con los objetivos de desempeño planteados en la última versión del citado Código Sísmico de Costa Rica 2010 (CSCR-10). Además, amparado en el artículo 62 del Código Municipal¹⁴, el Mivah puso en marcha el “Programa de atención municipal para reparaciones” que, como su nombre lo indica, involucra a los gobiernos locales en la atención de

las necesidades de vivienda en las comunidades afectadas.

Por último, en 2012 el Cuerpo de Bomberos atendió 3.056 emergencias por accidentes químico-tecnológicos, 839 más que en 2011. Esta cantidad refleja un aumento sostenido en los eventos originados en el uso de gas licuado de petróleo (GLP; gráfico 4.10). Por falta de una regulación moderna, el país sigue utilizando cilindros de gas con válvulas de acople, las cuales han sido identificadas como la principal causa de este tipo de incidentes. Dada la inseguridad que acarrearán, estos mecanismos están prohibidos en Europa y Estados Unidos. En Costa Rica el único avance hasta mediados de 2013 era la discusión en curso de un proyecto de ley para regular el mercado del GLP (Brenes, 2013).

Además del GLP, hay otras sustancias que han generado emergencias de tipo químico, como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, agroquímicos, sustancias venenosas y dióxido de carbono. Un estudio realizado en la GAM determinó que en los últimos años ha aumentado la construcción de barrios residenciales dentro o cerca de zonas industriales, así como el establecimiento de plantas de productos químicos en áreas densamente pobladas, sin que en forma paralela se hayan tomado medidas de gestión del riesgo de desastres por amenazas tecnológicas. Al mismo tiempo, indica el estudio, el 87% de las industrias en San José, el 33% en Alajuela, el 83% en Heredia y el 88% en Cartago se encuentran sobre aguas subterráneas, por lo que eventuales derrames de sustancias tóxicas podrían contaminar los mantos acuíferos (Sánchez et al., 2013).

En el ámbito de la institucionalidad encargada de la gestión del riesgo, desde 2010 la CNE venía desarrollando un nuevo modelo organizacional, que entró a regir en enero de 2013. Se estructura a partir de la Dirección de Gestión del Riesgo, que está organizada en cinco grandes unidades: i) Planificación y Evaluación, ii) Normalización y Asesoría, iii) Investigación y Análisis, iv) Operaciones y v) Reconstrucción, las cuales corresponden a cada una de las funciones rectoras de la entidad.

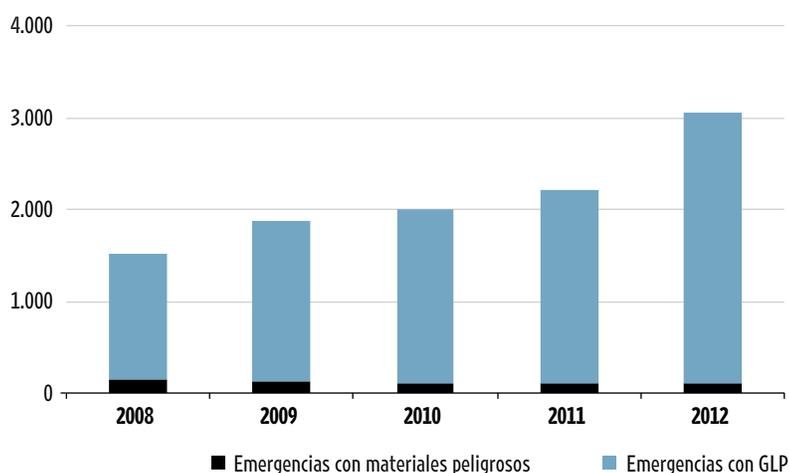
CUADRO 4.13

Viviendas afectadas por el terremoto de Nicoya. 2012

Nivel de afectación	Número
No amerita intervención	333
Afectaciones leves o moderadas	1.973
Daños graves	1.164
Deben ser reconstruidas en el mismo lugar o en otros sitios	771
Deben ser trasladadas	393

Fuente: Mivah, con base en visitas casa por casa.

GRAFICO 4.10

Número de accidentes químico-tecnológicos^{a/}

a/ Atendidos por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Benemérito Cuerpo de Bomberos.

También se han creado nuevos instrumentos para la reducción de riesgos (recuadro 4.11).

Sin embargo, es un reto pendiente la consolidación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SNGR), en su tarea de procurar la articulación de los esfuerzos y recursos del Estado, el sector privado y la sociedad civil, en la promoción de la gestión del riesgo como eje transversal de la planificación y el proceso de desarrollo del país. Para investigadores del proyecto “Incidencia de la gestión pública en la reducción del riesgo ante desastres”, de la Escuela de Administración Pública de la UCR, las fuerzas negativas que están limitando el logro de ese objetivo son: i) la falta de un lenguaje común entre los actores involucrados, ii) las débiles capacidades locales para la gestión del riesgo, iii) poca claridad en cuanto a los roles y responsabilidades de todos los integrantes del Sistema, iv) la carencia de instrumentos y estrategias consolidadas de inversión pública en este ámbito y v) la necesidad de una participación más integral de los gobiernos locales, el sector privado y la sociedad civil (E: Romero, 2013).

Además de recoger y divulgar datos, el SNGR debe definir una agenda de investigación más enfocada en la exposición al riesgo de desastres (Durán, 2012), de forma tal que también se cuente con información estratégica que permita reducir la vulnerabilidad de la población. Una señal positiva en ese sentido es el esfuerzo que realiza la CNE para fortalecer el papel de los comités asesores técnicos como instancias de coordinación del Sistema. También se requieren nuevas modalidades de participación y actividades de capacitación para atraer a la población, así como definir de manera precisa los roles y responsabilidades de los actores. Asimismo, sigue pendiente el diseño de un instrumento que permita monitorear los avances de los sectores en las metas estratégicas trazadas desde 2010 en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (Brenes, 2013).

Un último aspecto novedoso se deriva del *Cuarto Informe Estado de la Educación*, publicado en septiembre de 2013, en el cual se reportaron los hallazgos de una investigación realizada por

RECUADRO 4.11

Nuevos instrumentos para la reducción del riesgo de desastres

En 2012 e inicios del 2013, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo logró importantes avances en la creación de mecanismos, lineamientos y acciones en sus tres subsistemas: prevención y mitigación, preparativos y respuesta, y rehabilitación y prevención.

En 2013, y de conformidad con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, el Mivah elaboró la Política Nacional de Ordenamiento Territorial. Esta fue estructurada en torno a tres ejes que buscan afianzar el principio del bien común sobre el interés particular, a saber: i) calidad del hábitat, ii) protección y manejo ambiental y iii) competitividad territorial. Además se incorporó la gestión del riesgo y el cambio climático como uno de tres ejes transversales de la Política, con miras al cumplimiento de los enunciados de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (n° 8488).

Asimismo, el Mivah presentó un proyecto de ley (expediente 18.799) que pretende crear un régimen de excepción en los criterios de calificación de los beneficiarios del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda, de forma tal que el Estado pueda apoyar a las personas afectadas por una emergencia nacional declarada, catástrofe natural o producida por siniestro, caso fortuito o fuerza mayor, y que cumplan con un conjunto de requisitos definidos en el mismo proyecto.

Por otra parte, en enero de 2013 comenzó a regir el Código Sísmico de Costa Rica

2010 (CSCR-10), que había sido publicado a mediados de 2012. También entró en vigencia el nuevo Código Eléctrico y se inició la elaboración del primer código sísmico de puentes.

En el ámbito de los preparativos y la respuesta a los desastres, el país cuenta con dos nuevos sistemas monitoreo y alerta temprana. El primero de ellos se estableció en la cuenca del río Sarapiquí, en el marco del proyecto “Sistema de alerta temprana para amenazas hidrometeorológicas en Costa Rica”, que impulsan la CNE, el IMN, el ICE y la Organización Meteorológica Mundial, con financiamiento del Banco Mundial. El segundo se desarrolló mediante la coordinación entre el Concejo Municipal de Santa Ana, el Comité Municipal de Emergencias de ese cantón y la CNE. También se elaboró el índice de seguridad de las playas de Costa Rica, cuyo principal producto es un mapa de seguridad que cubre las 95 playas que han sido estudiadas por el programa Red de Observación a Nivel del Mar para América Latina-América Central (Ronmac). En cuanto a los volcanes, por encargo de la CNE la Escuela de Geología de la UCR realizó un estudio que brindará a los tomadores de decisiones datos actualizados, mapas geológicos e información sobre peligros en el volcán Turrialba, con mayores escalas y mejores alcances cartográficos.

Fuente: Brenes, 2013.

ProDUS-UCR, sobre la vulnerabilidad de los centros educativos ante amenazas naturales. De acuerdo con el estudio, la gestión del riesgo no ha sido tomada en cuenta en la planificación, construcción y manejo de la infraestructura educativa, y se conoce poco sobre amenazas físicas como inundaciones y deslizamientos. La información recabada sugiere la existencia de riesgos importantes en algunas zonas, y llama la atención sobre la necesidad de efectuar estudios sistemáticos y hacer acopio de datos de base para la toma de decisiones en este campo.

Procesos de la gestión ambiental

Esta segunda sección del capítulo analiza los procesos de la gestión ambiental, es decir, las intervenciones que hacen las entidades públicas y privadas, y la sociedad en general, en asuntos relacionados con el ambiente. Esas intervenciones reflejan situaciones sociales y políticas de las cuales dependen, en gran medida, los resultados estudiados en la sección anterior. Este año se abordan tres temas. El primero tiene que ver con el ordenamiento territorial y se enfoca en la zona costera,

particularmente en la zona marítimo-terrestre, su institucionalidad y los problemas de ocupación y tenencia de la tierra. En segundo lugar se explora la conflictividad ambiental, dando seguimiento a las acciones colectivas en esta materia y poniendo énfasis en la situación de las áreas protegidas, que se ha convertido en un tema clave de la gestión ambiental en años recientes. El último apartado valora el cumplimiento de la normativa ambiental y presenta las novedades que trajo el 2012 en ese ámbito.

Ordenamiento territorial, deuda perenne a nivel urbano y costero

Desde hace varios años este Informe viene insistiendo en la urgencia de un adecuado ordenamiento del territorio nacional, que permita un uso acorde con su capacidad y un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, minimice los impactos ambientales de la actividad humana, reduzca el riesgo de desastre y provea instrumentos participativos para la toma de decisiones informadas. Enfrentar este desafío no solo involucra a las entidades del sector ambiental, sino que implica desarrollar procesos sociales, políticos y económicos con múltiples actores, en un entorno caracterizado por un marco normativo disperso y competencias traslapadas, poco claras y de escaso cumplimiento.

En ediciones anteriores esta sección ha analizado diversas facetas de este tema: el marco normativo e institucional, la situación de los planes reguladores y el caso de la Gran Área Metropolitana, entre otros. En esta ocasión reporta los hechos acaecidos en 2012 a nivel nacional y urbano, para luego centrarse en el ordenamiento de la zona marítimo-terrestre, su institucionalidad y sus persistentes problemas de ocupación.

En 2012 Costa Rica vivió procesos dispares en esta materia. Por un lado, el Mivah formuló la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (que se publicó en mayo de 2013) y se presentaron nuevos planes reguladores en los cantones que conforman la región Norte/Norte: Upala, Guatuso y Los Chiles, así como en Cartago, El Guarco, Paraíso y Alvarado. Pero, por otro

lado, no fue posible obtener la aprobación de viabilidad ambiental de la Setena para los planes costeros y cantonales de Guanacaste, ni para el plan regional de ordenamiento territorial de esa provincia. Estos casos reflejan serias limitaciones para concretar procesos de planificación (recuadro 4.12). Además se desestimó el Plan de Ordenamiento Territorial de la Gran Área Metropolitana (Potgam), que se había planteado como alternativa al también desestimado Proyecto de Planificación Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana (Prugam), cuya elaboración requirió varios años. Esto pone al país en una situación de doble rezago: dos iniciativas, y más de una década de estudios y recursos

invertidos, sin resultados concretos en cuanto a la planificación regional.

En ese contexto, en el 2013 se presentó la Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040 (decreto 37623-PLAN-Minaet-Mivah), que por primera vez establece el marco legal, institucional y conceptual en esta materia, así como los principios que guían la política y su orientación estratégica. Está organizado a partir de un conjunto de ejes transversales, ejes estructurales, objetivos, metas y lineamientos, y define las características de los planes de ordenamiento, su jerarquía y sus mecanismos de gestión. Aunque representa un paso importante, Alfaro (2013) señala que solo contiene un diagnóstico general de la situación

RECUADRO 4.12

Debilidad institucional limita concreción de esfuerzos de ordenamiento territorial

El *Decimoctavo Informe Estado de la Nación* (2012) reportó que los cantones de Upala, Guatuso y Los Chiles estaban elaborando sus planes reguladores con el apoyo de diversas instituciones¹⁵. Esos procesos culminaron en enero de 2013, cuando se presentaron los respectivos informes finales. Sin embargo, hacia adelante será fundamental el respaldo de las entidades centrales del Estado, dado que los gobiernos locales no cuentan con todas las capacidades necesarias para dar continuidad de los esfuerzos de planificación.

Por otra parte, se contrató a la empresa española Inypsa para que elaborara varios planes reguladores de los cantones de Guanacaste¹⁶. Estos fueron presentados a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Setena), a fin de obtener la aprobación de su viabilidad ambiental. Esa entidad hizo observaciones y modificaciones para cada caso, pero la empresa consultora ya había terminado su trabajo, y las municipalidades no dieron respuesta a los señalamientos, por falta de capacidad técnica. Al vencerse los plazos establecidos en el decreto de incorporación de la variable ambiental a los planes reguladores, la Secretaría archivó los expedientes. En otras palabras,

no se dio seguimiento al proceso técnico-administrativo en la Setena y, por ende, se desperdiciaron los recursos invertidos. Igual suerte corrieron catorce planes reguladores costeros y el Plan Regional de Ordenamiento Territorial propuesto para toda la provincia de Guanacaste.

En estas experiencias se pueden identificar algunos errores recurrentes. Uno de ellos es la contratación de una empresa extranjera, que no conoce la realidad regional, otro es la dificultad de los gobiernos locales para efectuar la audiencia pública que, según establece la Secretaría, debe realizarse una vez que se cuente la viabilidad ambiental, y una tercera debilidad es la falta de seguimiento al proceso de aprobación en la Setena y el INVU. En este último caso se requiere financiamiento planificado por la municipalidad para concluir la etapa de aprobación técnica, ya sea ampliando la contratación de la empresa consultora o designando personal que, desde el ayuntamiento, realice las tareas necesarias para lograr la aprobación y publicación de los planes.

Fuente: Alfaro, 2013.

del país en lo que concierne al ordenamiento territorial. Los avances en la implementación de esta política serán analizados en la siguiente edición de este capítulo.

