

CAPÍTULO

5

Panorama ambiental

INDICE

Hallazgos relevantes	197
Valoración general	199
Valoraciones anteriores	200
Introducción	203
Aumenta significativamente la deuda ecológica regional	203
Crecientes presiones sobre los recursos y el patrimonio natural	205
Agua: un recurso abundante pero cada vez más vulnerable	206
Más evidencia sobre el deterioro y sobreexplotación de los recursos marino-costeros	207
Agricultura mantiene impacto ambiental y una superficie estable	210
Se mantiene tendencia en disminución de cobertura forestal	211
Una rica biodiversidad cada vez más amenazada	213
Siguen aumentando los territorios protegidos, con la mirada puesta en el mar	215
Energía, reto central para la sostenibilidad	216
Tendencias del crecimiento urbano en Centroamérica	222
Áreas metropolitanas concentran crecimiento	222
La gestión de los servicios urbanos	226
Gestión del riesgo de desastre	228
Repaso: el impacto de los desastres entre 1990 y 2011	229
2000-2013: sobresale la pérdida de vidas humanas por el impacto de los sismos	231
Centroamérica enfrenta nuevos retos en su vulnerabilidad	232
Institucionalidad y políticas públicas para la gestión ambiental	236
Nuevos instrumentos normativos e institucionales para la gestión ambiental	236
Algunas características de la conflictividad socioambiental en la región	245

HALLAZGOS RELEVANTES

- >> Centroamérica tiene una creciente deuda ecológica. Según la última medición (publicada en 2015 con datos de 2011), el consumo por persona supera en 18,2% la capacidad del territorio para regenerarse naturalmente. En 2007, la brecha era de 10%.
- >> La huella de carbono es el principal componente de la huella ecológica en toda la región, pero sobre todo en Panamá y Costa Rica, que tienen los mayores índices de desarrollo humano.
- >> En el consumo final de energía se mantiene una alta proporción de los derivados del petróleo (48% en 2013).
- >> En 2013 los hidrocarburos se utilizaron mayoritariamente en transporte, que representó el 62% del consumo final total.
- >> Entre 2003 y 2013 la intensidad petrolera se redujo un 1,7%, es decir, hubo mayor eficiencia en el uso de hidrocarburos.
- >> En 2013 la industria eléctrica registró una dependencia petrolera del 31% (36,4% incluyendo el carbón).
- >> Las fuentes renovables generaron el 63,6% de electricidad regional. Honduras y Nicaragua tienen una alta dependencia petrolera en este campo (57% y 50%, respectivamente).
- >> Centroamérica solo ha explotado un 22% de su potencial de generación de energía hidráulica, que es de 24.800 MW. Lo mismo sucede con otras fuentes limpias, como la geotermia y la energía eólica.
- >> En Centroamérica, las emisiones de gases contaminantes generadas por el uso de combustibles fósiles, en términos per cápita promedio, equivalen a un 10% de las emisiones de los países de renta alta, 23% del mundo, 33% de los países de renta media y 42% de América Latina y el Caribe.
- >> La cobertura forestal de la región es de 40%, mayor que la media mundial y la de los países de la OCDE. No obstante, entre 2000 y 2012 disminuyó en todos los países, salvo en Costa Rica.
- >> Aunque la oferta hídrica por habitante en el Istmo supera los requerimientos mínimos estimados (1.700 metros cúbicos por habitante al año), se mantienen los problemas de acceso para la población, especialmente la rural.
- >> Más del 50% del volumen total de agua aprovechada en los países, con excepción de Panamá, se destina al sector agrícola.

HALLAZGOS RELEVANTES

>> En la región –sin considerar a Belice– únicamente el 32% de la población está conectada a sistemas de alcantarillado.

>> La cobertura de saneamiento aún se encuentra por debajo del 50% en Nicaragua (41,5%) y Guatemala (46,9%).

>> Nuevas actividades agrícolas para la exportación están creciendo rápidamente. Entre 2006 y 2013 las áreas cultivadas de caucho natural un 58,3%, las de piña un 64,2% y las de maní un 73,7%.

>> En términos globales, el territorio destinado a áreas protegidas en la región sigue aumentando. En la actualidad cubre una cuarta parte de la superficie terrestre y el 14% del área marina (donde se incrementó un 66% entre 2000 y 2012).

>> Se estima que, en conjunto, la región posee el 12% de la diversidad biológica del

planeta, aunque solo represente el 2% de su superficie. Sin embargo, ha perdido el 52% de su biodiversidad original. El cambio de uso del suelo explica la pérdida de un 34% de ella.

>> Entre 2004 y 2014 se duplicó el número de especies amenazadas en la región, al pasar de 426 a 872.

>> En el período 1970-2013 hubo una acelerada concentración de población en centros urbanos. En Costa Rica y Panamá, países pequeños y menos poblados, el incremento fue mayor (32,2% y 28,4%, respectivamente) y en 2013 más del 70% de sus habitantes estaba asentado en centros urbanos.

>> El área total de las manchas urbanas configuradas por las ciudades capitales y las áreas periféricas de la región casi se triplicó en los últimos cuarenta años: de 33.146 hectáreas en 1975, a 92.180 en 2014.

>> El Salvador registra las mayores pérdidas y daños atribuibles a desastres relacionados con actividad geológica (75% de las viviendas destruidas y 42% de las personas afectadas), seguido por Costa Rica (38% de las viviendas destruidas y 5% de las personas afectadas).

>> En un marco de alta vulnerabilidad social, exposición de la población y mala ubicación y calidad de las viviendas y la infraestructura, los sismos son un importante factor de riesgo de desastres; en el período 2010-2013 se incrementó su participación como causa de pérdidas y daños que afectaron a 2.451.492 personas en toda la región (exceptuando Belice).

VALORACIÓN GENERAL

En materia ambiental Centroamérica muestra una situación paradójica: posee una abundante riqueza natural, pero hace un uso insostenible de sus recursos y su territorio. Además, con ello no ha propiciado mejores condiciones de vida para la población; por el contrario, los patrones de consumo comprometen la disponibilidad futura de los recursos y excluyen del acceso a ellos a importantes grupos y sectores. Esta dinámica genera impactos sociales y económicos, aumenta los riesgos y provoca crecientes conflictos que hacen cada vez más complicada la tarea de los Estados, de gestionar el territorio y el patrimonio, en un marco de mayor desarrollo humano.

Este capítulo reporta avances logrados en los últimos años en términos de creación de instituciones, espacios para la coordinación regional, normas y políticas públicas, pero escaso progreso en cuanto a los impactos de las actividades productivas sobre la naturaleza y la base de recursos, o en la reducción de la vulnerabilidad social y económica que deriva de muchos años de limitada o nula visión ambiental prospectiva.

La región como conjunto tiene un balance ecológico negativo. En 2011 (fecha del último dato regional disponible), cada centroamericano consumió un 18,2% más de lo que el territorio puede proveer para diversos usos, considerando su capacidad de reposición. Esta brecha era de un 10% en 2007, lo cual demuestra que el patrón de uso de los recursos crece en forma acelerada.

Tres factores sobresalen como causas de esta situación. En primer lugar, la creciente presión sobre la base de recursos naturales que pueden sustentar el desarrollo humano presente y futuro, y cuyo manejo responsable permitiría buscar el equilibrio ecológico: energía, agua, bosque y biomasa pesquera, entre otros. Segundo, un crecimiento urbano sin la debida planificación, que genera aumentos constantes en los escenarios de riesgo y en la demanda de servicios sociales y de

transporte, así como mayor contaminación y uso inadecuado del suelo urbano. Y por último, una alta vulnerabilidad –socialmente construida– ante la variabilidad y el cambio climáticos. Para enfrentar los desafíos de esta problemática la región tiene una institucionalidad débil y, ante todo, una baja capacidad de traducir en resultados los acuerdos y políticas regionales y nacionales.