En la dimensión urbana, pese a los esfuerzos de actualización realizados en las últimas décadas, siguen vigentes el Plan GAM de 1982 y su reglamento, su zonificación y el límite de control urbano establecido en la cartografía, elementos que fueron comentados en detalle en la edición anterior de este capítulo. Aunque este Plan debió ser renovado en 2002, han pasado once años y dos propuestas de ordenamiento urbano regional sin que se haya avanzado en este campo ni en el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

El proyecto Prugam, financiado por la Unión Europea, generó muchos estudios, proyectos específicos y diecinueve planes reguladores. Sin embargo, fue desechado y en su lugar se planteó una nueva iniciativa, el Potgam.

Diversas situaciones favorecieron que se desaprovechara el esfuerzo del Prugam. Una de ellas es que el organismo específico creado para elaborar el Plan no tenía competencias vinculantes en cuanto a la toma de decisiones. Esto permitió que el Gobierno rechazara la propuesta y encargara a la Dirección de Urbanismo del INVU la formulación del Potgam, que tampoco logró consenso entre los actores que lo discutieron.

Entre otras consecuencias, la no aprobación del Prugam obligó a un grupo de municipalidades a revisar los planes reguladores que habían elaborado en el marco de ese proyecto, con un esfuerzo económico y técnico significativo (Alfaro, 2013).

Desempeño institucional afecta ordenamiento costero

En la zona costera se encuentra una gran parte del patrimonio natural, turístico y productivo de Costa Rica. Sin embargo, diversas entidades y sus procedimientos administrativos ponen barreras –institucionales, legales, procedimentales y de gestión política– a los intentos por ordenar su territorio.

Con el objetivo de ordenar y planificar esta zona, proteger sus recursos

naturales y promover su desarrollo, en 1997 se promulgó la Ley de la Zona Marítimo-Terrestre, n° 6043, que asignó a los gobiernos locales una serie de responsabilidades en cuanto al aprovechamiento y administración de las áreas costeras, bajo la rectoría y vigilancia del ICT. Otras leyes definieron competencias adicionales en diversos ámbitos¹⁷. En el Decimotercer Informe este capítulo analizó la situación general de la zona marítimo-terrestre (ZMT) y encontró que la información era escasa y que el marco normativo no se aplicaba de manera adecuada, lo que daba pie a situaciones ilegítimas y anárquicas, con poco control y alta descoordinación entre los actores involucrados.

Nuevos datos y estudios permiten afirmar que esa situación se mantiene. Las debilidades institucionales siguen impidiendo la adecuada tutela y gestión de la ZMT. Las entidades públicas no han logrado una acción coordinada, que permita disponer de un instrumento para su ordenamiento integral. Un ejemplo de ello es que la Setena, encargada de revisar los documentos sobre la integración de la variable ambiental en la planificación de uso del suelo, no cumple con los plazos establecidos por el marco jurídico¹⁸. La ausencia, total o parcial, de delimitación del patrimonio natural del Estado o de la ZMT, cambios en los criterios e instrumentos técnicos y el desinterés de los gobiernos locales, entre otras, son algunas barreras que enfrentan aquellos que emprenden procesos de planificación costera (Miranda, 2013).

Según el Programa de Regularización de Catastro y Registro (conocido como Programa BID-Catastro), diversos actores consultados entre 2010 y 2011 se refieren a la Setena como un “cuello de botella” para el ordenamiento en los litorales, debido a errores conceptuales¹⁹, falta de criterios estandarizados, acciones que hacen incurrir en errores a los gobiernos locales²⁰, incumplimiento de plazos y ausencia de profesionales en áreas clave para las evaluaciones de impacto ambiental como Geología, Biología y Sociología (Astorga-Gättgens, 2013). Miranda (2013) confirma que se dan cambios de directrices que confunden a los gobiernos locales y generan atrasos.

El Sinac también es señalado por generar barreras para el ordenamiento territorial, dada la lentitud con que emite las certificaciones de patrimonio natural del Estado (PNE), obligación que le asigna la Ley Forestal. Además hay quejas por los constantes cambios en esas certificaciones (E: Farah, 2010). Por ejemplo, en el Área de Conservación Guanacaste, hasta enero de 2010 La Cruz era el único cantón que tenía definido el PNE, pero el Sinac realizó cambios en esa delimitación que generaron problemas para el manejo del territorio; tal fue el caso de una certificación que eliminó del PNE parte de un bosque natural de punta Descartes (el cual, por su condición y al amparo de la Ley Forestal, debería estar incluido; mapas 4.2). Cabe mencionar que para el 2012 se había avanzado en la delimitación y georreferenciación del PNE en los cantones de Puntarenas y Esparza, y únicamente está pendiente la certificación de los manglares de los cantones del Pacífico Sur²¹.

En cuanto a la delimitación de la ZMT, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) aprovechó el Programa BID-Catastro para acelerar los débiles avances conseguidos anteriormente y logró delimitar el litoral Pacífico. Se estableció una nueva metodología estandarizada para el levantamiento de la pleamar, con amojonamiento digital. Además se realizó la densificación a nivel costero de la Red Geodésica Nacional, se elaboró una base de datos de amojonamientos oficiales, se delimitaron los manglares y se definieron los límites de la zona pública y la zona restringida. En 2011 se publicó el decreto 36642-MP-MOPT-Minaet que oficializa la metodología del amojonamiento digital (Miranda, 2013). Está pendiente el trabajo en el litoral Caribe, cuya ZMT no ha sido definida. En la actualidad el IGN está en proceso de sacar a licitación el desarrollo de ese proceso.

» PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y COSTERO,
véase Miranda, 2013, en
www.estadonacion.or.cr

MAPAS 4.2

Certificaciones de patrimonio natural del Estado (PNE) emitidas por el Área de Conservación Guanacaste en La Cruz. 2010 y 2012

A) CERTIFICACIÓN PNE 2010



B) CERTIFICACIÓN PNE 2012



Fuente: Programa de Regularización de Catastro y Registro, 2012a.

También el ICT es relevante para el ordenamiento de la ZMT, pues además de ser el superior vigilante de estos territorios, produce algunos de los insumos requeridos, como por ejemplo el “Manual de elaboración de planes reguladores costeros”. Sin embargo, su labor ha generado problemas; entre 2009 y 2013 esta entidad cambió tres veces ese manual, con lo cual puso en riesgo la inversión realizada (superior a 870.000 dólares) y los planes reguladores elaborados en el marco del

Programa BID-Catastro, lo que a su vez aumentó la desprotección de las zonas aún no reguladas.

También las debilidades de los gobiernos locales para aprobar o modificar sus planes reguladores, por falta de recursos técnicos y económicos, han permitido que se desaprovechen esfuerzos de regulación territorial. Por ejemplo, ProDUS-UCR elaboró propuestas para los planes reguladores de varios cantones costeros, pero la inacción de las municipalidades hizo que perdieran vigencia. Es probable

que esos procesos no continúen y, una vez más, se pierda la oportunidad de avanzar en el ordenamiento de los espacios costeros (Miranda, 2013).

En 2013 se oficializó un nuevo “Manual de elaboración de planes reguladores costeros”, que aprovecha insumos del Programa BID-Catastro para establecer diferencias en la zonificación con declaratoria de aptitud turística y aptitud no turística, incorporar los pueblos costeros y redefinir áreas mínimas y máximas.

Subsiste desordenada e irregular ocupación de la zona marítimo-terrestre

Dado que, como se mencionó anteriormente, la normativa ha establecido una delimitación específica para la ZMT, durante años se pensó que casi todos los terrenos en esa zona eran propiedad del Estado. No obstante, estadísticas generadas por el Programa BID-Catastro evidenciaron que la provincia de Guanacaste tiene 787 fincas inscritas en el Registro Inmobiliario, y Puntarenas 1.126 (sin contar los cantones de Osa y Golfito). Esto significa que el 25% de la ZMT en Guanacaste y el 22% en Puntarenas, están en manos privadas (Programa de Regularización de Catastro y Registro, 2011).

En 2012 el mismo Programa efectuó estudios registrales de una muestra de 95 propiedades ubicadas en la ZMT. De ellas, 59 presentaron anomalías en su inscripción, por lo que sus expedientes fueron remitidos a la Procuraduría General de la República para que ésta proceda según corresponda. En el cuadro 4.14 esos casos se catalogan como “posible ilegalidad en la inscripción”, porque solo se puede afirmar que son ilegales si así lo determina la PGR. También se encontraron cuatro tomos destruidos, ausencia de planos madre, números de finca equivocados y falta de información base para emitir criterio sobre la situación jurídica de estas fincas y su inscripción, entre otros (Miranda, 2013).

La ZMT muestra serios problemas en tres aspectos clave: su ocupación con concesiones aparentemente legítimas, la ocupación ilegítima y su administración

por parte de las entidades públicas. En el primer caso, y de acuerdo con el Registro Inmobiliario, a mayo de 2011 en Guanacaste existían 891 concesiones y 2.361 solicitudes de concesión, mientras que en Puntarenas las cifras ascendían a 422 y 6.123, respectivamente. Las solicitudes son para usos turísticos, residencial, comercial, agropecuario y otros (centros educativos, edificios públicos y terrenos agrícolas). Se reporta una alta ocupación previa al trámite de concesión y, de hecho, la mayoría de las peticiones busca legalizar una ocupación que ya existe. En Guanacaste y Puntarenas, el 62% y el 64% de las solicitudes de concesión corresponden a espacios ya ocupados.

Además de los usos mencionados, una parte de la ZMT es administrada por otras instituciones públicas. El 17% de la ZMT en Guanacaste y el 14% en Puntarenas son patrimonio natural del Estado y están en alguna de las categorías de áreas protegidas por el Sinac (Programa de Regularización de Catastro y Registro, 2011). Otras áreas están en manos del Inder, el ICT, el Ministerio de Seguridad Pública y Japdeva, entre otros. En el caso de las áreas protegidas se ha tenido que enfrentar la titulación de manglares: un estudio de antecedentes de las fincas inscritas en el Refugio Nacional de

Vida Silvestre Ostional (efectuado en diciembre de 2011) evidenció que veintiséis están traslapadas con manglares y veinte con la zona pública. Además, 66 propiedades fueron inscritas de manera irregular (Fernández, 2010). La información sobre estos casos está en poder de las autoridades competentes, para los fines que procedan (Miranda, 2013).

La otra situación compleja que se presenta en la ZMT es la ocupación ilegítima, en su mayoría por pobladores que se han asentado allí porque no existe plan regulador o porque están a la espera de una concesión. Ocupan zonas públicas y en muchas ocasiones áreas de patrimonio natural (como sucede en la comunidad de playa Pochote y el distrito de Paquera). Algunas personas que han logrado una concesión se encuentran con el problema de que los terrenos fueron revalorizados como áreas turísticas, y se les asignaron precios más altos de lo que ellos pueden costear. El tema además es polémico, porque si bien el marco legal es claro y define esta ocupación como ilegal, los años de anarquía en este campo hacen que las acciones que se tomen (como los desalojos) tengan consecuencias sociales y económicas importantes para las personas y las entidades públicas involucradas (recuadro 4.13).

El problema se ha visto agravado porque los gobiernos locales, tratando

de ordenar la ZMT y, de paso, mejorar sus ingresos, han extendido “permisos de uso”. Esta figura se ha convertido en un incentivo perverso, que propicia el caos y aumenta la ingobernabilidad, ya que sus beneficiarios la perciben como equivalente de la concesión e incluso de la propiedad privada. Durante mucho tiempo, los permisos de uso se transaron en el mercado y se cambió el uso autorizado originalmente (dictamen CGR C-100-95; Miranda, 2007 y 2013; E: Arrieta, 2011).

Los permisos de uso son la causa principal del desorden que impera en las áreas costeras de los refugios de vida silvestre de Ostional y Gandoca-Manzanillo. La falta de coordinación entre el Sinac y las municipalidades facilitó el incumplimiento del marco jurídico y, en consecuencia, hoy las autoridades nacionales y locales enfrentan graves conflictos por la ocupación ilegítima de territorios, especialmente en las zonas definidas como patrimonio natural del Estado. Es normal encontrar construcciones turísticas dentro de los manglares (Miranda, 2013).

El Programa BID-Catastro analizó 925 kilómetros de costa, que abarcan doce cantones y cuatro concejos municipales de distrito. Encontró que las zonas que están excluidas de la ZMT (como el patrimonio natural del Estado, por

CUADRO 4.14

Situación jurídica de una muestra de fincas inscritas en la zona marítimo-terrestre^{a/}

Situación jurídica	Guanacaste	Puntarenas	Total
Possible ilegalidad en la inscripción	30	29	59
Concesión	1	0	1
De previo a valorar la legalidad de la inscripción, se recomienda verificación en campo del inmueble	1	1	2
De previo a valorar la legalidad de la inscripción, se recomienda verificar la fecha de inicio de la información posesoria	0	2	2
Finca madre sin plano, no se puede emitir criterio sobre la legalidad de la inscripción	1	0	1
Inscripción legal	6	8	14
Tomo destruido	6	2	8
No es posible establecer la legalidad de la inscripción; falta información registral y la que existe no es clara	0	4	4
Titular el Estado	1	2	3
Número de finca equivocado	1	2	3
Total	47	50	97

a/ Seleccionadas en Guanacaste y Puntarenas (exceptuando los cantones de Osa y Golfito).

Fuente: Miranda, 2013, con datos del Programa de Regularización de Catastro y Registro, 2012b.

RECUADRO 4.13

Moratoria y proyectos de ley en torno a las ocupaciones ilegales en la zona marítimo-terrestre

Con el fin de atender el conflicto generado por los posibles desalojos de ocupantes de la zona marítimo-terrestre, áreas declaradas patrimonio natural del Estado y la zona fronteriza, en 2012 se aprobó la Ley 9073, que establece una moratoria -con algunas excepciones- y otorga un plazo de dos años para la búsqueda de soluciones legales que permitan la regularización de algunas de esas ocupaciones.

Aunque contra esta Ley se interpuso una acción de inconstitucionalidad -que aún no ha sido resuelta-, la suspensión temporal de los desalojos se encuentra vigente. Sin embargo, la solución definitiva de las ocupaciones ilegales requiere nuevas leyes (o reformas a las existentes), las cuales además deberán pasar por el tamiz constitucional. Entre tanto, se han aprobado en primer debate el proyecto de Ley de Territorios Costeros Comunitarios (expediente 18148), el de Regularización de

las construcciones existentes en el área restringida de la zona marítima terrestre (expediente 18593) y el de la Ley marco para la declaratoria de ciudades litorales y su régimen de uso y aprovechamiento territorial (expediente 18592). Los tres se encuentran en consulta facultativa por el fondo ante la Sala Constitucional (Cabrera, 2013).

Más allá de la solución que legal y constitucionalmente se deba aplicar en estos casos, es evidente que la incertidumbre afecta las condiciones de vida de la población involucrada, tanto en el plano social como en el económico, dado que una comunidad que está bajo moratoria no es atractiva para la inversión, para la creación de empleos o para mejoras en infraestructura. Ello facilita la informalidad y la pobreza en esas zonas (Miranda, 2013).

Fuente: Miranda, 2013 y Cabrera, 2013.

ejemplo) y las que tienen planes reguladores integrales del ICT representan el 50,7% del total de la ZMT, lo cual significa que hay un 49,3% que carece de ordenamiento. La parte que no tiene planes reguladores, y debería tenerlos según la normativa vigente, representa el 58% de la ZMT en Guanacaste; sin embargo, para iniciar con su regulación existe el problema de que solo el 36% no está ocupado. En el caso de Puntarenas el área en esas condiciones corresponde al 64% de la ZMT y, de ese total, el 80% está ocupado actualmente. Esto dificulta la planificación, ya que ésta, en lo posible, debe ajustarse a los usos establecidos, para evitar problemas sociales y económicos (Miranda, 2013).

En medio de esta compleja situación, existen herramientas para el ordenamiento costero que podrían aprovecharse mejor. Según la Ley 6043, el plan regulador es el instrumento obligatorio que faculta a los gobiernos locales a planificar y ordenar la ZMT bajo su jurisdicción. Asimismo, la Ley de

Planificación Urbana (n° 4240) exige el ordenamiento de las propiedades privadas colindantes con esta zona. No obstante, las municipalidades tienen problemas de capacidad técnica para liderar estos procesos, a lo que se unen la escasa coordinación intra e interinstitucional y una limitada voluntad política (Miranda, 2013).

Conflictividad ambiental, nuevos temas y mayor intensidad

Junto al desafío de ordenar el territorio y usar los recursos naturales de manera sostenible, este capítulo ha estudiado sistemáticamente la conflictividad social en torno a asuntos ambientales. Además de su aumento en años recientes, las características de estas disputas señalan la necesidad de construir espacios de diálogo político e instrumentos participativos para la toma de decisiones informadas. Entre esas características destacan la facilidad con que los temas de controversia cobran dimensión nacional, la actitud "proactiva" de la sociedad civil

y la tendencia a la judicialización de los antagonismos. Además, se mantiene la situación comentada en Informes anteriores, en el sentido de que el Estado, en vez de actuar como mediador en los conflictos socioambientales, contribuye a generarlos, particularmente en los casos relacionados con el uso de la tierra y los recursos. También en los últimos años se observa una creciente tensión con respecto al uso de la tierra en áreas protegidas, un tema que si bien no es nuevo, lo es en su dimensión actual. En los siguientes apartados se hace un repaso de lo sucedido en este campo durante el año 2012, para luego profundizar en el caso específico de la conflictividad en torno a las áreas protegidas.

Nuevos temas acrecientan niveles históricos de protesta

La conflictividad ambiental ha sido creciente en número de movilizaciones y cambiante en sus temáticas. En este campo la protesta ciudadana ha sido clave para controlar las decisiones del Estado, cuando promueven o permiten determinadas iniciativas que podrían ser perjudiciales para el ambiente. Ante estas situaciones la sociedad civil se moviliza, pero además acude a la vía judicial para hacer valer sus posiciones.

Según la base de datos sobre acciones colectivas del Programa Estado de la Nación, el 2012 fue uno de los tres años de mayor conflictividad ambiental desde que se lleva este registro (1994). En el contexto de un año con mucha confrontación a nivel nacional (como se detalla en el capítulo 5 de este Informe), nuevamente se mantuvo el elevado número de protestas por asuntos ambientales: 48 en total (34 en 2010 y 54 en 2011). Esto representa el 6% del total de movilizaciones en todos los temas. Al observar el comportamiento mensual (hasta marzo de 2013; gráfico 4.11) se nota que a lo largo de la serie de tiempo la temática ambiental ha tenido altibajos de conflictividad con respecto al promedio, pero a partir del 2011 la intensidad de la protesta supera por mucho lo observado en los últimos diecinueve años.

En 2012 una vez más los conflictos ambientales fueron generados por decisiones políticas de alto nivel, o bien

por acciones u omisiones de entidades públicas y gobiernos locales. El Minae, el MAG y el AyA figuran como las instituciones a las que más se dirigieron los reclamos. Los temas centrales fueron la oposición al aval otorgado por la Comisión Nacional de Bioseguridad del MAG para la siembra de productos transgénicos en el país, la lucha contra la minería a cielo abierto y el maltrato animal. Cabe destacar que la invasión de propiedades, públicas o privadas, que usualmente aporta poco al total de acciones colectivas, experimentó un significativo aumento, producto del mayor número de conflictos por tenencia de la tierra (Ramírez-Alfaro, 2013). También se mantienen presentes asuntos que aún están por resolverse, como las discusiones por la Ley de Contingencia Eléctrica (expediente 18093) y la Ley para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (expediente 17742).

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE **CONFLICTOS Y NORMATIVA AMBIENTAL**, véase Cabrera, 2013, en www.estadonacion.or.cr

De los temas mencionados, el más nuevo en el ámbito de los conflictos es el relacionado con la intención de la

compañía Delta and Pine, de cultivar maíz transgénico. Los productos transgénicos o genéticamente modificados han sido objeto de una creciente polémica internacional por los potenciales efectos de su cultivo, uso y consumo (humano y animal). Desde los años noventa Costa Rica ha permitido la liberación al ambiente²² de estos cultivos (maíz, soya, algodón, banano, arroz y tiquizque) con fines de investigación y eventual exportación (no para distribución en el mercado interno), con la intervención del MAG y la Oficina Nacional de Semillas (como ente verificador de campo) y la participación de la Comisión Nacional de Bioseguridad.

La principal legislación aplicable en este ámbito (Ley de Protección Fitosanitaria, n° 7664, y su reglamento (decreto 26921-MAG), la Ley de Biodiversidad, n° 7788, y el decreto 32486-MAG, sobre auditorías de bioseguridad agrícola) establece que la Comisión Nacional de Bioseguridad debe emitir un dictamen vinculante, antes de que las autoridades del Servicio Fitosanitario del Estado autoricen la liberación al ambiente de los cultivos. En el trámite relacionado con el maíz transgénico, numerosas organizaciones gubernamentales, instituciones académicas y otras (como la Defensoría de los

Habitantes) manifestaron su oposición y, en general, cuestionaron la conveniencia de otorgar el permiso. Finalmente la Comisión emitió un dictamen favorable, pero una acción de inconstitucionalidad contra varios artículos del reglamento de la Ley de Protección Fitosanitaria detuvo el proceso y su resolución seguía pendiente al momento de editarse este Informe. Esta es la primera vez que este tema genera un conflicto judicializado, y su desenlace tendrá implicaciones para los siguientes años en cuanto a la posición del país en esta materia (Cabrera, 2013). Llama la atención un tipo particular de reacción que se ha dado en este caso: 63 cantones tomaron acuerdos municipales que declaran sus respectivos territorios como “libres de transgénicos” (Fecon, 2013).

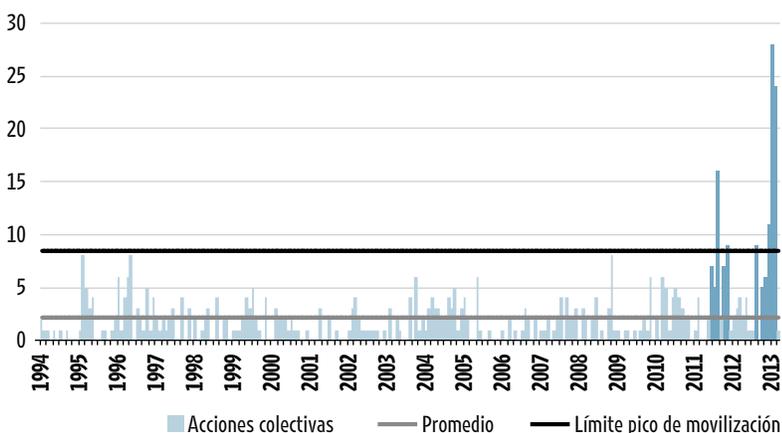
En otro orden de ideas, se mantiene un grado de conflicto en torno a la cancelación del permiso de explotación minera en Crucitas de San Carlos. En este contexto, se dio una situación atípica con la presentación de demandas judiciales contra académicos, políticos y actores ambientalistas que se oponen a este y otros proyectos (recuadro 4.14).

Por otra parte, está pendiente un posible arbitraje internacional sobre el caso Crucitas. Este tipo de procesos, en especial los tramitados ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (Ciadi), del Banco Mundial, ha sido objeto de atención pública en años recientes, debido a que algunas empresas foráneas han manifestado su intención de utilizar ese mecanismo para defender sus intereses económicos (recuadro 4.15), como ya ha señalado Industrias Infinito S.A. en el caso antes citado. Hacia adelante, esta podría constituirse en una de las principales vías para dirimir los conflictos generados por las decisiones del Estado costarricense en materia ambiental (Cabrera, 2013).

Por último, el caso Crucitas también puso en evidencia una limitación importante para la evaluación de daños ambientales y su posterior sanción. La contratación de una consultoría cuyos resultados no pudieron ser utilizados (entre otros aspectos porque el equipo técnico no tuvo acceso al terreno afectado)

GRAFICO 4.11

Número de acciones colectivas sobre temas ambientales, por mes. 1994-marzo de 2013



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de acciones colectivas del Programa Estado de la Nación.

RECUADRO 4.14

Múltiples presiones contra actores ambientalistas

En el contexto del conflicto por la actividad minera en Crucitas de San Carlos, en 2011 Industrias Infinito S.A. presentó demandas por difamación contra dos diputados, un abogado y dos académicos de la UCR. Por otro caso, en 2012 una empresa cementera ubicada en San Rafael de Alajuela querreló a un geólogo presentado por la comunidad como perito ante el Tribunal Contencioso Administrativo. Estos son dos ejemplos de situaciones que han sido denunciadas por las organizaciones ecologistas, como manifestaciones del acoso y la intimidación de que son objeto los líderes ambientalistas y comunales que se oponen a la expansión piñera, la minería, proyectos hidroeléctricos y megaproyectos turísticos e inmobiliarios.

Además, el Día del Ambiente de 2013 fue antecedido por el asesinato del biólogo Jairo Mora Sandoval en una playa de Moín, noticia que fue ampliamente difundida en Costa Rica y en el exterior. La Fecon y otras organizaciones exigieron el establecimiento de una comisión que investigue de manera independiente este caso, habida cuenta de la impunidad a la que llevaron las

investigaciones sobre la muerte de cuatro ecologistas acaecida en 1994 y 1995 (caso AECO).

En el caso de la minería en Crucitas, en 2012 la citada empresa solicitó a la Escuela de Biología de la UCR que suspendiera un seminario sobre el tema y amenazó con tomar medidas legales contra los expositores invitados, pretensiones que el Rector de la Universidad rechazó enfáticamente. Esta situación inédita generó el apoyo de centros académicos canadienses, que exigieron a la compañía minera que cesara la intimidación contra los universitarios y retirara las demandas presentadas. A la postre estas últimas fueron desestimadas por los tribunales. Dado que de manera sistemática las comunidades y grupos ambientalistas han recurrido a expertos universitarios para refutar los estudios técnicos presentados por las empresas y el mismo Estado, los académicos han venido asumiendo un protagonismo creciente en la defensa del ambiente en Costa Rica.

Fuente: Elaboración propia con base en notas de prensa.

de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. La jurisprudencia de la Corte ha establecido requisitos que deben cumplir los Estados miembros de la OEA si desean explotar u otorgar concesiones para la explotación de recursos naturales en territorios indígenas. Estos incluyen la supervisión, por parte de entidades independientes (no por los promotores del proyecto), de la efectiva realización de estudios de impacto social y ambiental. Además, desde las primeras fases debe consultarse a los pueblos indígenas mediante procesos culturalmente adaptados y mantener una comunicación constante entre las partes (para un análisis más detallado de estos aspectos jurídicos, véase Rinaldi, 2013).

También está sin resolver uno de los temas más importantes del año 2011 y que continuó en 2012: los desalojos y demoliciones en porciones de la zona marítimo-terrestre ocupadas ilegalmente, asunto ya analizado en páginas anteriores. Asimismo, los conflictos en torno a la actividad piñera se mantuvieron en el año de estudio, y en ese contexto resalta la declaratoria de inconstitucionalidad (anulación) emitida por la Sala Constitucional con respecto a la moratoria de permisos municipales para la siembra e industrialización de piña que, a su vez, había declarado la Municipalidad de Pococí. Las quejas por los impactos ambientales y sociales del cultivo persisten y, como se mencionó en el apartado sobre agricultura de este capítulo, las dificultades para hacer cumplir la legislación llevan a los afectados al punto de considerar los avances en sus gestiones como “victorias legales sin solución”. Este es un caso en el que la judicialización del conflicto se originó en la ineficiencia de las autoridades para actuar en forma preventiva, o para dar soluciones a los reclamos de la ciudadanía (Castro, 2013).

Según Álvarez (2013), la comunidad organizada de los asentamientos campesinos de La Curia, La Lidia y Aguas Frías, en La Roxana de Pococí, realizó un muestreo de aguas de carácter participativo en zonas consideradas de alta vulnerabilidad. El análisis se hizo entre octubre de 2012 y marzo de 2013 y

mostró que el país carece de herramientas homogéneas, oficiales y claras para estimar los daños ambientales en un caso judicial (Sagot, 2013).

Otros temas de conflicto están pendientes de resolución. Uno de ellos es la posibilidad de permitir la explotación geotérmica en parques nacionales (tema ya analizado en el Decimotavo Informe), que se discute en la Asamblea Legislativa y en torno a la cual hay diversos frentes de oposición. Hay dudas sobre la posibilidad de lograr un mecanismo legal idóneo y objeciones por la falta de estudios técnicos que justifiquen –según lo exige la legislación– el área exacta que sería eventualmente segregada. Quienes se oponen desde el sector ambiental consideran que la iniciativa es innecesaria e inoportuna. En el lado opuesto, el ICE y el Minae reite-

ran la necesidad de realizar el proyecto (Cabrera, 2013).

En el caso de la construcción y operación del proyecto hidroeléctrico El Diquís se reportan avances en la realización de estudios (de factibilidad, ambientales, etc.), pero sigue pendiente la consulta a los pueblos indígenas y la obtención de su consentimiento previo e informado, como lo demandan el Derecho nacional e internacional. Por este motivo no es posible prever cuál será el futuro del proyecto.

Según Rinaldi (2013), en este caso el país está contraviniendo la jurisprudencia interamericana, la Convención Americana de Derechos Humanos y las interpretaciones de este texto que ha hecho la Corte Interamericana de Derechos Humanos, más allá del Convenio 169 de la OIT y la Declaración

RECUADRO 4.15

El Ciadi y el fallo de indemnización en el caso Unglaube

En años recientes Costa Rica ha sido objeto de varias demandas y arbitrajes en el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (Ciadi), al menos en dos ocasiones por asuntos de índole ambiental (cuadro 4.15). El Ciadi pertenece al Banco Mundial y es la principal instancia para la conciliación de diferencias entre Estados y nacionales de otros Estados. Las empresas que han llevado a Costa Rica ante el Ciadi lo han hecho al amparo de alguno de los tratados bilaterales de inversión y de libre comercio suscritos por el país, alegando desprotección de sus inversiones y, por tanto, incumplimiento de lo pactado.