El tema energético es un ejemplo claro de esa paradoja entre disponibilidad y uso insostenible de los recursos, y que además acrecienta la deuda ecológica. La huella de carbono (el territorio requerido para absorber las emisiones de gases contaminantes) es el principal componente de la deuda ecológica centroamericana. Esta situación evidencia que, pese a la riqueza y el alto potencial con que cuenta la región para producir energía con fuentes limpias y locales, la generación y el consumo están centrados en fuentes contaminantes, en particular derivados de petróleo y leña. Este capítulo reporta esfuerzos en materia energética, pero los logros son lentos y limitados y no hay cambios significativos, en especial porque se trata de áreas difíciles de transformar, en un entorno marcado por el cortoplacismo en la definición de políticas públicas y el déficit de inversión en los países. Aunque las emisiones de Centroamérica son bajas en el contexto mundial, lo cierto es que son crecientes y profundizan la huella ecológica. La situación en el ámbito forestal también refleja la paradoja señalada. Centroamérica posee una cobertura boscosa mayor que la media mundial y latinoamericana, pero esta se reduce a un ritmo más acelerado, lo que compromete la disponibilidad futura de este recurso y genera cambios de uso del suelo que tienen severas implicaciones ambientales, entre ellas una merma en su biodiversidad. La región posee el 12% de la diversidad biológica del planeta en un 2% del territorio mundial y tiene una cuarta parte de su superficie protegida. Sin embargo, la presión humana ha dejado su huella. Se estima que el Istmo ha perdido la mitad de su biodiversidad original, y la cobertura forestal sigue bajando en todos los países, excepto en Costa Rica.

En términos de desarrollo humano, una de las principales tensiones entre la abundancia de recursos y el uso poco sostenible se expresa en el tema del agua, pues existe una oferta amplia y suficiente, pero grandes porcentajes de población no tienen acceso a ella, especialmente en zonas rurales. Además la infraestructura para tratar aguas residuales es mínima, lo que compromete los cuerpos de agua en los que son depositadas, debido a la contaminación, sobre todo en las áreas urbanas.

En las ciudades las presiones están asociadas al crecimiento no planificado que caracterizó a la región en los últimos cuarenta años. En ese período el área de las manchas urbanas alrededor de las capitales casi se triplicó, aunque con diferencias entre los países.

Tanto a nivel urbano como rural, los procesos de degradación, pero ante todo los rezagos en desarrollo humano, potencian la vulnerabilidad ante los desastres. Centroamérica es una de las zonas del mundo con mayor riesgo climático, como resultó evidente en la sequía que se presentó en 2014 y 2015 y que puso de manifiesto la falta de adaptación de los medios de vida y productivos a este fenómeno.

Para enfrentar estos desafíos es imperativo que los actores sociales, económicos, políticos, y la sociedad en su conjunto, tomen conciencia sobre la magnitud y los impactos del deterioro ambiental que ha tenido la región en las últimas décadas, a sabiendas de que las amenazas y los niveles de riesgo van en aumento y requieren acciones conjuntas, inmediatas y con visión de largo plazo. De otro modo, en el futuro cercano el Istmo estaría expuesto a crecientes pérdidas y a situaciones que harían inviábiles actividades productivas y humanas en ciertos territorios y para ciertos grupos de población. En tales condiciones, impulsar el crecimiento económico y mejorar los niveles de desarrollo resultaría imposible.

VALORACIONES ANTERIORES

Valoración 1999

Centroamérica está desgarrada por fracturas regionales en materia ambiental, determinadas por la desarticulación física y cultural entre la zona atlántica, la de mayor extensión y riqueza biológica, y la zona pacífica, donde reside la mayor parte de la población y hay menos agua y biodiversidad.

Aunque cuenta con mecanismos propios para reducir el riesgo, es una zona impactada por recurrentes fenómenos y desastres. La fragilidad y la vulnerabilidad de la región magnifican el potencial de los fenómenos naturales para dañar las poblaciones, su base productiva y la infraestructura física. Algunos países han emprendido acciones para atender los desastres (alerta temprana, evacuación, primeros auxilios), pero poco han hecho en materia de prevención y mitigación, o sea, en el ataque a las fuentes de vulnerabilidad para reducir el impacto de estos eventos, dada la imposibilidad de evitar su ocurrencia. La prevención y mitigación de desastres es una de las tareas postergadas del desarrollo de la región.

Además, entre los factores que aumentan la fragilidad ambiental de Centroamérica se encuentran los relacionados con el uso del territorio, incluyendo el desordenado y poco planificado proceso de urbanización, y los que tienen que ver con la adopción de prácticas insostenibles, como la inadecuada disposición de desechos, la sobreexplotación del recurso hídrico y el pobre tratamiento de las aguas negras, el uso excesivo de plaguicidas en la agricultura, la deforestación y la agricultura en laderas sin planes de manejo y conservación de suelos.

Valoración 2003

A inicios del siglo XXI, Centroamérica exhibe la marca de dos huellas que deja el modelo de desarrollo vigente. Una es la huella ecológica, causada por los efectos acumulados de procesos de deforestación, erosión del suelo, sedimen-

tación de ríos y persistente contaminación de aguas subterráneas y superficiales, que se originan en patrones de consumo creciente de recursos naturales y energéticos, dinámicas de urbanización desordenadas y deficiente manejo de desechos sólidos y líquidos. La otra huella es humanitaria y se expresa en las recurrentes pérdidas de vidas humanas, bienes públicos e infraestructura que han dejado los desastres. Este riesgo manifiesto constituye la culminación de procesos complejos de interacción entre las sociedades y su entorno físico. Si bien el discurso sobre la gestión del riesgo y la gestión ambiental se modificó con rapidez después del huracán Mitch, las prácticas y las instituciones lo han hecho más lentamente. Todo parece indicar que una efectiva gobernabilidad ambiental en Centroamérica depende no solo de la consolidación de los procesos de integración formal a nivel regional, sino también de un mayor compromiso de los gobiernos y una ciudadanía bien informada sobre el estado de sus recursos, los riesgos existentes y las opciones para reducirlos.

Valoración 2008

Centroamérica tiene variados ecosistemas, biodiversidad y valiosos bienes y servicios ambientales. Aun así, es evidente la pérdida de prioridad política de los temas ambientales en las agendas regionales y nacionales. La región está lejos de armonizar las acciones de conservación con las demás dimensiones del desarrollo humano sostenible. Persiste una débil institucionalidad, agravada por la ausencia de un respaldo político efectivo, lo cual se traduce en enormes carencias en el estado de los respectivos sistemas nacionales de protección. Sin embargo, se han registrado avances en la gestión de áreas protegidas, que han permitido fortalecer el marco legal, institucional y político para impulsar diferentes procesos de gestión, en una compleja realidad socioambiental. En respuesta a esta situación, desde la década anterior se han puesto en marcha mecanismos de participación de la sociedad civil en el manejo de estas áreas, con modalidades de

gestión compartida que en algunos casos han dado importantes frutos. Pese a lo mucho que ha calado el discurso del desarrollo sostenible, es notorio que Centroamérica ha centrado su atención en otras prioridades, lo que hace prever problemas más serios en el futuro.

Valoración 2011

Centroamérica es un ejemplo claro de la desvinculación entre ambiente y desarrollo. Luego de dos décadas de gran actividad en la creación de entidades, la formulación de estrategias y la promulgación de leyes, la región no ha logrado integrar de manera adecuada el ambiente en su agenda política y económica real. En la práctica, el tema se aborda como un conjunto fragmentado de preocupaciones, en espacios aislados y por lo general débiles, no como una consecuencia de y una fuente para el desarrollo mismo. El Istmo muestra avances en la generación de instrumentos de política, tanto nacionales como regionales; sin embargo, mantiene tendencias insostenibles en el uso de los recursos, particularmente en la forma de ocupar y afectar el territorio. Enfrenta, por tanto, el reto de colocar el ambiente como marco de referencia claro y sustantivo en su agenda de desarrollo.

Al relacionar estos dos elementos (ambiente y desarrollo) en indicadores específicos (huella ecológica e índice de desarrollo humano) se evidencia una deuda con ambos: Centroamérica superó, en la década pasada, la capacidad de su territorio para satisfacer el ritmo de uso de los recursos de su población. Esta "deuda ecológica" es menor que en las regiones más desarrolladas del mundo, pero mayor que el promedio latinoamericano y superior a los valores que registran las naciones menos avanzadas. Esto confirma el desencuentro entre la satisfacción de las necesidades humanas básicas y la sostenibilidad ambiental.

CAPÍTULO 5 | PANORAMA AMBIENTAL

INSUMOS

En el marco de un convenio de cooperación suscrito con la oficina subregional de la Cepal en México, se realizaron las siguientes investigaciones:

- *Convergencia de políticas energéticas, incluyendo carbono-neutralidad y estrategias para el cumplimiento de las metas de SE4ALL*, de Debora Ley (México).
- *Energía en Centroamérica: reflexiones para la transición hacia economías bajas en carbono*, de la División de Recursos Naturales y Energía de Cepal, bajo la coordinación de Hugo Ventura.
- *Los retos de la adaptación incluyente y sostenible en Centroamérica*, de Julie Lennox y Jaime Olivares, de la Unidad Agrícola y de Cambio Climático de Cepal.
- *Estado de la conservación y el uso de los recursos naturales en Centroamérica*, de Nils Saubes y Juventino Gálvez, del Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar (Guatemala).
- *Gestión del riesgo y vulnerabilidad a desastres*, de Luis Ernesto Romano (El Salvador).
- *Crecimiento de las principales áreas metropolitanas de Centroamérica*, elaborado por el Laboratorio Prias del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) del Consejo Nacional de Rectores (Conare) de Costa Rica, con el apoyo financiero del Proyecto de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible en Centroamérica (Odetca) de la cooperación alemana (GIZ). El equipo de investigación del Laboratorio Prias estuvo integrado por Ricardo Orozco, Jairo Aguilar, Annie Vargas y Christian Vargas.
- *Gestión de los servicios urbanos en Centroamérica*, de Myriam Urzúa (México).

CONTRIBUCIONES ESPECÍFICAS PARA EL TEXTO

- El Comité Regional de Recursos Hidráulicos aportó un recuadro sobre la sequía en Centroamérica durante los años 2014 y 2015. Su elaboración estuvo a cargo de Patricia Rodríguez y Adriana Bonilla.
- Diego Fernández (Programa Estado de la Nación/Región, Costa Rica) analizó la información estadística sobre la huella ecológica.
- Un equipo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) conformado por Víctor Milla, Guillermo Navarro, Óscar Santamaría y Luis Vargas, preparó la nota técnica *Análisis del comercio internacional de productos de madera y su gobernanza administrativa en la región de América Central y la República Dominicana 2000-2011*.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Por sus valiosos comentarios, sugerencias y el suministro de información, se agradece a los participantes del taller regional realizado el 8 de julio de 2015 en San José, para presentar los informes preliminares de las investigaciones sobre crecimiento y gestión urbana en Centroamérica: Carlos Ferrufino, Claudia Funes, Silvia García, Luis Antonio González, Carlos Gordon, Rodrigo Guardia, Vladimir Klotchkov, Tomás Martínez, Friedegund Mascher, Cornelia Miller, Ricardo Orozco, María Isabel Pares, Obryan Poyser, María Patricia Quinteros, José Gabriel Román, Marcela Román, Benjamín Rosales, Leonardo Sánchez, Jorge Vargas y Cloris Velásquez.

La preparación de este capítulo contó con el apoyo financiero de la cooperación suiza, mediante su sede diplomática en Costa Rica y la Fundación Avina.

REVISIÓN Y COMENTARIOS A LOS BORRADORES DEL CAPÍTULO

- LENÍN CORRALES | COSTA RICA
- ALLAN LAVELL | COSTA RICA
- MILENA BERROCAL, JOSÉ COURRAU, MELISSA MARÍN, JULIO MONTES DE OCA, GERMÁN OBANDO, NAZARETH PORRAS Y ALBERTO SALAS | ORMACC-UICN
- RICARDO SOL | COSTA RICA
- RAMÓN CUSTODIO | HONDURAS
- LIL SOTO | FUNDACIÓN AVINA
- HÉCTOR TUY, JAIME LUIS CARRERA Y NILS SAUBES, IARNA-URL GUATEMALA
- GLORIA VILLA | COSTA RICA

BORRADOR Y EDICIÓN FINAL DEL CAPÍTULO

- LEONARDO MERINO Y KAREN CHACÓN

ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN

- KAREN CHACÓN

REVISIÓN Y CORRECCIÓN DE CIFRAS

- ROLANDO LEIVA Y NATALIA MORALES



C A P Í T U L O

5

Panorama ambiental

Introducción

Centroamérica posee un territorio pequeño con una riqueza natural extraordinaria. Este es un factor estratégico para impulsar su desarrollo, por lo que también es clave asegurar que las actividades humanas no pongan en riesgo la disponibilidad futura de los recursos, ecosistemas y procesos ambientales de los que depende ese patrimonio natural. De ahí que sea fundamental dar seguimiento sistemático a su estado y a los resultados de la gestión ambiental. En la medida en que esa gestión favorezca la generación de capacidades y oportunidades, será posible ampliar los umbrales de crecimiento económico y bienestar. De otro modo, la contaminación y el uso poco responsable y sostenible de los recursos naturales agudizarán la vulnerabilidad social y ambiental de la región.

Después de analizar por más de quince años el desempeño ambiental de Centroamérica, este Informe constata que, si bien ha mejorado la disponibilidad y calidad de la información en la materia, aún persisten debilidades que limitan la posibilidad de conocer el estado de recursos esenciales como la biodiversidad, los ecosistemas y las cuencas hidrográficas. Se sigue careciendo de datos actualizados y periódicos sobre uso del suelo, generación y tratamiento de los residuos sólidos y las aguas servidas, entre otros asuntos. Pese a algunos esfuerzos, la región no cuenta con indicadores ambientales

comparables, confiables y publicados con periodicidad. Esto obliga a recurrir a estudios aislados, que permiten examinar los temas en un momento determinado, pero no dar seguimiento a su evolución posterior.

Con esta advertencia, el presente capítulo describe el panorama general de la gestión ambiental en Centroamérica durante el período 2000-2014. Dos consideraciones relevantes para el análisis son la sostenibilidad y la equidad. La primera se asocia al uso racional de los recursos, a una tasa similar o inferior a la capacidad de recuperación natural de los ecosistemas, la segunda al acceso y aprovechamiento sostenible de los recursos para toda la población.

El análisis se ha estructurado en cuatro secciones. En la primera se exploran los cambios ocurridos en el patrimonio natural de la región y la huella ecológica que está dejando el estilo de desarrollo actual, poniendo especial énfasis en los efectos del crecimiento urbano y la falta de ordenamiento territorial. Se parte de la premisa de que el patrimonio y los recursos naturales son bienes públicos y están sujetos a crecientes externalidades. En el segundo apartado se abordan los riesgos asociados a los patrones de uso de los recursos y la gestión ambiental, tanto a la luz de la incidencia de desastres y su impacto, como de los escenarios de cambio climático para el Istmo, los países y sectores productivos específicos. Dado

que la gestión ambiental está muy vinculada con las dinámicas de desarrollo a nivel local, en la siguiente sección se estudia la participación ciudadana y la descentralización, intentando caracterizar procesos e identificar buenas prácticas. Finalmente, se analiza la evolución de las capacidades institucionales, las políticas y la legislación sobre temas ambientales, con respecto a lo señalado en el Cuarto Informe (2011).