En 1991 el Estado costarricense emitió un decreto en el que hizo pública su intención de crear una reserva en Guanacaste, en un área aledaña a los terrenos adquiridos por los ciudadanos alemanes Marion y Reinhard Unglaube, quienes habían propuesto la creación de “corredores verdes” (espacios dentro de sus terrenos en los cuales se comprometían a no realizar ninguna construcción), con la condición de que se aprobara y facilitara su proyecto turístico de urbanización. Sin ninguna acción por parte del Estado, en 1993 concluyó la primera fase de ese proyecto.

Cuando se creó el Parque Nacional Marino Las Baulas, en 1995, se especificaron los límites del Parque y se mencionó la posibilidad de expropiar los terrenos comprendidos dentro de esa delimitación. No obstante, en los ocho años siguientes no se registraron intervenciones estatales sobre

las áreas de playa Grande pertenecientes a la pareja y otros propietarios. No fue sino hasta el 2003 que se hizo el primer intento de expropiación, mediante una declaratoria de interés público. En este contexto, los señores Unglaube objetaron la resolución, alegando que la ley de creación del Parque no abarcaba la cantidad de propiedades que señalaba la declaratoria. Por tanto, en 2005 los afectados presentaron a la Setena una solicitud de evaluación de impacto ambiental. Sin embargo, antes de que la Secretaría se pronunciara al respecto, el Minae ordenó el rechazo de los permisos de desarrollo que incluyeran propiedades declaradas dentro del Parque Las Baulas.

Según los demandantes, esto marcó un cambio en las acciones del Minae, que en vez de buscar la expropiación promovió una especie de “congelamiento” del proyecto. En este sentido, los Unglaube consideraron que el Estado violaba los derechos garantizados en el ordenamiento jurídico costarricense y en el tratado bilateral de inversiones firmado con Alemania y, en consecuencia, presentaron un recurso a la Corte Suprema de Justicia. Si bien esta última se manifestó a favor de los inversionistas en cuanto al “congelamiento”, falló a favor del Estado al señalar que las propiedades se encontraban dentro del Parque. Posteriormente, la Corte ordenó el rechazo de cualquier permiso o aprobación de viabilidad en la zona y definió cuáles propiedades debían ser expropiadas.

Más adelante, en un primer momento la señora Unglaube (2008) y luego el señor Unglaube (2009) consolidaron una demanda

contra Costa Rica ante el Ciadi, solicitando el valor de las propiedades efectivamente expropiadas, el valor de propiedades amenazadas de expropiación, indemnización por gastos legales y de otra naturaleza asociados al proceso, e intereses anteriores y posteriores al laudo hasta la fecha de pago.

En 2012 el Tribunal del Ciadi concluyó que nunca se produjo una expropiación en los terrenos ubicados fuera del Parque, y que no existe duda acerca de la potestad del Estado costarricense para expropiar los terrenos dentro del Parque. Sin embargo, también reconoció que, de acuerdo con el tratado de inversión entre Costa Rica y Alemania, el Gobierno debió prever la fijación y pago inmediatos de la indemnización correspondiente y, al no hacerlo, incurrió en una violación de ese acuerdo. De esta forma, aunque rechazó casi todas las peticiones de los Unglaube, el Tribunal condenó al Estado costarricense a pagarles una indemnización por poco más de cuatro millones de dólares.

Este caso pone en evidencia cómo un vicio en el procedimiento puede conducir al país al incumplimiento de tratados internacionales, que crean obligaciones y demandan la observancia de derechos económicos que a su vez, en algunos casos, pueden resultar lesivos para la gestión ambiental del país.

Fuente: Salas-Chaverri, 2013.

comprobó la presencia de agroquímicos en los pozos que abastecen a los hogares, así como en las aguas superficiales. Esta situación fue corroborada por el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas del IRET-UNA, cuyos expertos informaron que “se detectó en las muestras (...) varios plaguicidas entre los herbicidas ametrina y bromacil y el fungicida propiconazole y el insecticida diazinon” (Ramírez-Muñoz, 2012). Del mismo modo, en el marco del

proyecto “Identificación de amenazas y capacitación para el uso sostenible del Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Región Huetar Norte”, el IRET-UNA encontró agroquímicos (los herbicidas ametrina, bromacil y diurón, y los insecticidas diazinón, etoprofos y cipermetrina) en la cuenca del río Mónico, en Guatuso. En la zona norte, el deterioro del humedal Caño Negro —que es un sitio Ramsar— ha motivado el seguimiento de diecinueve denuncias

asociadas al cultivo de piña, así como al cierre de empresas, todo ello por parte del Tribunal Ambiental Administrativo (más información sobre conflictos relacionados con la actividad piñera puede consultarse en Álvarez, 2013, citado en Cabrera, 2013).

Finalmente, los actos de corrupción y los posibles impactos ambientales denunciados durante la construcción de la denominada “trocha fronteriza”, en la zona aledaña al río San Juan

CUADRO 4.15

Casos en que Costa Rica ha sido demandada ante el Ciadi

Caso	Demandante	Descripción	Resolución
ARB/96/1	Compañía de Desarrollo Santa Elena S.A.	Registrado el 22 de marzo de 1996 y concluido el 17 de febrero del 2000, por insatisfacción en cuanto al precio de expropiación para la creación del Parque Nacional Santa Rosa.	Concluido, a favor del demandante
ARB(AF)/07/3	Alasdair Ross Anderson and Others	Registrado el 27 de marzo de 2007 y concluido el 19 de mayo de 2010. Los demandantes alegaron falta de supervisión de sus inversiones.	Concluido, el Tribunal se declaró incompetente
ARB(AF)/08/1	Quadrant Pacific Growth Fund I.P. and Canasco Holdings Inc.	Registrado el 21 de marzo de 2008 y concluido el 27 de octubre de 2010. Las empresas alegaron que fueron objeto de invasiones ilegales y se vieron desprotegidas por Costa Rica.	Concluido, desestimado por falta de pago de los anticipos establecidos por el Ciadi
ARB/08/1 ARB/09/20	Marion Unglaube Reinhard Hans Unglaube	Registrados el 25 de enero de 2008 y el 11 de noviembre de 2009, respectivamente, y consolidados el 22 de diciembre de 2009. Concluido el 16 de mayo de 2012.	Concluido, en favor de los demandantes
ARB/12/4	Supervisión y Control S.A.	Registrado el 9 de febrero de 2012. Se enmarca en el tratado bilateral de inversiones entre España y Costa Rica y se relaciona con los servicios y las facilidades de la inspección técnica vehicular.	Pendiente
ARB/13/2	Cervin Investissements S.A. and Rhone Investissements S.A.	Registrado el 11 de marzo de 2013. Las empresas demandantes son concesionarias de gas licuado y su alegato principal es la negativa de Costa Rica de aceptar un ajuste tarifario.	Pendiente

Fuente: Salas-Chaverri, 2013, con datos del Ciadi, 2012.

(recuadro 4.16), y el proyecto de construcción de una refinería en Limón con financiamiento del Gobierno de China, se sumaron a la lista de los principales temas generadores de conflicto en 2012 e inicios del 2013.

Conflicto por tenencia y ocupación de tierras protegidas: una aproximación

En las últimas ediciones de este capítulo se ha venido señalando que, por su magnitud, en el escenario de los conflictos ambientales sobresalen las presiones por el uso de la tierra dentro de las áreas protegidas, así como en la zona marítimo-terrestre y los territorios que han sido declarados patrimonio natural del Estado. A un conjunto ya antiguo de problemas (ocupación ilegal, falta de delimitación y otros) se

han sumado proyectos que generan controversia porque pretenden modificar los límites o las restricciones de uso –comercial o público– de los terrenos que se encuentran bajo diversas modalidades de protección estatal. Por tanto, aunque no es nuevo, en años recientes este tipo de conflicto ha adquirido características más complejas, que requieren atención.

La aproximación a este tema tiene dos vertientes: por un lado, la gestión de las áreas protegidas, y los conflictos legales y sociales derivados de ella, y por otro, las presiones económicas y sociales que buscan el aprovechamiento y uso de esas áreas y sus recursos, en condiciones de manejo distintas a las actuales. Este apartado explora la primera dimensión. La segunda es un reto de investigación para próximos Informes, aunque ya en

ediciones anteriores de este capítulo se han estudiado algunos casos relacionados, como la propuesta de explotar la geotermia en parques nacionales, proyectos hidroeléctricos e iniciativas para modificar las leyes que establecen reglas o límites en esta materia.

En 2012 no hubo cambios en la superficie continental sometida a las distintas categorías de manejo de áreas silvestres protegidas (ASP). Pese a ser un porcentaje significativo del territorio nacional, varios aspectos permiten afirmar que el sistema no necesariamente está consolidado; entre ellos se encuentran los problemas de delimitación de las ASP, traslapes entre éstas y territorios indígenas o asentamientos del Inder, confrontaciones en las áreas marinas protegidas y conflictos por la ocupación y tenencia de la tierra, por la titulación

RECUADRO 4.16

Evidente afectación ambiental por construcción de la “trocha fronteriza”

A raíz de los conflictos fronterizos con Nicaragua, y con base en el decreto ejecutivo 36440-MP, el Gobierno de la República emprendió la construcción de la Ruta 1856, conocida como la “trocha fronteriza”, bajo declaratoria de emergencia. Esta figura permite desarrollar proyectos de infraestructura sin necesidad de realizar estudios preliminares, diseños, planos constructivos y evaluaciones de impacto ambiental (Astorga-Gättgens, 2012). El área de la “trocha” se encuentra en una zona perteneciente a la cuenca del río San Juan; específicamente comprende las cuencas de los ríos de la subvertiente norte y forma parte de un corredor biológico y de varias áreas silvestres protegidas (Minaet et al., 2012).

Aunque el tema se tornó conflictivo a la luz de denuncias de corrupción que se presentaron durante la construcción de la obra, desde la perspectiva estrictamente ambiental diversos informes también han señalado graves consecuencias. Como parte del proyecto se hicieron movimientos de tierra, se eliminó la cobertura boscosa y se realizaron cortes y taludes de relleno que, además de modificar los ecosistemas y afectar la dinámica de las aguas, causaron la fragmentación del bosque tropical húmedo y muy húmedo, así como la afectación de bosque primario. Esto significa incumplimiento de legislación nacional, como la Ley Orgánica del Ambiente (n° 7554), la Ley Forestal (n° 7575), la Ley de Aguas (n° 276) y la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo (n° 7779), y normativa internacional como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional “Ramsar” (Centro Humboldt et al., 2012).

En diciembre de 2011, la construcción de la Ruta generó la denuncia de un pequeño grupo de entidades ambientalistas, que llevó a distintos organismos a realizar estudios y evaluaciones técnicas de la obra, contemplando aspectos económicos, sociales y ambientales. Uno de esos organismos fue el Tribunal Ambiental Administrativo (TAA), cuyos especialistas efectuaron una inspección aérea y terrestre, y determinaron que las obras se llevaron a cabo dentro de un área silvestre protegida, sin contar con un diseño previo ni estudios de impacto ambiental y planes de mitigación o compensación, lo que provocó la invasión de cauces, el cambio de uso del suelo en áreas de bosque y la interrupción del ciclo natural de los ecosistemas, así como erosión y arrastre de sedimentos hacia ríos y humedales palustrinos y lacustrinos. El TAA también comprobó que la apertura de la trocha dentro de bosques y humedales, la explotación de tajos, la tala excesiva, entre otros, alteraron la naturaleza y condición original del paisaje, lo que a su vez modificó los hábitats o nichos de muchas especies de fauna (TAA, 2012).

Por su parte, el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme) de la UCR evaluó aproximadamente 97 kilómetros entre el Delta Costa Rica y el río Pocosal. Encontró estructuras de drenaje inconclusas, rellenos inestables, trazados irregulares, uso de estructuras de drenaje no convencionales, así como el faltante de puentes sobre los ríos Sarapiquí, San Carlos y Pocosal (Lanamme-UCR, 2012).

Finalmente, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) realizó una investigación y determinó que el proyecto no contó con planes ni estudios preliminares. Además señaló que no existe registro

de la obra en la base de datos de esa entidad, ante la cual debió tramitarse. También en este caso se observó la falta de drenajes adecuados y la presencia de surcos y baches. De acuerdo con el informe del CFIA, se desconoce si se realizaron estudios de suelos y si se aplicaron criterios técnicos para efectuar movimientos de tierra. Se cree que en ciertos tramos de la ruta se irrespetaron las áreas de protección, se talaron árboles y se explotaron materiales en el margen del río San Juan, con la consecuente afectación de humedales y ecosistemas (CFIA, 2012).

En respuesta a esta situación, en 2012 el Minae, en conjunto con el Sinac, el Conavi, la CNE y el MOPT, presentó un Plan de Gestión Ambiental que propone acciones de recuperación y mitigación en los sitios donde pudieron haber ocurrido impactos.

Como se ha visto, la evidencia recogida por las entidades que han evaluado la Ruta 1856 señala impactos ambientales locales y directos en el suelo, el aire, la cobertura vegetal y el sistema de drenaje superficial, lo que acrecienta la vulnerabilidad de los ecosistemas a las amenazas naturales. Si bien no parece haberse generado daño ambiental ni peligro de contaminación para el río San Juan, se reconoce la potencial aparición, con el tiempo, de impactos de mayores dimensiones y alcances. Por ello resulta fundamental aplicar medidas ambientales de mediano y largo plazo, entre las que podrían estar la formulación de un plan de ordenamiento y manejo del suelo para el corredor fronterizo norte, y la definición del uso que se podrá hacer del camino durante su operación (Astorga-Gättgens, 2012).

o el otorgamiento de concesiones en humedales y manglares y por el precio de la tierra. El cuadro 4.16 muestra algunos ejemplos de conflictos que estaban vigentes en el 2012.

Uno de los conflictos básicos en ASP es la delimitación, debido a que, en muchos casos, las leyes o decretos contienen puntos mal ubicados o coordenadas incorrectas, por errores en la transcripción del texto o en la fijación de los límites. Esto último es producto de metodologías e instrumentos tecnológicos poco precisos, falta de verificación de campo y uso de cartografía a escala 1:50.000, que carece de exactitud en la definición de los espacios. Los desaciertos en este campo generan tensiones a los responsables de la gestión, por conflictos que suelen prolongarse por años (recuadro 4.17) y finalmente requieren la intervención de un tercero para definir linderos. Un caso conocido es el del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Ostional, cuyos límites se precisaron veinticinco años después de su creación, mediante la intervención de la Procuraduría General de la República (PGR, 2008). Esta realidad ocasiona dudas y reacciones negativas entre los pobladores, poseedores, propietarios y las mismas autoridades, y termina convirtiéndose en una barrera para la gobernanza de las ASP.

Otro problema es el traslape entre ASP y territorios indígenas o asentamientos del Inder (antiguo IDA). Cuando dos o más ASP se encuentran sobrepuestas, si bien hay confusión en cuanto a la normativa que las rige, el problema no es complejo, pues la administración corresponde a la misma entidad (el Sinac). Pero cuando el traslape se da entre una ASP y un territorio indígena o un asentamiento campesino, surgen graves conflictos por la tenencia de la tierra. Dado que se trata de regímenes jurídicos totalmente distintos, se genera incertidumbre sobre la situación legal de los pobladores de la zona en traslape. En consecuencia, hay tensión y deterioro de las relaciones interinstitucionales, en detrimento de la gobernanza de las ASP (Miranda, 2013).

Un caso, entre muchos, se ubica en la península de Osa: la Reserva Forestal Golfo Dulce, el Asentamiento Osa

RECUADRO 4.17

Ejemplos de conflictos por la delimitación de las áreas silvestres protegidas

El decreto de creación del Parque Nacional Marino Las Baulas tuvo un problema de imprecisión en los linderos, ya que dentro de ellos se incluyeron dos elementos geográficos que el Estado no había podido delimitar con claridad: el cerro Morro e isla Verde. Finalmente, el Programa BID-Catastro, a petición del Área de Conservación Tempisque (ACT), y utilizando el modelo de elevación digital y otros instrumentos de gran precisión, logró hacer la primera delimitación completa del Parque, la cual se entregó al ACT en 2010. Sin embargo, la propuesta no ha sido socializada por el Sinac, con el argumento de que primero debe ser oficializada. No obstante, dado que esta delimitación es parte de las normas de creación del Parque, podría actuarse de inmediato para evitar los problemas relacionados con sus límites.

Otro ejemplo, esta vez de conflictos por traslapes, se presenta en el Parque Nacional La Cangreja y el territorio indígena Zapatón, donde un total de 71 hectáreas están sobrepuestas, como consecuencia de errores en un decreto ejecutivo de ampliación (2003), que describió incorrectamente los límites del Parque. En 2005 se hizo una modificación al decreto, pero el error se mantuvo. Desde 2008 el Programa BID-Catastro impulsa una modificación del decreto que fue elaborada conjuntamente con el Área de Conservación Pacífico y la Asociación de Desarrollo Indígena de Zapatón, pero la propuesta no ha sido tramitada por el Sinac (PGR, 2008).

Fuente: Miranda, 2013.

Forestal administrado por el Inder, el Parque Nacional Corcovado y el territorio indígena Guaimí de Osa comparten territorios, pero tienen regímenes jurídicos contrapuestos. Aquí convergen serios problemas de gobernanza que el Estado ha contribuido a profundizar; un ejemplo fue la ampliación del territorio indígena sobre el área del Parque Nacional (mediante el decreto 29957-G), que quedó sin efecto tras un fallo de la Sala Constitucional (n° 2010-014772).

Por este caso en 2012 aún persistían las tensiones interinstitucionales, así como los enfrentamientos de individuos y comunidades con el Área de Conservación de la Península de Osa, el Inder y la Asociación de Desarrollo de Guaimí de Osa. Los nudos legales, la descoordinación interinstitucional y la falta de acción (o la acción errónea) del Estado han mantenido vigente el conflicto, que es difícil de resolver. El Programa BID-Catastro confeccionó el mapa catastral de estos territorios y otros insumos que pueden acompañar la toma de decisiones, y elaboró una propuesta legal con los respectivos fundamentos técnicos, que corrige en gran

parte el problema. Aunque esta se entregó al Inder, nunca se tramitó (Miranda, 2013).

Por otra parte, en la mayoría de las ASP existen conflictos por la ocupación y tenencia de la tierra que han escalado con los años. Hay poblaciones cercanas a las ASP que perciben al Minae como un “enemigo”, o un obstáculo para el mejoramiento de sus condiciones de vida. En esos territorios coexisten propietarios, poseedores y ocupantes, pero las soluciones dependen de la categoría de manejo establecida y sus características. Las causas de la ocupación son variadas y obedecen a diversos factores, como ya se mencionó. Si bien en muchos casos la normativa es clara, en el terreno la gestión se lleva a cabo sin las herramientas tecnológicas adecuadas y sin el personal técnico necesario para cumplir los objetivos de creación del ASP (Miranda, 2013).

El Refugio Ostional es un ejemplo de lo anterior. Esta ASP fue creada como refugio mixto, pero se encuentra en la zona marítimo-terrestre, por lo que no se permite la propiedad privada ni ningún tipo de ocupación. Además de esta

CUADRO 4.16

Principales conflictos por el uso de la tierra en áreas protegidas

Área	Principales actores	Elementos del conflicto
Parque Nacional Marino Las Baulas ^{a/}	Estado, sociedad civil, Sinac, Área de Conservación Tempisque, Programa BID-Catastro	Imprecisión de los linderos del parque. El Sinac no ha oficializado la delimitación realizada por el Programa BID- Catastro en 2010. La mayor parte de las fincas registradas dentro del Parque fueron inscritas de manera ilegítima. En mayo de 2012 el Ciadi sentenció al Estado costarricense a pagar más de cuatro millones de dólares por el "caso Ungraube".
Reserva Forestal Golfo Dulce, Asentamiento Osa Forestal, Parque Nacional Corcovado y territorio indígena Guaimí de Osa ^{b/}	Área de Conservación de la Península de Osa, Inder y Asociación de Desarrollo de Guaimí de Osa	Se comparten territorios sujetos a regímenes jurídicos contrapuestos, lo que genera traslapos entre áreas silvestres protegidas, territorios indígenas y asentamientos del Inder.
Parque Nacional La Cangreja y territorio indígena Zapatón	Sinac, Programa BID-Catastro, pueblos indígenas	71 hectáreas están sobrepuestas, debido a errores en un decreto ejecutivo de ampliación (2003), que describió incorrectamente los límites del Parque.
Refugio Nacional de Vida Silvestre Ostional ^{c/}	Estado, sociedad civil	Esta área se creó como refugio mixto y está ubicada en la zona marítimo-terrestre; por tanto, no se permite la propiedad privada ni ningún tipo de ocupación. Sin embargo, el Refugio fue constituido sobre un territorio ocupado casi en su totalidad. Se registran fincas traslapadas con manglares (26) y zona pública (20), así como fincas inscritas de forma irregular (66).
Humedal Nacional Terraba-Sierpe	Inder, sociedad civil, gobiernos locales	El Inder entregó títulos de propiedad en este humedal, reconocido a nivel internacional como sitio Ramsar. La cobertura vegetal y boscosa ha sido afectada por las actividades humanas, principalmente en áreas costeras insulares y próximas al límite del humedal.
Parque Nacional Diríá	Estado, sociedad civil, Sinac	Conflictos por el precio (subvaloración) de terrenos ubicados dentro del Parque, así como por la prohibición de desarrollar actividades económicas.
Área de Conservación Marina Isla del Coco	Sinac, pescadores, Incopesca	Posiciones encontradas entre las autoridades del área, los pescadores artesanales y el Incopesca dificultan la implementación del plan de manejo.
Parque Nacional Manuel Antonio ^{d/}	Ministerio de Salud, Sinac	Contaminación del Parque y su laguna por inadecuada disposición de aguas negras y servidas.
Zona marítimo-terrestre y patrimonio natural del Estado	Estado, sociedad civil	Se estableció una moratoria al desalojo de ocupantes de la zona marítimo-terrestre y de áreas declaradas patrimonio natural del Estado, y se otorgó un plazo de dos años para la búsqueda de soluciones que permitan la regularización de ciertas ocupaciones.
Parque Nacional Rincón de la Vieja	Minae, ICE, CGR, Estado, grupos ambientalistas	Continúa el debate legal y político con respecto a la autorización para explorar y explotar la geotermia en parques nacionales.
Territorio indígena Terraba	ICE, comunidades indígenas, Estado	Conflicto por el desarrollo del proyecto hidroeléctrico El Diquís sobre el río General, que afectaría un territorio indígena.
Cuencas de los ríos de la subvertiente norte, corredor biológico y varias áreas silvestres protegidas	Estado, grupos ambientalistas, MOPT	Con la construcción de la Ruta 1856 se eliminó cobertura boscosa, se hicieron cortes y taludes de relleno, se modificaron los ecosistemas y se afectó la dinámica de las aguas, lo que causó fragmentación del bosque tropical húmedo y muy húmedo, así como de bosque primario y humedales.

CONTINÚA >>

CONTINÚA >> CUADRO 4.16

Principales conflictos por el uso de la tierra en áreas protegidas

Área	Principales actores	Elementos del conflicto
Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca- Manzanillo	Sinac, municipalidades, sociedad civil	Ocupación ilegítima de territorios costeros, especialmente sobre patrimonio natural del Estado, y construcciones turísticas dentro de los manglares.
Humedal Palo Verde	Estado, Minae, sociedad civil	Usos del suelo no apropiados, como cultivos, pastos para la ganadería, salinas y maricultura, que afectan la vegetación natural.
Humedal Caño Negro	Estado, Minae, sociedad civil	Pérdida de cobertura boscosa y manglar producto de actividades humanas.

a/ A petición del Área de Conservación Tempisque, y utilizando el modelo de elevación digital y otros instrumentos, el Programa BID-Catastro estableció la delimitación completa del Parque.

b/ El Programa BID-Catastro elaboró el mapa catastral para la Reserva Forestal Golfo Dulce y el Asentamiento Osa, en Corcobado efectuó la delimitación georeferenciada y el plano catastrado y en Guamí de Osa hizo el mosaico de planos. En todos los casos se capacitó a los funcionarios de las diversas instituciones para hacer uso de la información como herramienta para la regularización.

c/ En 2009 se presentó un proyecto de ley (expediente 17512) con el objetivo de resolver los conflictos en esta área. A la fecha de cierre de esta edición la propuesta se encontraba en la corriente legislativa.

d/ La contaminación de la laguna interna del Parque registró 46.000 unidades de coliformes fecales por cada 100 mililitros de agua.

Fuente: Elaboración propia con base en CGR, 2011a, Miranda, 2013 y Cabrera, 2013.

contradicción, el Refugio se constituyó sobre un territorio habitado casi en su totalidad por ocupantes con propiedad inscrita y ocupantes con permisos de uso otorgados por las municipalidades y el Sinac. En el levantamiento catastral realizado por el Programa BID-Catastro se identificaron 158 fincas inscritas en el Registro Inmobiliario, de las cuales 103 se ubican parcialmente dentro del Refugio y 55 se encuentran por completo dentro de éste. Además, muchas fincas ocupan de manera total o parcial ecosistemas de manglar, que son zona pública. El levantamiento de tenencia mostró que, mientras en el Registro Inmobiliario un terreno está inscrito como una sola finca, en realidad está subdividido. Así, las 158 fincas se “segregaron” en 305 parcelas, donde viven 684 personas que en su mayoría dependen de la extracción y venta de huevos de tortuga, especie que protege el ASP. En la Asamblea Legislativa se tramita el expediente 17512, que pretende resolver al menos en parte este conflicto.

Además, la falta de coordinación entre las organizaciones ha llevado a que se titulen los humedales y manglares, aunque sean zona pública, o bien a que los gobiernos locales los otorguen en concesión. Un ejemplo representativo es el Humedal Nacional Térraba-Sierpe, sitio Ramsar, donde el IDA (hoy Inder) entregó títulos de propiedad a poseedores en el asentamiento “Hacienda Sierpe”. El mapa catastral evidenció que en el Registro Inmobiliario hay cuatro fincas inscritas. Asimismo, el mapa de tenencia de tierra muestra 61 ocupaciones.

Otro tema polémico es el precio de la tierra (recuadro 4.18), que en muchas ocasiones genera riesgos para los objetivos de conservación, o costos y problemas para el Estado por la sobre o subvaloración de terrenos. Finalmente cabe mencionar que también en torno a las áreas marinas protegidas existe un abanico de conflictos, como consecuencia del retraso que tiene el país en el ordenamiento espacial marino, tal como se analizó en la sección “Resultados de la gestión ambiental”.

importantes, como la antigüedad de la Ley de Aguas vigente, en la mayoría de las áreas temáticas en este campo los instrumentos jurídicos fueron creados a partir de la década de los noventa.

El 2012 fue un año muy activo en cuanto a la aprobación de leyes y regulaciones ambientales (cuadro 4.17), aunque no todas implican cambios sustantivos en el ordenamiento jurídico. Sobresale la promulgación de la Ley 9073, “Moratoria al desalojo de habitantes en zonas especiales”, sobre la cual existen una acción de inconstitucionalidad y criterios divididos: mientras algunos sectores piensan que la moratoria es necesaria para resolver un problema social de larga data, la Procuraduría General de la República plantea que implica una enervación de potestades legales estatales frente a actos que violentan el ordenamiento jurídico, entre otros argumentos. También resaltan la publicación del Reglamento a la Ley de Gestión Integral de Residuos y, sobre todo, la nueva Ley de Conservación de la Vida Silvestre (recuadro 4.19), que constituye el primer caso en la historia del país, de un proyecto presentado por la vía de la iniciativa popular que se convierte en ley de la República.

Además cabe mencionar dos decretos de intervención emitidos a inicios de

>> PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE
**CONFLICTOS POR LA TIERRA EN ÁREAS
 PROTEGIDAS,**

véase Miranda, 2013, en
www.estadonacion.or.cr

**Campo ambiental nuevamente con
 alta producción de normativa**

El marco normativo de la gestión ambiental en el país es relativamente joven. Con algunas excepciones

RECUADRO 4.18

Conflictos por el precio de la tierra en áreas silvestres protegidas

Costa Rica enfrenta una diversidad de conflictos por el precio de la tierra en las áreas silvestres protegidas (ASP), ya sea por sobre o subvaloración, que acarrea problemas de gobernabilidad. Por ejemplo, un informe de la Contraloría General de la República menciona el caso de un terreno sometido por el Sinac a dos procesos expropiatorios independientes (en un área de aproximadamente 9.400 m²). El monto fijado en el primer avalúo administrativo fue de 98,7 millones de colones, pero un año y dos meses después, en un segundo avalúo, ascendió a 587,6 millones de colones. Esto representa un incremento de 495% en el valor estimado en la fase administrativa del proceso expropiatorio (CGR, 2010a).

Otro ejemplo es el “caso Unglaube”, en el Parque Nacional Marino Las Baulas, analizado en este capítulo. Entre un año y otro, el Estado valoró propiedades de características semejantes con una diferencia de 822%. El caso fue llevado a un

arbitraje internacional, y en mayo de 2012 el país fue sentenciado a pagar más de cuatro millones de dólares a los demandantes, como indemnización por 33,5 hectáreas dentro del Parque. Más allá de este caso particular, según un estudio de antecedentes registrales y catastrales realizado por el Programa BID-Catastro en 2010, la mayor parte de las fincas registradas en este Parque fueron inscritas de manera ilegítima, lo que significa que el Estado no tendría que pagarlas (Fernández, 2010).

Por otra parte, en el Juzgado Contencioso Administrativo y Civil de Hacienda se tramitan dos juicios ordinarios contra el IDA y otras instituciones, por demandas interpuestas por la Asociación Pro Conservación y Defensa de los Recursos Naturales y Culturales de la Provincia de Guanacaste, a fin de anular la titulación de varios terrenos agrícolas hecha por el ITCO, y así reivindicarlos como bienes de patrimonio público (expediente 08-001403-1027-CA).