Aumenta significativamente la deuda ecológica regional

La metodología de la huella ecológica¹ compara el uso real por persona de los recursos naturales en un país (huella ecológica) con la capacidad que tiene el territorio para satisfacer ese uso (biocapacidad). Según esa medición, los patrones de consumo que mantiene Centroamérica son cada vez más insostenibles. La región no solo tiene una deuda ecológica, sino que esta creció de manera significativa desde lo reportado en la edición anterior de este Informe.

La medición más reciente (publicada en 2015 con datos de 2011) indica que el consumo por persona supera en 18,2% los recursos disponibles según la capacidad productiva y el ritmo de regeneración natural del territorio. En otras palabras, si todas las personas del planeta siguieran los patrones de consumo del centroamericano promedio, se necesitarían 1,18 planetas para satisfacer esa demanda. En

la medición previa (con datos de 2007) la brecha era de 10%, es decir, aumentó más de ocho puntos porcentuales en el corto período de cuatro años.

Como se observa en el gráfico 5.1, la huella ecológica de Centroamérica no es tan grande como la de regiones más desarrolladas –la Unión Europea o Norteamérica, por ejemplo– ni como el promedio mundial, pero sí llama la atención que es contraria a la tendencia de América Latina en su conjunto, cuya biocapacidad es mayor a su huella, dada la amplia base de recursos naturales con que cuenta, especialmente por la reserva de la zona amazónica. Es decir, mientras Latinoamérica tiene un crédito ecológico, Centroamérica tiene una deuda.

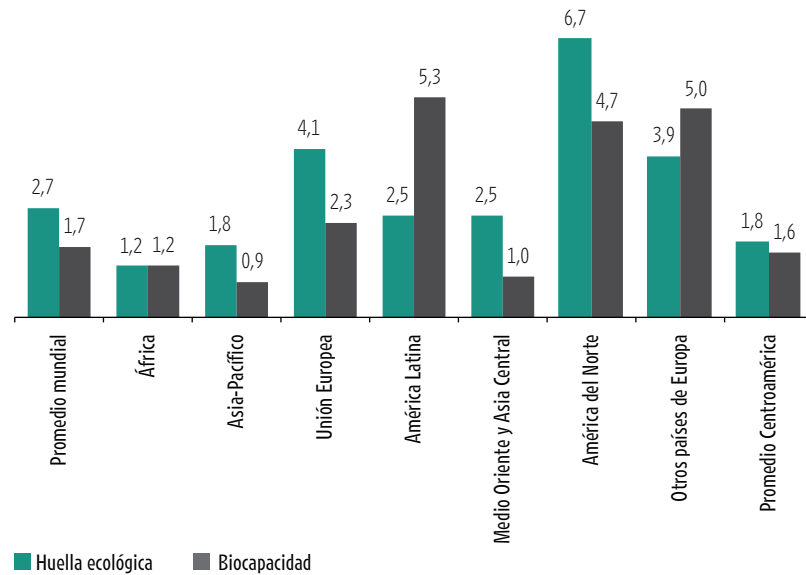
El aumento de la población y la demanda creciente de insumos para las actividades productivas reducen la cantidad de recursos disponibles por persona. En la región solo Honduras y, sobre todo, Nicaragua tienen un balance positivo o crédito ecológico. Los demás países se consideran “ecodeudores”, pues tienen una huella ecológica que ya superó la biocapacidad. En El Salvador esto sucedió en la década de los sesenta, Costa Rica y Guatemala alcanzaron ese umbral a inicios y mediados de los noventa, respectivamente, y Panamá a finales de la década de 2000. En la actualidad El Salvador tiene el mayor déficit natural (diferencia entre la biocapacidad y la huella ecológica) de 1,2 hectáreas por persona, debido no solo a un consumo creciente, sino también a la poca disponibilidad de recursos naturales derivada de la pequeñez de su territorio y su alta densidad de población.

Es importante destacar que los países que tienen mayor huella ecológica también registran valores más altos en el índice de desarrollo humano (IDH), lo cual demuestra que el logro de mejores condiciones de vida suele estar asociado a un mayor consumo y a los consiguientes impactos ambientales (gráfico 5.2). Ello plantea el reto de generar bienestar para la población sin que ello implique nuevas presiones sobre el patrimonio natural. Ese desafío se torna mucho más apremiante en la actualidad, debido a la creciente evidencia sobre el deterioro del ambiente a nivel mundial y los escenarios de cambio

GRÁFICO 5.1

REGIONES DEL MUNDO

Huella ecológica y biocapacidad, por regiones. 2011 (hectáreas globales per cápita)

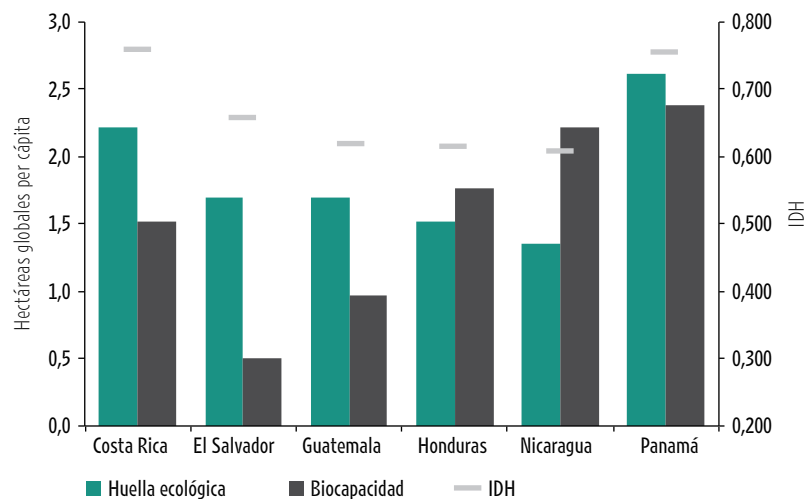


Fuente: Elaboración propia con datos de Global Footprint Network, 2015.

GRÁFICO 5.2

CENTROAMÉRICA

Huella ecológica, biocapacidad e IDH^{a/}, según país. 2011



a/ IDH: índice de desarrollo humano.

Fuente: Elaboración propia con datos de Global Footprint Network, 2015.

climático para la región. En este contexto, resulta clave diseñar e implementar medidas para elevar la productividad y hacer más eficiente el uso de los recursos.

También es interesante anotar que, si bien los problemas de sostenibilidad mundial están directamente asociados a los altos niveles de consumo y contaminación de las naciones más desarrolladas, los países centroamericanos muestran patrones de consumo semejantes, pero en pequeña escala y con menores emisiones de gases de efecto invernadero. En particular, el peso de la huella de carbono (las emisiones contaminantes) dentro de la huella ecológica es proporcionalmente tan significativo en Centroamérica como en otras regiones del mundo (gráfico 5.3).

Si bien el tamaño de la huella varía entre un país y otro, su composición es similar en la mayor parte del Istmo. No obstante, cabe destacar que en Panamá y Costa Rica el peso de la huella de carbono es mayor (gráfico 5.4). Las actividades asociadas a la pesca y el pastoreo también generan diferencias en la estructura de la huella.

En síntesis, Centroamérica tiene patrones de consumo insostenibles, que generan un severo desequilibrio ecológico. En los apartados siguientes se describe la situación de algunos de los bienes naturales de la región y los principales desafíos que plantea su sostenibilidad.

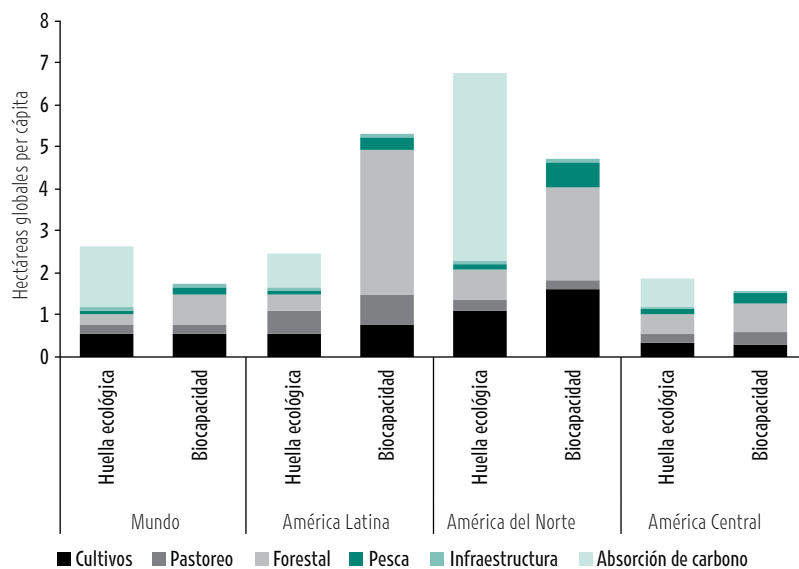
Crecientes presiones sobre los recursos y el patrimonio natural

Como se ha dicho, Centroamérica posee una gran riqueza y diversidad natural: vegetación, tierras, agua, especies silvestres, entre otros. Estos recursos son el verdadero sustrato del desarrollo humano y económico de la región, ya que hasta ahora su utilización directa ha sido la base de las principales actividades en la mayoría de los países. Sin embargo, los patrones de uso son insostenibles, tal como evidencia la creciente huella ecológica analizada en el apartado anterior.

La presión sobre el ambiente es tal, que algunos recursos ya se están agotando. Persisten prácticas agrícolas que afectan tierras, bosques y agua. La extracción de madera, tanto legal como ilegal, sigue siendo intensa y de modo sostenido merma la cobertura forestal. Las especies

GRÁFICO 5.3
REGIONES DEL MUNDO

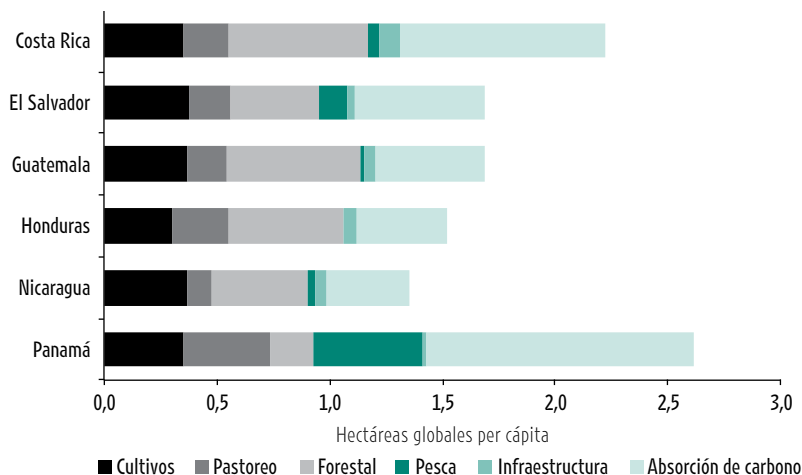
Comparación entre la huella ecológica y la biocapacidad de Centroamérica y otras regiones del mundo, según tipo de uso de los recursos naturales. 2011



Fuente: Elaboración propia con datos de Global Footprint Network, 2015.

GRÁFICO 5.4
CENTROAMÉRICA

Huella ecológica según tipo de uso de los recursos naturales, por país. 2011



Fuente: Elaboración propia con datos de Global Footprint Network, 2015.

marinas han sido diezgadas por la sobrepesca, además de ser amenazadas por la destrucción de los ecosistemas y la contaminación de las aguas. Así, en varios países los recursos pesqueros y forestales parecen haber llegado al límite de la explotación, lo que pone en riesgo su disponibilidad futura.

MÁS INFORMACIÓN
SOBRE



USO DE RECURSOS
NATURALES Y PATRIMONIO

VÉASE

Saubes y Gálvez, 2015,
en www.estadonacion.or.cr

Asimismo, la extracción de recursos hídricos es cada vez mayor, dado el aumento de la demanda, tanto rural y agrícola como urbana e industrial. El crecimiento de las ciudades, además de incrementar y concentrar geográficamente el consumo de agua, contribuye a la degradación de las cuencas y a la impermeabilización de superficies, lo cual limita la recarga de fuentes subterráneas, de las cuales depende la mayoría de las capitales del Istmo.

En este apartado se analiza, con la información disponible, el estado, presiones e impactos del uso de algunos bienes naturales clave de la región: los ecosistemas y la biodiversidad, el agua, los recursos forestales, las tierras agrícolas y la pesca.

Agua: un recurso abundante pero cada vez más vulnerable

Al analizar la disponibilidad y uso de los recursos hídricos, el Cuarto Informe encontró una situación paradójica: un territorio con abundancia de agua que, sin embargo, tiene problemas para garantizar el acceso y, ante todo, proteger el recurso de la contaminación y asegurar su disponibilidad futura. Este capítulo no reporta cambios significativos en ese estado de cosas, y más bien llama la atención sobre el impacto de nuevos riesgos, como la sequía.

Centroamérica no ha logrado garantizar el abastecimiento de agua de calidad

para toda su población, debido a problemas de gestión y a la contaminación por falta de servicios de saneamiento y tratamiento de aguas residuales. Esta situación se agrava por las crecientes presiones y disputas entre grupos y territorios por el acceso al recurso y las amenazas asociadas a la variabilidad y el cambio climático. Además, la falta de información sobre los recursos hídricos (o de su socialización) limita el conocimiento sobre su estado real y la toma de decisiones oportunas para mejorar su gestión. Los temas relacionados con el acceso al recurso por parte de la población se analizan con detalle en el capítulo 2 de este Informe, y algunos aspectos sobre las políticas y la gestión del agua se presentan en la sección final de este capítulo.

En lo que concierne a la oferta hídrica, estadísticas de la FAO (2014b) revelan que el agua disponible por habitante en la región supera los requerimientos mínimos de la población, que se estiman en 1.700 metros cúbicos por habitante al año (PNUD, 2006). El país con mayor oferta hídrica per cápita es Belice, seguido por Panamá y Nicaragua, mientras que los mayores volúmenes de precipitación anual se registran en Panamá, Costa Rica y Nicaragua (cuadro 5.1).

Pese a esta relativa abundancia, en Centroamérica hay grupos que no tienen o enfrentan problemas de acceso al agua. En este aspecto hay una notable

CUADRO 5.1

CENTROAMÉRICA, AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y EL MUNDO

Precipitación y oferta hídrica, según país. 2014 (miles de kilómetros cúbicos)

Países	Precipitación promedio anual	Oferta anual	
		Total	Per cápita
Belice	1.705	21.730	60.479
Costa Rica	2.926	113.000	23.502
El Salvador	1.784	26.270	4.288
Guatemala	1.996	127.900	7.826
Honduras	1.976	92.160	11.413
Nicaragua	2.280	164.500	27.047
Panamá	2.928	139.300	35.454
Centroamérica	2.395	684.860	14.979
América Latina y el Caribe	1.556	19.203.526	30.354
Mundo		54.738.410	7.455

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2014b.