La subvaloración también impacta la gobernanza y la gestión de las ASP. A los terrenos dentro de parques nacionales se les aplica la valoración de mercado y, dado que están lejos de vías y centros de población, el resultado son valores muy bajos. Ello hace poco atractivo, para los dueños o poseedores, negociar su venta al Estado. Un ejemplo representativo se encuentra en el Parque Nacional Diriyá. El mapa catastral muestra un total de 177 predios, de los cuales 113 corresponden a fincas inscritas. Ninguno de los ocupantes está interesado en vender, porque el precio establecido por la Dirección General de Tributación Directa es de un millón de colones por hectárea, lo cual significa que, con lo obtenido en una eventual venta, no podrían comprar otra propiedad. El conflicto consiste en que, por un lado, no se les permite desarrollar actividades económicas y, por el otro, el valor fijado es muy bajo. Consecuentemente, los objetivos de conservación están en riesgo.

Fuente: Miranda, 2013.

CUADRO 4.17

Principales leyes y disposiciones ambientales aprobadas. 2012-inicios de 2013

Área temática	Acción o normativa
Recurso hídrico	Modificación del “Reglamento para la calidad del agua para consumo humano en establecimientos de salud” (decreto 37314-S). Reforma al “Reglamento de las asociaciones administradoras de sistemas de acueductos y alcantarillados comunales” (decreto ejecutivo 37169-S-Minaet).
Biodiversidad y áreas silvestres protegidas	Creación de la Zona Protectora El Chayote (Ley 9085). Reforma a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (Ley 9016). Modificación parcial de la Ley 8023, de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del Río Reventazón (Ley 9067). Modificación de la Ley 7361, de Protección del Parque La Sabana Padre Chapuí (Ley 9079). Moratoria al desalojo de habitantes en zonas especiales (Ley 9073). Reglamento de constitución, funcionamiento, financiamiento y administración del Consejo Regional del Área de Conservación Amistad-Caribe (decreto 37274-Minaet). Declaratoria de interés público de las actividades de investigación científica, ambiental, social, turística y económica en el Parque Nacional Rincón de la Vieja (decreto 37405-Minaet). Derogatoria de los decretos 25165-Minae y 23653-Mirenem, relacionados con guías turísticos en áreas silvestres protegidas. Norma del “Certificado de Sostenibilidad Turística” para empresas de hospedaje (publicada en La Gaceta del 25 de marzo de 2013). Manual para la elaboración de planes reguladores costeros en la zona marítimo-terrestre (publicado en La Gaceta del 2 de abril de 2013). Declaratoria de interés público y nacional del plan de desarrollo del cordón fronterizo norte (acuerdo ejecutivo 011-12-Plan-Minaet).
Residuos	Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (37567-S-Minaet-H).
Institucional	Establecimiento del Sistema Nacional de Información Ambiental (decreto 37658-Minae). Ley de Transformación del Instituto de Desarrollo Agrario en Instituto de Desarrollo Rural (Inder; Ley 9036). Traslado del sector de telecomunicaciones del Ministerio de Ambiente al Ministerio de Ciencia y Tecnología (Ley 9046).

CONTINUÍA >>>

CUADRO 4.17 >>> CONTINÚA

Principales leyes y disposiciones ambientales aprobadas. 2012-inicios de 2013

Área temática	Acción o normativa
	Creación de la Comisión de Implementación y Desarrollo de la Cuenca Arenal-Tempisque (Cidecat) y derogatoria del decreto ejecutivo 26395-Minae (decreto 37187- Minae).
	Modificación del decreto ejecutivo 36801-MAG, "Reglamento de la estructura organizativa del Servicio Fitosanitario del Estado" (decreto 37351-MAG).
	Creación de la Comisión Especial para la Modernización de la Setena (decreto 37695-Minae).
	Intervención administrativa de la Dirección General de Transporte y Comercialización de Combustible (decreto 37628-Minae).
	Modificación del decreto ejecutivo 32631-Minae, que creó la Comisión Nacional Asesora Técnica Mixta de la Setena (decreto 37181-Minae).
	Reglamento del Sistema de Reconocimientos Ambientales (Sirea) y derogatoria del decreto ejecutivo 33525-Minae (reglamento del certificado de Bandera Ecológica) (decreto 37109-Minae).
	Reformas al Reglamento del Programa de Bandera Azul Ecológica (decreto 37484-Minae).
Salud	Ley general de control del tabaco y sus efectos nocivos en la salud y su Reglamento (decreto 37185-S-MEIC-MTSS-MP-H-SP).
	Reglamento para el permiso sanitario de funcionamiento de los bancos y centros de recolección de leche humana (decreto 37350-S).
	Reforma al "Reglamento general para el otorgamiento de permisos de funcionamiento por parte del Ministerio de Salud (decreto 37153-S 6).
	Reglamento de Vigilancia de la Salud (decreto 37306-S).
	Oficialización del "Manual de bioseguridad para establecimientos de salud y afines" (decreto 37552-S).
	Reforma al "Reglamento de control de la contaminación por ruido" (decreto 37522-S).
Productos químicos	Modificaciones al decreto ejecutivo 33495-MAG-S-Minae-MEIC, "Reglamento de registro, uso y control de plaguicidas sintéticos formulados, ingrediente activo grado técnico, coadyuvantes y sustancias afines" (decreto 37561).
Recursos marino - costeros	Reglamento para la utilización de la capacidad de pesca de atún de cerco (decreto 37386-MAG).
	Reforma a los artículos 50, 51, 51 bis y 61 del Reglamento a la Ley de la Zona Marítimo-Terrestre (decreto 37278-MP-H-T-DDL).
	Declaración de veda total para la extracción y comercialización de moluscos bivalvos marinos en el litoral pacífico (decreto 37402-S-MAG).
	Acuerdos de la Junta Directiva del Inopesca que establecen las tallas de primera madurez de especies marinas de interés comercial, para actividades de pesca de la flota comercial para captura, aprovechamiento, descarga y comercialización (acuerdo AJDIP/105-2013).
	Modificación del acuerdo AJDIP/042/2009 de la Junta Directiva del Inopesca, "Reglamento de descarga de productos pesqueros en muelles privados y centros de acopio" (acuerdo AJDIP/029/2012).
	Establecimiento de los períodos de veda en el golfo de Nicoya (acuerdo AJDIP/202-2012).
	Reforma del decreto ejecutivo 37212-Minae-MAG-MSP-MOPT que establece la creación y funcionamiento de la Comisión Nacional Marina (37384-Minae-MAG-SP-MOPT).
	Prohibición del aleteo de tiburones, la importación de aletas y el transporte, trasiego y portación de aletas dentro de una embarcación en aguas jurisdiccionales (decreto 37354-Minae-MAG-SP-MOPT-H).
	Reforma a los artículos 2, 3, 5, 8, 9 y 18 y derogatoria del artículo 10 del decreto ejecutivo 29389-MOPT, "Reglamento para la emisión de los certificados de zafarrancho" (decreto 37343-MOPT).
	Reforma al Reglamento a la Ley para el desarrollo y ejecución del proyecto turístico del golfo de Papagayo (decreto 37219-MP-TUR).
Contaminación	Reforma al "Reglamento sobre emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de calderas y hornos de tipo indirecto" (decreto 37301-S-MTSS-Minae).
Cambio climático/ eficiencia energética	Oficialización del Programa País Carbono-Neutralidad (acuerdo 36-2012-Minae).
	Implementación de la Secretaría Ejecutiva de apoyo para el establecimiento y ejecución de la Estrategia REDD+ Costa Rica (decreto 37352-Minae).
	Reglamento al Capítulo I de la Ley 7200, que autoriza la cogeneración eléctrica paralela (decreto ejecutivo 37124-Minae).
	Medidas administrativas, financieras, legales y técnicas para que los ciudadanos accedan a energías más limpias y de menor costo disponibles en el país (directriz 2-Minae).
	Declaratoria de interés público de la actividad de importación, uso y distribución de gas licuado (decreto 37413-Minae).
	Guía para la declaratoria de elegibilidad para proyectos de generación de electricidad con desechos sólidos municipales (publicada en La Gaceta del 18 de marzo de 2013).
Otras	Código Sísmico de Costa Rica (decreto 37070-Mivah-Micit-MOPT).
	Oficialización de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (decreto 37623 Plan-Minae-Mivah).

Fuente: Cabrera, 2013.

2013: uno para la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Setena) y otro para la Dirección General de Transporte y Comercialización de Combustible del Minae. En el primer caso se constituyó una Comisión Especial para la modernización de la Setena, a partir de cuatro ejes estratégicos: administrativo, jurídico, de control interno y técnico. En el segundo caso se busca que la entidad intervenida opere, mantenga, amplíe y modernice los servicios públicos de fiscalización, control y vigilancia del transporte y comercialización de combustibles.

También fue relevante la publicación del reglamento que prohíbe la importación de aletas de tiburón, a finales de 2012. No obstante, su eficacia e impacto real no son claros aún. Otras regulaciones aprobadas durante el año en estudio son reformas a legislación preexistente o medidas de tipo institucional (creación de órganos o programas).

En cuanto a los asuntos pendientes de aprobación legislativa destaca –por su importancia y debido a que tiene varios años en trámite– el proyecto de Ley para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, que también se tramita bajo el procedimiento de iniciativa popular. Esta propuesta parece haber tomado un nuevo impulso, en el marco de un debate más amplio vinculado con la reforma constitucional para reconocer el derecho humano al agua (expediente 18468) y el proyecto de Ley de Asociaciones Administradoras de Acueductos Comunitarios (n° 17914). En el ámbito del Poder Ejecutivo, en julio de 2012 se creó el Viceministerio de Aguas y Mares del Minae, al cual se le asignó la rectoría del recurso hídrico. No obstante, la ley constitutiva de esta nueva instancia aún no ha sido aprobada por la Asamblea Legislativa. El Viceministerio tiene competencias principalmente en el manejo de las zonas costeras y los mares, pero se le agregó la gestión de las aguas, pese a que la administración de estas últimas la sigue realizando la Dirección de Agua del mismo Ministerio.

Otros proyectos mostraron poco avance, como la Ley de Áreas Silvestres Protegidas, las reformas a la Ley de Pesca y Acuicultura, a la Ley Forestal

RECUADRO 4.19

La nueva Ley de Conservación de la Vida Silvestre

La nueva Ley de Conservación de Vida Silvestre es particularmente importante para el país. Por un lado, fue el primer proyecto tramitado al amparo de la Ley de Iniciativa Popular, y en su momento obtuvo más de 175.000 firmas que apoyaron su tramitación. Por otro, modifica de manera sustancial la ley del mismo nombre, de 1992.

El cambio que ha resultado más llamativo es la prohibición de la cacería deportiva. A partir de la promulgación de la Ley, en el país solo se permiten la denominada cacería de control (para evitar problemas asociados a la sobrepoblación o daños a la agricultura, o bien para hacer frente a especies invasoras, entre otros) y la cacería de subsistencia (para consumo de individuos o familias). Este hecho convirtió a Costa Rica en una de las primeras naciones del mundo en tomar tal decisión. No obstante, se ha argumentado que su implementación será difícil de verificar por el personal del Sinac, lo que indica que deberán fortalecerse los mecanismos e instrumentos que se utilizan para tal efecto.

Por otro lado, la Ley crea una nueva categoría de permisos de uso de la biodiversidad, que son otorgados por el Sinac: los vinculados con actividades derivadas de la preservación de costumbres de comunidades locales, pertinentes para la conservación de la biodiversidad (sujetos a la valoración de cada caso, para determinar su sostenibilidad). Al mismo tiempo,

se aclaran aspectos relacionados con las competencias del Incopesca y el Minae, y se le otorgan al segundo las funciones de protección y manejo de las especies marinas no comerciales.

Con esta Ley se mejora la normativa vinculada a la “Convención internacional para el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres” –conocida como Cites, por sus siglas en inglés–, cuya aplicación es relevante por las obligaciones internacionales que conlleva y los mecanismos de observancia que se han desarrollado para su cumplimiento. Además, expresamente se señala la obligación de actualizar cada dos años los “precios” (antes llamados cánones) de las actividades reguladas en la Ley (mediante decreto) y las listas de especies amenazadas, con poblaciones reducidas y en vías de extinción (lo que no ocurre de manera periódica: la última lista data de 2005). Y en el componente sancionatorio (delitos y contravenciones), aunque ya la ley anterior había sido objeto de una profunda reforma en 2008, en esta versión se hicieron modificaciones en la redacción de los delitos, sobre todo los relacionados con la caza y la tenencia de vida silvestre en cautiverio.

La nueva Ley constituye un valioso precedente de la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre temas ambientales.

Fuente: Cabrera, 2013.

(protección de árboles no nativos) y las relacionadas con el Parque Nacional Las Baulas y el Refugio Ostional, entre otros. Se constató un adelanto del proyecto de Ley de Territorios Comunitarios Costeros –aprobado en primer debate junto con otras dos propuestas para la regularización de la ZMT– que al momento de editarse este Informe había sido enviado a consulta a la Sala Constitucional, y que busca resolver algunos problemas de ocupación irregular del territorio, como los analizados en este capítulo.

Capacidades para la gestión ambiental

Como última sección de este capítulo, en esta se analizan elementos relacionados con la capacidad –económica, institucional, de recursos humanos y de investigación– que tiene el país para realizar la gestión ambiental. Este año se aborda el tema del desempeño municipal y, por primera vez, se hace un esfuerzo por medir las capacidades de los gobiernos locales en cuanto a la tenencia de herramientas básicas para ejercer sus competencias en materia ambiental.

En términos generales, al analizar el

desempeño de tres entidades clave (el Sinac, el Minae y la Setena) se concluye que la institucionalidad ambiental sigue mostrando un desempeño débil. En 2012 el Sinac ocupó el lugar 155 entre 160 instituciones públicas evaluadas por la Contraloría General de la República (CGR) mediante el índice de gestión institucional, o IGI (con un puntaje de 40,2 en una escala de 1 a 100 y un cumplimiento de metas de 45,4).

También la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad mejoró su calificación en cinco puntos con respecto al 2011; no obstante, el Parque Marino del Pacífico y el Fonafifo mejoraron sus posiciones. El Minae ocupó el lugar 146, con un IGI de 51,3 bajó dos posiciones en relación con el 2011.

En cuanto a la Setena, la CGR ha emitido varios informes sobre su gestión, entre ellos uno que se refiere a los proyectos que se desarrollan en zonas costeras y a la labor que realiza la Secretaría para darles seguimiento y ejercer control sobre ellos en las fases constructiva y operativa (CGR, 2010b). Como resultado de esa evaluación, el ente contralor planteó una serie de recomendaciones que debían ser acogidas en plazos concretos. Sin embargo, según reportan autoridades de la CGR eso no ha sucedido (E: Pacheco, 2013). El Minae creó una comisión especial para estudiar la Setena, advirtiendo la necesidad de corregir, modernizar y mejorar la gestión de esa Secretaría. Aún se desconoce si se realizarán cambios en la normativa que la rige.