CUADRO 5.2

CENTROAMÉRICA

Población con acceso a agua mejorada, por zona, según país. 2015 (porcentajes)

País	Urbana	Rural	Nacional
Belice	98,9	100,0	99,5
Costa Rica	99,6	91,9	97,8
El Salvador	97,5	86,5	93,8
Guatemala	98,4	86,8	92,8
Honduras	97,4	83,8	91,2
Nicaragua	99,3	69,4	87,0
Panamá	97,7	88,6	94,7

Fuente: Elaboración propia con base en OMS y Unicef, 2016.

diferencia entre zonas urbanas y rurales en algunos países (cuadro 5.2). Tal es el caso de Nicaragua, donde el acceso al agua de la población rural (67,8%) es treinta puntos porcentuales menor que el de la población urbana (97,6%). Una situación similar, aunque menos aguda, se da en Honduras, donde la brecha es cercana a quince puntos (96,8% versus 81,5%).

Otro de los factores que afectan la disponibilidad del recurso hídrico es su alta variabilidad temporal. Una parte importante de la región sufre temporadas

secas durante las cuales se reducen significativamente las precipitaciones. A ello se suman las condiciones propias de la geografía: varios países forman parte del denominado corredor seco centroamericano, el cual se caracteriza, entre otras cosas, por enfrentar períodos cíclicos de sequías (FAO, 2012), que se han agravado en los últimos años (recuadro 5.1). Por ejemplo, en la cuenca del río Belice se estima que la disponibilidad hídrica habrá disminuido un 22,6% en 2020 y un 57,4% en 2050 (Iarna-URL y WWF, 2014).

En cuanto a la demanda hídrica, los datos disponibles no muestran un nivel alto de presión sobre el recurso, ya que en ningún país la extracción sobrepasa el 10% de la oferta total. Con excepción de El Salvador, donde la extracción representa el 8% de la oferta, todas las naciones del Istmo registran tasas inferiores al 3%. En Nicaragua, Panamá y Belice la cifra es de menos del 1% (cuadro 5.3).

La baja cobertura de los servicios de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales es una de las principales amenazas a la calidad del recurso hídrico, lo mismo que el desconocimiento y mal manejo de los acuíferos y las zonas de recarga. Según el más reciente estudio de Focard-APS (2013) en la región –salvo en Belice– únicamente el 32% de la población está conectada a un sistema

de alcantarillado. Además, la capacidad instalada es menor al 42% de las aguas residuales recolectadas por esos sistemas en todos los países, excepto en Nicaragua (cuadro 5.4). En el caso de Belice, solo se cuenta con alcantarillado en las ciudades de Belmopán, Belice y San Pedro, y se estima que la población cubierta

representa el 21% de la población urbana nacional (Grau et al., 2013).

Uno de los aspectos que impide mejorar la gestión del recurso hídrico es la falta de información confiable y periódica sobre su disponibilidad y calidad. Cabe destacar que al cierre de edición de este Informe no se contaba con datos sobre la contaminación de los cuerpos de agua que generan las actividades productivas. Existen también importantes vacíos de información y conocimiento técnico y científico sobre el volumen de extracción, disponibilidad y estado de las aguas subterráneas, recurso del cual depende el abastecimiento de la mayor parte de la población urbana. La expansión de las áreas metropolitanas presiona cada vez más los acuíferos volcánicos sobre los que se asientan las ciudades. En los casos de Costa Rica y Guatemala, estudios recientes determinaron que la extracción de agua subterránea (por medio de pozos) podría superar el potencial de recarga estimado, por lo que es necesario realizar esfuerzos para mejorar la gestión en este ámbito (Saubes y Gálvez, 2015).

CUADRO 5.3

CENTROAMÉRICA, AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y EL MUNDO

Extracción hídrica, según país^{a/} (miles de kilómetros cúbicos)

Países	Demanda anual
Belice (2000)	101
Costa Rica (2013)	2.350
El Salvador (2005)	2.118
Guatemala (2006)	3.324
Honduras (2013)	1.607
Nicaragua (2011)	1.545
Panamá (2010)	1.037
Centroamérica	12.082
América Latina y el Caribe	278.857
Mundo	2.684.101

a/ La cifra entre paréntesis en los países corresponde al año de los datos. Para América Latina y el Caribe el período es *circa* 2008-2012 y para el Mundo es 1998-2002.

Fuente: Elaboración propia con datos de Saubes y Gálvez, 2015 y FAO, 2014b.

Más evidencia sobre el deterioro y sobreexplotación de los recursos marino-costeros

Más de 6.000 kilómetros de costas en los litorales del Caribe y el Pacífico hacen que los ecosistemas marino-costeros de

CUADRO 5.4

CENTROAMÉRICA

Cobertura de los servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. CIRCA 2011^{a/}

País	Cobertura de alcantarillado sanitario (porcentajes)	Volumen anual de aguas residuales provenientes de los sistemas de alcantarillado (millones de metros cúbicos)	Número de plantas de tratamiento	Capacidad de tratamiento (porcentaje del volumen proveniente de los sistemas de alcantarillado)
Costa Rica	25,6	86,1	40	29,7
El Salvador	46,0	184,9	89	14,0
Guatemala	38,0	238,0	205	13,9
Honduras	36,4	152,6	162	34,7
Nicaragua	19,4	72,3	52	98,2
Panamá	33,1	157,6	100	41,7

a/ Los datos de cobertura de alcantarillado y de número de plantas de tratamiento corresponden a los siguientes años, respectivamente: Costa Rica, 2011 y 2013; El Salvador, 2010 y 2014; Guatemala, 2011; Honduras, 2011; Nicaragua, 2005 y 2013; Panamá, 2010 y 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de Saubes y Gálvez, 2015, Focard-APS, 2013 y datos de las instituciones encargadas a nivel nacional.

RECUADRO 5.1

Impactos de la sequía en Centroamérica

Durante las estaciones lluviosas de 2014 y 2015, la vertiente del Pacífico de Centroamérica experimentó un déficit de lluvias que originó condiciones de sequía entre moderada y severa en los siete países, particularmente en la franja conocida como corredor seco centroamericano, que va desde Guatemala hasta Costa Rica y reinicia en Panamá, en la zona denominada "arco seco". Este evento causó afectaciones en el ambiente, la agricultura, los recursos hídricos y la seguridad alimentaria, entre otros. Registros de precipitación en varias estaciones medidoras reportaron los mínimos de lluvia acumulada más bajos de los últimos cuarenta años (CRRH-SICA, 2014).

Este fenómeno se presentó debido a la combinación de un calentamiento en el océano Pacífico ecuatorial, conocido como "El Niño", con el enfriamiento de la superficie del océano Atlántico, y en especial del mar Caribe, lo cual generó una diferencia de temperaturas en los mares a ambos lados del Istmo, con una magnitud nunca antes observada. Durante el "veranillo" o "canícula", tanto en 2014 como en 2015, hubo lugares donde no llovió hasta por 42 días consecutivos y en algunos casos el déficit de precipitaciones ascendió a más del 65% del volumen normal para la estación seca (CRRH-SICA, 2015).

En primera instancia, la sequía generó racionamientos adicionales a los que ya son normales en algunas ciudades y municipios rurales; se incrementaron los costos de bombeo para la extracción de agua desde acuíferos, o del todo se secaron fuentes superficiales empleadas para abastecer a pequeñas comunidades rurales. En Guatemala, 16 de los 22 departamentos reportaron daños asociados al déficit hídrico, lo mismo que 10 de los 14 departamentos de El Salvador (CRRH-SICA, 2015).