En materia de planificación en las ASP, se encuentran en marcha 65 proyectos de interés para el Sinac, que incluyen 35 planes de manejo y catorce propuestas técnicas para crear nuevas áreas, que vendrían a llenar los “vacíos de conservación” detectados por el proyecto Grúas II, así como tres iniciativas relacionadas con el cambio climático. Nueve de estos proyectos han sido concluidos. Todo esto ha sido posible con el apoyo de fondos provenientes del fideicomiso “Costa Rica por Siempre”, de la cooperación alemana, y del segundo fideicomiso de canje de deuda entre Estados Unidos y Costa Rica.

Entre los planes de manejo destaca

el correspondiente al Área Marina de Manejo Montes Submarinos, en la Isla del Coco, cuya elaboración se encuentra en su etapa final. Esta área fue creada en 2011 y tiene la particularidad de que incluye la pesca entre los usos de recursos marinos permitidos, pero regulados. Se admite la pesca de palangre superficial, que tradicionalmente ha sido una actividad orientada a la captura de atunes, picudos y tiburones, pero se prohíbe la pesca de atún con buques de cerco. Entre otras inversiones importantes realizadas en la isla está la colocación de un sofisticado sistema de radares que hará más efectivo el combate a la pesca ilegal y otras actividades ilícitas. La energía para operar este sistema, mantener las comunicaciones y satisfacer otras necesidades, será provista por un proyecto de generación hidroeléctrica que desarrollan en conjunto el ICE y la CNFL.

También se debe resaltar el importante esfuerzo realizado en el Parque Nacional Carara, para cumplir con la Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (n° 7600, de 1996) y su Reglamento (de 1998). La construcción de un sendero universal de 1,2 kilómetros de longitud hace de este el primer parque nacional que brinda facilidades de acceso a personas con discapacidad y adultas mayores, con rampas especiales, un sendero de concreto permeable, esculturas de animales en madera para que las personas no videntes puedan palparlas y nueve estaciones donde se ofrece información audiovisual. La obra se construyó con la colaboración de empresas privadas, cuatrocientos voluntarios y la donación de 150.000 personas a través de mensajes de texto, producto de la campaña “Un parque para todos” que desarrollaron Canal 7, la Fundación ProParques y la firma Valdesol.

Por último, en lo que concierne a la formulación de programas de gestión ambiental a nivel institucional, en mayo de 2013 el Minae reportó que solo un 36% de los organismos estatales había cumplido con esa obligación. Sobre este punto cabe recordar que la Ley para la Gestión Integral de Residuos (recuadro 4.20) establece que las entidades del sector público deben implementar siste-

mas de gestión ambiental en todas sus dependencias. El dato del Minae significa que 145 instituciones, de las 228 que conforman el sector público, aún no han acatado este mandato (Minae, 2013b).

Rezago de los municipios en el cumplimiento de la normativa para la gestión ambiental

Los gobiernos locales son actores clave para la gestión ambiental. Tanto la normativa municipal como la nacional les otorgan importantes competencias en esta materia, que van desde aspectos puntuales como el manejo de residuos o la limpieza de zonas públicas, hasta asuntos de alta complejidad y grandes implicaciones, como el ordenamiento del territorio.

En 2012, y por tercer año consecutivo, la CGR midió el índice de gestión municipal (CGR, 2013c) que está compuesto por cinco ejes: i) desarrollo y gestión institucional, ii) planificación, participación ciudadana y rendición de cuentas, iii) gestión de desarrollo ambiental, iv) gestión de servicios económicos y v) gestión de servicios sociales. En términos generales, la calificación promedio fue superior a la de 2010 y 2011, con 55,1 de un total de 100 puntos. La Municipalidad de San Rafael de Heredia obtuvo la mejor calificación (81,3) y en el extremo opuesto se ubicó la Municipalidad de Guatuso (31,3).

La mayor dificultad que enfrentaron los gobiernos locales fue la gestión de desarrollo ambiental. Pese a registrar un aumento en el puntaje promedio en comparación con 2010 y 2011, este eje mantuvo la calificación más baja con respecto a los otros ámbitos examinados (40,7). En él se evalúan los servicios de recolección, disposición y tratamiento de los residuos, así como el aseo de vías y sitios públicos. El aspecto más débil es la limitación que enfrentan los municipios para lograr la sostenibilidad de estos servicios, dado que no logran recaudar los ingresos que necesitan para atender los gastos asociados.

De las 79 municipalidades evaluadas, San Rafael de Heredia (88,0), Desamparados (82,5) y Heredia (77,8) lograron los mejores resultados en el eje ambiental. Por el contrario, Aserrí (0,0)

RECUADRO 4.20

Incipientes avances en la aplicación de la Ley para la Gestión Integral de Residuos

Las grandes expectativas generadas en 2010, cuando se promulgó la Ley de Gestión Integral de Residuos, se han visto opacadas con el paso del tiempo. Según la CGR (2011a), aunque el Ministerio de Salud cuenta con el Plan de Gestión de Residuos y la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos, estos no están vinculados con el Plan Estratégico Institucional 2011-2015, ni con el presupuesto del Ministerio. Al cierre de edición de este Informe no se había consolidado el Fondo para la Gestión Integral de Residuos, meta que debió estar cumplida en octubre de 2010. Tampoco existe el reglamento de la Ley, ni los reglamentos técnicos en los temas de funcionamiento de rellenos sanitarios, tratamiento de residuos de manejo especial y peligroso, y límites máximos permitidos de emisiones de contaminantes en suelos, por lo que el Ministerio prácticamente no ha podido ejercer su rectoría en esta materia.

En el caso de las municipalidades, están pendientes las tareas de optimizar el servicio de recolección de residuos, actualizar los costos por ese concepto y definir las prioridades en cada zona del cantón. Sigue siendo común observar camiones recolectores municipales obsoletos, en mal estado, que en sí mismos son fuentes de contaminación.

A lo anterior hay que agregar la reiterada práctica de depositar los residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios y botaderos. El uso de los primeros bajo condiciones controladas y la debida fiscalización es una alternativa viable, tanto económica como ambientalmente, pero los botaderos constituyen una clara violación a la normativa ambiental. Además, los rellenos sanitarios que existen en el país están agotando su vida útil, y se prevén conflictos sociales intensos por la posible instalación de otros, por lo que algunos alcaldes han planteado la posibilidad de migrar a otros tipos de tecnologías.

Ante el rechazo social por la instalación de nuevos rellenos sanitarios, en los últimos dos años se han presentado muchas empresas que ofrecen soluciones novedosas para tratar los residuos sólidos con tecnologías como el uso de plasma, pirólisis, biogasificación, etc. Las propuestas

conllevan fuertes inversiones, operaciones de elevada dificultad y peligrosidad en caso de fallas, y riesgos de generación de subproductos indeseables si las condiciones de trabajo no son adecuadamente fiscalizadas. Estas alternativas consideran altos volúmenes de residuos, esto es, incluyendo los materiales que en la actualidad separa el sector de los recolectores.

En 2012, la Federación Metropolitana de Municipalidades (Femetrom), el ICE y la UCR firmaron una carta de intenciones para el aprovechamiento energético de los residuos sólidos municipales. Esta es una opción positiva para combatir los efectos del cambio climático, pero en el mediano plazo puede generar una crisis en el sector de los recolectores, que está conformado por asociaciones de mujeres, hogares de ancianos, grupos de personas con discapacidad, escuelas y colegios, que durante más de quince años han venido recuperando los materiales con valor económico, como papel, cartón y plástico, que son precisamente lo que más importancia tienen en esta modalidad de aprovechamiento energético.

Según datos del Ministerio de Salud, 48 municipalidades (59%) ya tienen aprobados sus planes de gestión de residuos sólidos. Este número sigue siendo bajo, a pesar de los esfuerzos realizados por diversas instancias para que los municipios logren al menos cumplir con esa obligación. La principal dificultad encontrada consiste en la elaboración de los estudios de composición de materiales y la integración de actores sociales para colaborar con su formulación. La fecha límite para la presentación y puesta en marcha del plan es el año 2014.

En un informe presentado por el Ministerio de Salud se reportan avances importantes, que incluyen la elaboración de un manual para estimar los costos de la gestión de los residuos sólidos y definir el modelo tarifario, manuales para el diseño y formulación de reglamentos municipales y una guía para el establecimiento de mancomunidades en gestión integral de residuos (Amador, 2012).

Fuente: Soto, 2013.

y Acosta (14,4) en San José, y Guatuso en Alajuela (8,9) obtuvieron las puntuaciones más bajas. De acuerdo con el IGM, otra debilidad de los ayuntamientos es la planificación, específicamente por la ausencia de planes reguladores. En 2012 no se registraron variaciones con respecto al 2011, cuando solo dieciocho municipios contaban con planes reguladores cantonales, según se reportó en la edición anterior de este Informe (ProDUS-UCR, 2012).

En síntesis, en el eje de gestión de desarrollo ambiental sigue siendo un reto importante para los gobiernos locales mejorar la cobertura y la inversión en los servicios de recolección y tratamiento de residuos, así como el aseo de sitios públicos. Por otra parte, la falta de actualización de las tasas que se cobran por ese concepto continúa limitando tanto la prestación de esos servicios, como la ejecución de nuevos proyectos.

Como complemento a este esfuerzo de la CGR, y con el fin de contribuir en la construcción de nuevas herramientas para conocer y medir el estado de la gestión ambiental en el país, el Programa Estado de la Nación realizó un ejercicio de clasificación cantonal, a partir de la información disponible sobre el desempeño de los municipios en este ámbito. El supuesto inicial es que los gobiernos locales deben contar con algunos instrumentos básicos establecidos en la normativa ambiental, entre ellos el plan regulador cantonal y los mandatos estipulados en Ley de Gestión Integral de Residuos (o Ley GIR).

El plan regulador es una herramienta básica de ordenamiento territorial, clave para la gestión en materia de protección ambiental, riesgo de desastre, manejo de recursos naturales e impactos de la actividad humana. La obligación de que cada municipio posea un plan data de 1968, cuando se promulgó la Ley de Planificación Urbana, pero en la actualidad –como ya se mencionó– solo dieciocho de ellos han cumplido con ese mandato. Por su parte la Ley GIR, aprobada en 2010, asigna a las municipalidades un conjunto de tareas concretas para el buen manejo de los residuos sólidos, entre ellas: i) crear una oficina ambiental con su respectivo presupuesto,

ii) elaborar un plan de manejo de residuos sólidos, iii) recolectar en forma separada los residuos, iv) realizar estudios de composición de materiales y v) emitir un reglamento específico para el manejo de residuos sólidos.

A partir de lo anterior, se creó una tipología de cantones que combina un indicador de acatamiento normativo (basado en estos dos instrumentos) con el puntaje obtenido en el eje ambiental del índice de gestión municipal (IGM) que mide la CGR. Como se señaló antes, este último considera tres áreas: recolección de residuos, depósito y tratamiento de los mismos, y aseo de vías y sitios públicos²³. El IGM valora el cumplimiento de las obligaciones que la normativa asigna a los gobiernos locales y está diseñado de manera que la cantidad de recursos administrados por cada ayuntamiento no sea un elemento determinante de los resultados de la evaluación (CGR, 2012b).

La tipología creada para este ejercicio establece cuatro categorías, a saber:

- Avance satisfactorio: municipalidades que presentan un acatamiento

normativo alto, es decir, tienen plan regulador y cumplen con al menos tres de las disposiciones de la Ley GIR, y a la vez registran un puntaje alto en el eje ambiental del IGM (más de 70 en una escala de 1 a 100).

- Avance parcial: municipalidades que muestran un acatamiento normativo medio o alto, es decir, cumplen con alguna de las dos herramientas evaluadas, y tienen una calificación media o alta en el eje ambiental del IGM (por arriba de 45).
- Con rezago: municipalidades que obtienen un valor alto en un indicador, y bajo en el otro.
- Con doble rezago: ambos indicadores con puntaje bajo, o uno bajo y el otro medio.

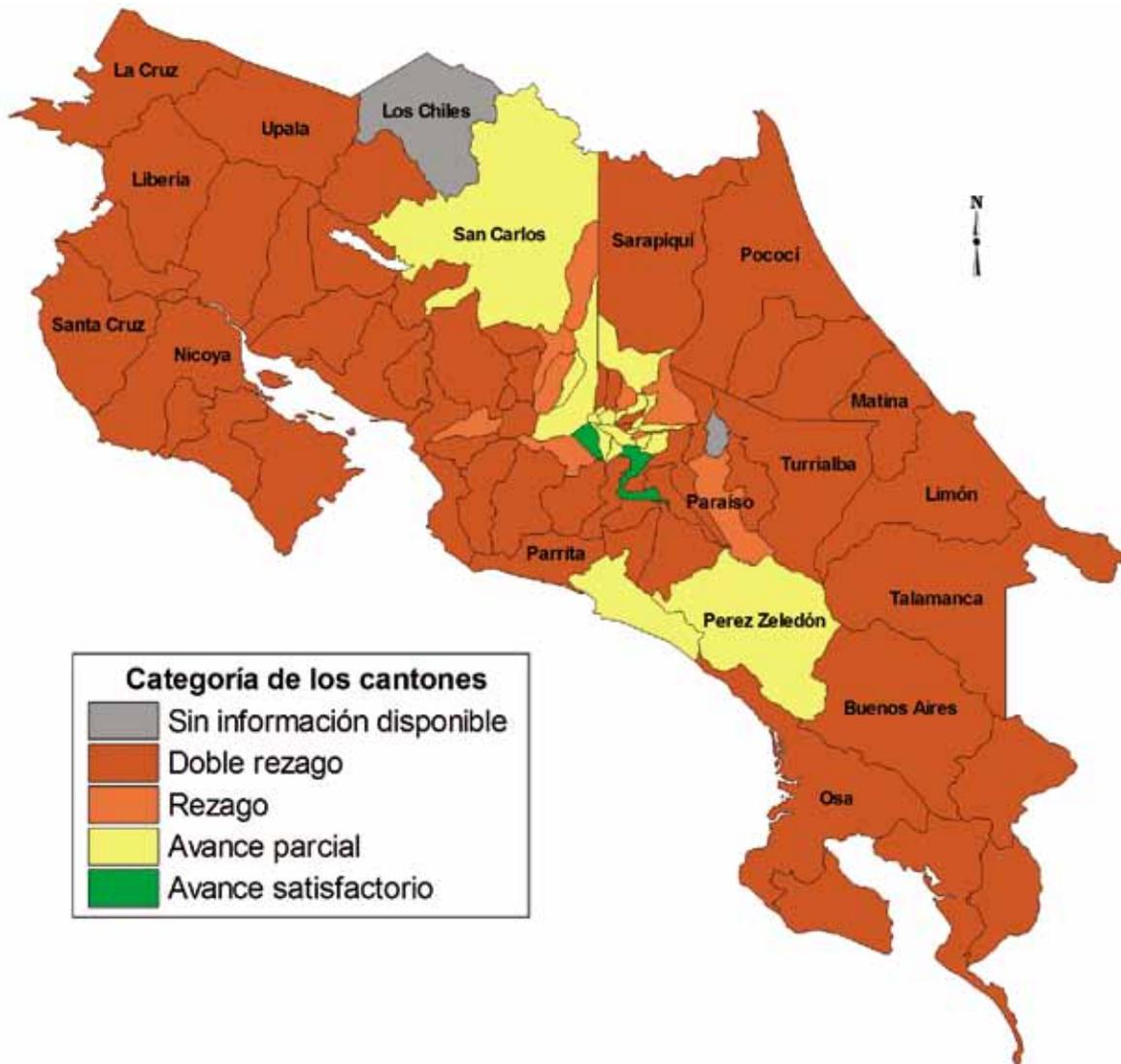
Cabe aclarar que el indicador de acatamiento normativo solo evalúa la existencia del instrumento (por ejemplo si el cantón posee plan regulador o no). En este ejercicio es imposible evaluar su calidad o su cumplimiento en la

práctica, pues se trata solo de conocer la existencia de esa plataforma básica para la gestión ambiental.