Además, de acuerdo con Obsan-R-SICA (2015), este fenómeno afectó la agricultura, sobre todo las actividades de subsistencia en Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua, donde la produc-

ción de alimentos (maíz y frijol, principalmente) está en alto riesgo para las cosechas de la primera siembra e incluso para las llamadas siembras de postrera. Ello podría agudizar la inseguridad alimentaria y nutricional, en especial para poblaciones ubicadas en áreas de alta vulnerabilidad como muchas comunidades indígenas y rurales. Si bien no hubo desabastecimiento a escala regional, los lugares y grupos más afectados por la sequía fueron aquellos donde la seguridad alimentaria y nutricional es más frágil o precaria, y donde los daños en los cultivos de granos básicos fueron severos. De acuerdo con el CRRH-SICA (2015), en algunos países del norte de la región, cuyos habitantes tienen una alta dependencia del maíz y el frijol, las pérdidas alcanzaron hasta el 80% y el 60% de las cosechas de esos productos, respectivamente.

En la zona de Chiriquí, en Panamá, se ha visto afectada la producción de arroz, especialmente el arroz de secano. Y en el sector cafetalero, con excepción de Nicaragua, la sequía ha reducido notablemente la humedad del suelo, lo que dificulta la adecuada absorción de nutrientes. En el sector ganadero la escasez de agua para consumo de los animales y el pasto ha tenido consecuencias sobre la producción y reproducción animal, al tiempo que impide que el ganado esté preparado para enfrentar la estación seca. Además, la falta de lluvias favorece el incremento de plagas que afectan tanto al ganado como a diversos cultivos (Obsan-R-SICA, 2015).

En el sector energético la sequía ha elevado los costos de producción, pues obliga a incrementar el consumo de combustibles en plantas termoeléctricas, lo que a su vez implica pérdidas para las empresas generadoras y, según el modelo tarifario, aumentos en la factura al consumidor (CRRH-SICA, 2015).

De acuerdo con Ramírez y Bonilla (2015), el impacto de la sequía vino a sumarse al que ya había provocado la roya en el medio rural, donde miles de agricultores aún no se recuperan de los daños en sus parcelas de café. El número total de familias afectadas fue de al menos 512.068, que sufrieron pérdidas en

sus medios de producción, en su capacidad para alimentarse y para acceder a agua adecuada para su consumo, mientras duró el período de sequía (del año 2014, únicamente).

En la zona del corredor seco centroamericano, a raíz de la escasez del recurso han surgido conflictos por el acceso al agua entre la población y los sectores empresariales, situación que se agrava por la falta de capacidades de almacenamiento. En el Canal de Panamá se reportó el mes de junio de 2014 como el más seco del año; la zona de Guanacaste, en Costa Rica, experimentó un largo período de sequía, y en Nicaragua la canícula se extendió por todo el mes de agosto de 2014 (Obsan-R-SICA, 2015).

Desde abril de 2014, los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales, articulados en el Foro del Clima de América Central, que coordina el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH-SICA), emitieron alertas sobre la probabilidad de que en 2014 las lluvias en la zona del corredor seco estuvieran por debajo de lo normal. Los avisos sobre la persistencia del déficit de precipitación fueron divulgados cada tres meses durante los años 2014 y 2015. Esta información impulsó a los gobiernos a crear comités y promulgar decretos de emergencia, entre otras acciones para enfrentar la sequía y mitigar su impacto sobre las actividades productivas y grupos de población más vulnerables. Este fenómeno se prolongó durante todo el 2015 y la estación seca del 2016.

Dadas sus características de lenta instalación y variable duración, la sequía requiere inversiones y enfoques de mediano y largo plazos, así como políticas y planes nacionales específicos, según lo ha propuesto la ONU, que ha destacado este tipo de desastre como el más destructivo de la época actual en los países en desarrollo (FAO, 2013).

Fuente: Elaboración propia con base en Ramírez y Bonilla, 2015 y Obsan-R-SICA, 2015.

la región tengan un rol fundamental en las dinámicas sociales, culturales, económicas y ambientales de esos territorios y sus pobladores, particularmente en la pesca. El *Cuarto Informe Estado de la Región* reportó que las disminuciones en las capturas en varios países denotaban la sobreexplotación de algunas especies y, por tanto, el deterioro de la biomasa pesquera y los ecosistemas marinos que la sustentan. Se planteó la necesidad de diseñar políticas para el uso sostenible de los recursos afectados por la ausencia de controles sobre las capturas, el uso de técnicas dañinas y poco selectivas y la debilidad institucional. Los nuevos datos recopilados para esta edición no son abundantes ni muy actuales, dado que la falta de información en este campo es un problema común a todo el Istmo. Si bien en años recientes se han documentado esfuerzos para un uso adecuado y sostenible de los recursos pesqueros, diversos estudios revelan situaciones que los ponen en riesgo.

Uno de los indicadores que confirman el deterioro de los ecosistemas marino-costeros en Centroamérica es el índice de salud de los océanos² (cuadro 5.5). En la medición publicada en 2015, la mayoría de los países recibió puntuaciones menores a 67 (OHI, 2015). Las más bajas fueron las de Nicaragua (48) y El Salvador (56).

Un estudio sobre el estado de los recursos pesqueros en la región determinó que existe una gran riqueza de especies marinas en el litoral del Pacífico e identificó 177 especies en la franja situada entre 100 y 1.500 metros de profundidad (Ospesca-SICA, 2010b), pero mayor aún fue la biodiversidad encontrada en el mar Caribe: 267 especies de peces y 65 de crustáceos³ (Ospesca-SICA, 2011a). En 2010 se había concluido que nueve especies de peces y dos de crustáceos dominan claramente en esas aguas⁴ (Ospesca-SICA, 2010b).

La falta de datos sobre capturas no permite dar seguimiento a las poblaciones pesqueras en el largo plazo. Una forma indirecta de hacerlo es el análisis de los volúmenes (López-Selva, 2015). Sin embargo, las estadísticas que agrupan especies ofrecen una visión limitada de la realidad pues, por ejemplo, se sigue

CUADRO 5.5

CENTROAMÉRICA

Índice de salud de los océanos, según país. 2012-2015

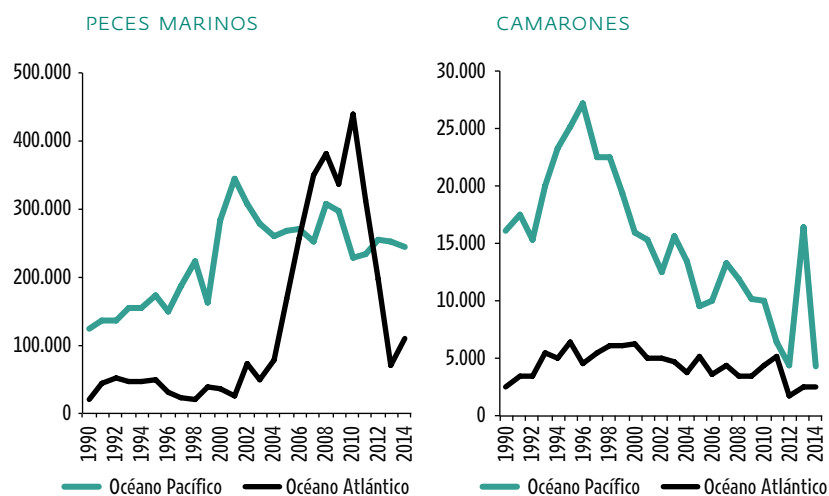
País	Valor del índice				Posición del país en 2015
	2012	2013	2014	2015	
Belice	65	64	65	65	132
Costa Rica	69	67	65	66	130
El Salvador	58	59	57	56	195
Guatemala	67	68	67	67	119
Honduras	67	66	67	66	127
Nicaragua	51	50	48	48	215
Panamá	63	64	65	66	123

Fuente: Ocean Health Index.