Los resultados muestran que la mayoría de los municipios se encuentra en una situación desfavorable (mapa 4.3). En total 52 cantones (64%) se ubican en la categoría de “doble rezago” y 35 de ellos tienen valores bajos en ambos indicadores. En las provincias de Guanacaste y Limón prácticamente todos los cantones muestran “doble rezago”. En la categoría “con rezago” están ocho cantones que registran un puntaje alto en uno de los indicadores, y bajo en el otro.

En la categoría de “avance parcial” se ubican cantones que en su mayoría pertenecen a la GAM y que tienen un puntaje medio en el eje ambiental del IGM; además, ocho de los diecisiete municipios con “avance parcial” se han acogido a normativa de tipo regional (Plan GAM) o poseen planes urbanos parciales (la mayoría desactualizados). En la categoría de “avance satisfactorio” tan solo se identifican Santa Ana y Desamparados, con el eje ambiental del IGM por arriba de 70 y un nivel de acatamiento superior a 8.

MAPA 4.3

Avance de las municipalidades^{a/} en el cumplimiento de normativa para la gestión ambiental. 2012

a/ Para los cantones de Montes de Oro, San Mateo, Siquirres y Talamanca no se cuenta con la información sobre la Ley GIR. Sin embargo, la carencia de esta información no afecta el resultado.

Fuente: Elaboración propia con datos de las municipalidades y CGR, 2013c.

La coordinación del capítulo estuvo a cargo de Lenín Corrales.

Colaboró como asistente de investigación Karen Chacón.

La edición técnica la efectuaron Leonardo Merino y Karen Chacón, con el apoyo de Jorge Vargas-Cullell.

Se prepararon los siguientes insumos: "Gestión del riesgo", de Alice Brenes (UNA); "Manejo, disposición y desecho de las aguas residuales en Costa Rica", de Francisco Angulo (ESPH); "Gestión del recurso hídrico", de Yamileth Astorga (UCR); "Agricultura: rumbo hacia la sostenibilidad", de Oliver Bach (Rainforest Alliance); "Capacidades regulatorias, normativa y conflictos ambientales", de Jorge Cabrera (UCR); "Carbono neutralidad: avances y desafíos de cara al año 2021", de Alejandra Granados (consultora independiente); "Recursos forestales", de Manuel Guerrero (Fundecor); "El sector energía: su desempeño reciente y vulnerabilidades", de Freddy Martínez (Recopce); "Ordenamiento territorial y conflictividad en zonas protegidas", de Miriam Miranda (Programa BID-Catastro); "Gestión marino-costera", de Moisés Mug (consultor independiente); "Gestión del patrimonio, conservación y biodiversidad", de Karina Rodríguez (consultora independiente) y "A dos años de la Ley GIR", de Silvia Soto (ITCR).

Se realizaron las siguientes contribuciones especiales: "Caso Crucitas evidencia falta de metodologías oficiales de valoración de daños ambientales", de Álvaro Sagot; "Carencia de control de convencionalidad en torno al Proyecto Hidroeléctrico El Diquís", de Karine Rinaldi; "El Ciadi y el fallo de indemnización en

el caso Unglaube", de Duayner Salas-Chaverri; "Múltiples denuncias y malestar social evidencian creciente expansión del monocultivo de la piña", de Mauricio Álvarez; "Plataforma para una producción sostenible de la piña: maquillaje verde con apoyo internacional", de Mariana Porras; "Las quemadas agrícolas en Costa Rica: alto impacto, escasa información", de Carolina Rugeles; "Fondo de Agua: iniciativa público-privada en pro de los recursos hídricos en la Gran Área Metropolitana", de Felipe Carazo, Manuel Guerrero y Laura Valverde; "Áreas marinas de pesca responsable: opinión de los actores", de Coopesolidar R.L. e "Impactos sociales y económicos del PSA: estudios de caso", de Roxana Chacón; "Acciones colectivas en Costa Rica: una imagen sobre la movilización social en el país, enero 1994-marzo 2013", de Pablo Ramírez.

Por su revisión y comentarios a los borradores del capítulo se agradece a Pascal Girot (CARE), quien fungió como lector crítico del borrador final, así como a Pedro León (Cenat y UCR), Nicolás Boeglin (UCR), Gloria Villa (DSE), Yamileth Astorga (UCR), Steffan Gómez-Campos, Jorge Vargas-Cullell, Alberto Mora y Karen Chacón (Programa Estado de la Nación).

Un agradecimiento especial por sus comentarios, contribuciones y apoyo para la elaboración del capítulo a Darner Mora, Arcelio Chávez, Rodolfo Ramírez, Guillermo Arce, Álvaro Araya, Jesús Vega, Marlen Cruz y Roberto Arias (AyA), Elías Rosales (ITCR), Andrea Suárez (UNA), Arturo Molina, Lina Román y Gloria Villa (DSE), Allan Astorga, Yamileth Astorga y Nicolás Boeglin (UCR), María Luisa Fournier (IRET-UNA), Marco Jaubert (consultor independiente), Ricardo Laurent (Municipalidad de La Unión), Maritza Fallas (IFAM), Michelle Arias (Municipalidad de Escazú), Carlos Romero y

Nelson Brizuela (Senara), Yetti Quirós (Sepsa), José Joaquín Chacón (Dirección de Agua-Minae), Bernardo Vargas (PNUD), Luis Carlos Sánchez (Municipalidad de Flores), Yadira Mena, María Isabel Chavarría, Randall Campos y Gustavo Induni (Sinac), Rafael Barboza (Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José), Adriana Bonilla (consultora independiente), Kenneth Ovaes (CGR), Sebastián Ugalde (ONF), Kelly Perry y Henry Marín (Fecop), Bernardo Aguilar y Karla Córdoba (Fundación Neotrópica), Lorena Mariño (ICE), Jorge Araya y Emmanuel Villalobos (SFE), Sebastián Ugalde (ONF), Vivienne Solís (Coopesolidar R.L.), Carmen Roldán (Fonafifo), Virginia Cajiao (Vicepresidencia de la República).

Los talleres de consulta se realizaron el 6, 7 y 14 de junio y el 14 de agosto de 2013, con la participación de Felipe Alpízar, Fannie Alvarado, Gadi Amit, Francisco Angulo, Jorge Luis Araya, Eugenia Arguedas, Hazel Arias, Oliver Bach, Guidios Baja, Karla Benavides, Nicolás Boeglin, Alice Brenes, Eduardo Brenes, Jorge Cabrera, Roy Castellón, Yolanda Chamberlain, Marco Chinchilla, Cynthia Córdoba, Iván Alonso Delgado, Fiorella Donato, Miguel Durán, Jimmy Fernández, Marvin Fonseca, María Luisa Fournier, Pascal Girot, Natalia Gómez, Alejandra Granados, Isabel Guzmán, Juan Herrera, Marco Jaubert, Julio Jurado, Pedro León, Lorena Mariño, Freddy Martínez, Tomás Martínez, Alonso Matamoros, Miriam Miranda, Arturo Molina, Tatiana Mora, Moisés Mug, Vanessa Pacheco, Francisco Pizarro, Antonio Porras, Francisco Rodríguez, Karina Rodríguez, Elías Rosales-Escalante, Flora Salas, Shirley Soto, Sergio Torres y Ricardo Valerio.

La revisión y corrección de cifras fue realizada por Natalia Morales, Antonella Mazzei y Karen Chacón.

NOTAS

- 1** En 2012 se inauguró en el país la primera planta de energía solar de Centroamérica y se declaró de interés público la importación, uso y distribución del gas natural licuado (GNL).
- 2** El Minae y el Banco de Costa Rica obtuvieron fondos de China, Japón y Corea del Sur, para otorgar créditos que permitan a los taxistas y autobuseros modernizar sus flotas. Se ofrecen tasas de interés en dólares desde 4,83% a cinco años para los primeros y desde 4,93% a siete años para los segundos. Además, a mediados de 2013 se decretó una reducción de impuestos a los vehículos híbridos-eléctricos nuevos, con el propósito de promover su introducción en el parque vehicular.
- 3** Las referencias que aparecen 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 la sección "Entrevistas", de las referencias bibliográficas de este capítulo.
- 4** Los créditos de carbono son un instrumento económico contemplado en el Protocolo de Kioto. Cada crédito equivale a una tonelada de dióxido de carbono que dejó de liberarse a la atmósfera. Solo pueden generarse por los mecanismos establecidos en el Protocolo de Kioto.
- 5** Según especialistas, existe la idea de que la gasolina súper es mejor por ser más cara o tener más octanaje, lo que obliga al país a pagar más por un combustible que requiere, a lo sumo, el 10% de los automóviles. Para lograr el alto octanaje de la gasolina súper se requieren más aditivos, entre ellos el metilciclopentadienilo tricarbonilo manganeso (MMT), que fue identificado en la gasolina que importa y distribuye Recope en cantidades que exceden los límites permitidos internacionalmente (Martínez, 2013).
- 6** Entre ellas Cedarena, Preserve Planet, Pretoma, Fundación Bandera Ecológica, Fundación para el Desarrollo Urbano, Terra Nostra, Universidad para la Cooperación Internacional, Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, Corredor Biológico Talamanca y Aprellofas.
- 7** Según consta en el acta 25-2012, de la sesión ordinaria 17-2012, celebrada por el Concejo Municipal de Guácimo el 27 de abril de 2012.
- 8** Según consta en el acta de la sesión ordinaria nº 19, celebrada por la Municipalidad de Pococí el 12 de marzo de 2012.
- 9** "Costa Rica por Siempre" es una alianza público-privada que administra un fideicomiso con una meta de recaudación de cincuenta millones de dólares. Su objetivo es consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, lo que permitirá a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del "Programa de trabajo en áreas protegidas" del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- 10** El apoyo proviene del Ministerio de Ambiente y la agencia de cooperación internacional de Alemania, del proyecto GEF-Barreritas, del Fideicomiso II del Canje de Deuda Estados Unidos-Costa Rica y de la organización Conservación Internacional.
- 11** Disponible en <http://crbio.cr>
- 12** Las precipitaciones tuvieron un comportamiento bastante irregular, sobre todo en el mes de septiembre, tanto temporal como espacialmente. Los eventos de lluvia se concentraron en pocos días, pero con intensidades fuertes que ocasionaron caída de granizo y vientos descendentes (Morera, 2012).
- 13** Estos períodos corresponden a "años Niño". Es normal que los fenómenos de El Niño y La Niña se extiendan por diez meses o más y, por tanto, trasciendan de un año a otro (Flores, 2013).
- 14** El artículo 62 del Código Municipal señala que "las municipalidades podrán otorgar ayudas temporales a vecinos y vecinas del cantón que enfrenten situaciones, debidamente comprobadas, de desgracia o infortunio".
- 15** El proceso se realizó bajo el marco de un conjunto de convenios suscritos por las municipalidades con la Escuela de Ciencias Geográficas de la UNA. Contó con financiamiento de la agencia de cooperación española y el apoyo de la Fundación Demuca y el "Proyecto Río Frío" del INBio. En su seguimiento participó la Federación de Gobiernos Locales Costarricenses Fronterizos con Nicaragua.
- 16** Liberia, Bagaces, Cañas, Abangares, Tilarán, La Cruz, Filadelfia, Nicoya y Hojanca (este último con el fin de actualizar su plan regulador). A ellos se sumaron los distritos de Lepanto, Paquera y Cóbano.
- 17** Entre ellas: Ley General del Ambiente, Ley Forestal, Ley de Biodiversidad, Ley de Pesca y Acuicultura, Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas, Ley de Creación del Polo Turístico de Papagayo, Ley Orgánica de Creación del Instituto Costarricense de Turismo, Ley de Creación y Organización del Instituto Geográfico Nacional y Ley de Planificación Urbana.
- 18** El decreto 32967-Minae establece que la Setena tiene un plazo máximo de tres meses para responder. Sin embargo, las municipalidades que entregaron los "índices de fragilidad ambiental" (IFA) en 2011 recibieron respuesta a finales del 2012.
- 19** Setena no cumple el objetivo de la metodología de los índices de fragilidad ambiental (IFA), que es elaborar un mapa de zonificación de fragilidad ambiental que sirva de base para confeccionar una propuesta de uso de suelo (plan regulador). Esa propuesta se complementa con los estudios técnicos de evaluación de impacto ambiental de los proyectos específicos (Astorga-Gättgens, 2013).
- 20** Un ejemplo de esa situación fue el envío de un comunicado mediante el cual la Setena indicó a las municipalidades que, en presencia de una actividad, obra o proyecto de "Categoría A", y antes de enviar los IFA a la Secretaría, debían realizar una audiencia pública con la participación de los desarrolladores y consultores ambientales, a fin de informar a la sociedad civil sobre la iniciativa y sus impactos (decreto 32734-Minae-S-MOPT-MAG-MEIC). Posteriormente, la misma entidad emitió una nueva directriz, para informar que lo procedente era efectuar las audiencias públicas una vez que los IFA contaran con el visto bueno de la Setena.
- 21** Al cierre de edición de este Informe aún no estaban certificados los PNE de los cantones de Puntarenas y Esparza, aunque sí estaban delimitados y georreferenciados. El Área de Conservación Pacífico Central no ha emitido las respectivas certificaciones, dada la ocupación de manglares y humedales (Miranda, 2013).
- 22** De acuerdo con la Ley de Protección Fitosanitaria, se entiende por liberación al medio ambiente "el uso de un producto manipulado fuera de los límites de un confinamiento físico normal de un recinto cerrado, laboratorio, invernadero, fermentado o cualquier otra estructura cerrada, bajo las condiciones de bioseguridad que establezca el Ministerio" (decreto 26921-MAG).
- 23** El IGM procura conocer si las municipalidades ofrecen los citados servicios y cuál es su cobertura, si la tasa que se cobra por su prestación está actualizada, y cuál es la relación entre los ingresos provenientes de las tasas y los gastos de operación de los servicios (CGR, 2012b).