GRÁFICOS 5.5

CENTROAMÉRICA

Capturas de peces marinos y camarones. 1990-2014 (toneladas métricas)



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2015.

reportando pesca de camarón, pero no que ésta ha ido desplazándose de una profundidad a otra, por el agotamiento en algunas zonas. Tras alcanzar sus niveles máximos a inicios de la década de 2000, desde hace varios años la producción regional ha disminuido, lo cual sugiere que los recursos han sido sometidos a presiones que comprometen su disponibilidad futura (gráficos 5.5). Ello podría generar inseguridad alimentaria y nutricional, pues los productos del mar

son una fuente importante de proteínas en la dieta centroamericana: el consumo promedio anual per cápita de especies pesqueras y acuícolas es de nueve kilogramos (FAO, 2014c).

La sobrepesca es una presión directa sobre los ecosistemas. En el Pacífico se viene produciendo desde mediados de los años noventa, cuando las capturas de camarones comenzaron a disminuir de forma constante, mientras que en el caso de los peces el punto de inflexión se

dio al inicio de la década de 2000. En el mar Caribe el descenso en las capturas empezó a principios de la década de 2000 para los camarones y al final de ella para los peces.

En cuanto a la extracción pesquera, la última medición disponible, de 2013, indica que Panamá concentra el 52% de la captura regional total (199.417 toneladas). Belice registró una baja entre 2012 y 2013, pero mantuvo un crecimiento exponencial en la década precedente. En cambio Panamá mostró una tendencia a la baja entre 2009 y 2011, y una recuperación a partir de 2012 (gráfico 5.6).

Por otra parte, la producción acuícola pasó de 35.000 a cerca de 163.000 toneladas entre 2000 y 2013, aumento en el que participaron todos los países. El mayor aporte provino de Honduras, seguido por Costa Rica y Nicaragua. Pese a este notable crecimiento, en 2013 la extracción pesquera regional fue 1,3 veces mayor (PEN, 2015).

Agricultura mantiene impacto ambiental y una superficie estable

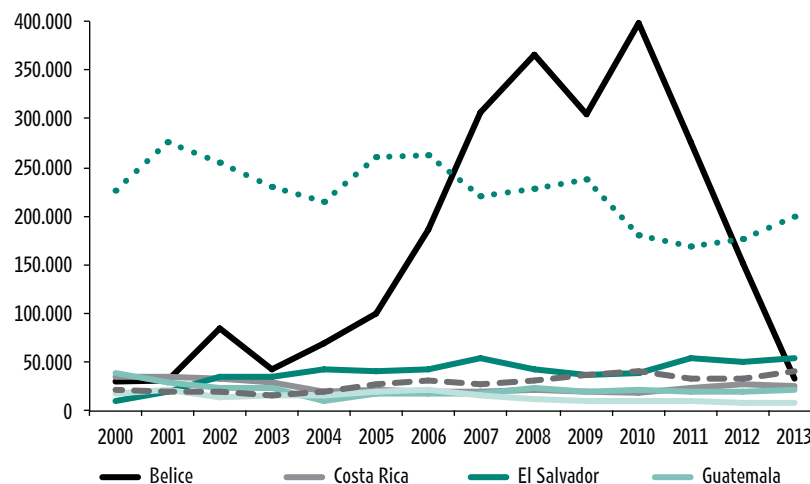
El *Cuarto Informe Estado de la Región* reportó que el uso que se da a la mayor parte de la superficie agrícola de Centroamérica tiene un alto impacto ambiental, tanto por actividades de subsistencia que emplean tecnologías rezagadas, como por nuevos cultivos de exportación. También se señaló que el área agrícola no había crecido (más bien registró una ligera reducción), en concordancia con los cambios en la dinámica económica regional.

En esta edición se reporta que las tierras dedicadas a usos agrícolas no han tenido un crecimiento significativo en la mayoría de los países. Según estimaciones de la FAO, en el período 2000-2013 el mayor incremento se dio en Belice (7%), Honduras (10%) y El Salvador (5,5%). En los demás casos la superficie se mantuvo relativamente estable y en Guatemala presentó una disminución del 17% (gráfico 5.7).

Los cultivos de mayor extensión son los de granos básicos, sobre todo maíz y frijol. Entre 2006 y 2013 el área sembrada de esos productos aumentó, hasta alcanzar 1.953.916 y 817.215 hectáreas, respectivamente. Sin embargo, si se observan las

GRÁFICO 5.6

CENTROAMÉRICA

Extracción pesquera^{a/} por país. 2000-2013 (toneladas)

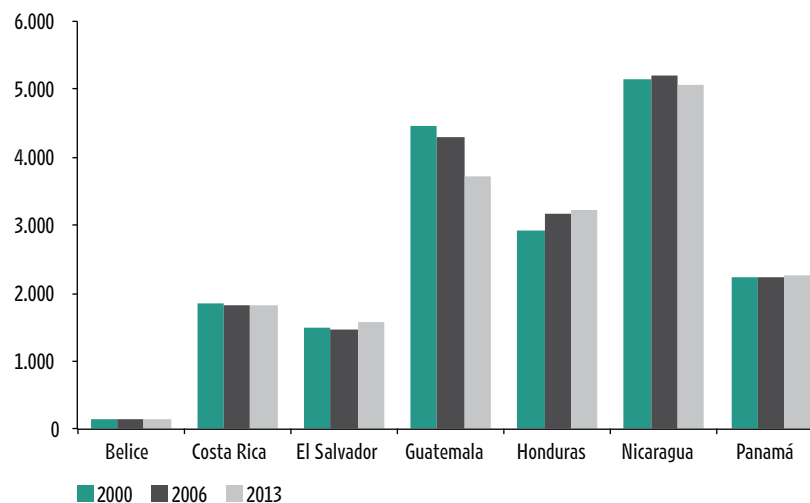
a/ Incluye la producción de peces marinos, peces de agua dulce, moluscos, crustáceos, plantas marinas y otros.

Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal, 2015.

GRÁFICO 5.7

CENTROAMÉRICA

Superficie agrícola. 2000, 2006 y 2013 (miles de hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2014d.

tasas de crecimiento es claro que el área cultivada de productos agrícolas para exportación es la que se está ampliando con mayor rapidez. El caucho, la piña, la yuca y el maní son los que más han incrementado sus superficies en términos relativos. Por ejemplo, entre 2006 y 2013 el área sembrada de caucho natural

creció 58,3%, la de piña 64,2%, la de yuca 47,6% y la de maní 73,7% (cuadro 5.6). En todos los países hay evidencia de crecientes impactos por la expansión de estos cultivos: contaminación de cuerpos de agua, erosión, aumento de emisiones y pérdida de ecosistemas y biodiversidad (Saubes y Gálvez, 2015).

Una de las principales consecuencias de las actividades agrícolas es la contaminación de los suelos y los cuerpos de agua, debido fundamentalmente al uso de agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas). Como muestra el gráfico 5.8, Costa Rica es el mayor consumidor de estos productos en la región (recuadro 5.2), seguido por El Salvador y Guatemala. Por el contrario, Nicaragua y Panamá registran los valores promedio más bajos.

Se mantiene tendencia en disminución de cobertura forestal

Los bosques son fundamentales no solo desde el punto de vista ecológico, sino también para diversas actividades sociales y económicas. En 2011, el *Cuarto Informe Estado de la Región* advirtió que Centroamérica pierde cobertura forestal (con la notoria excepción de Costa Rica) a una tasa mayor que el promedio latinoamericano. Si bien esa tasa bajó su ritmo en el período 2000-2010 con respecto a la década previa, entre 2005 y 2010 se perdieron 1.246.000 hectáreas de área boscosa por la presión de las actividades extractivas, la tala ilegal y diversos usos del recurso. La deforestación es, además, la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero de la región. Este Quinto Informe reporta una nueva disminución de la cobertura forestal.

Existen debilidades que dificultan el aprovechamiento sostenible de la madera

y la consolidación de esfuerzos tendientes a reducir la deforestación. Pese a ello, la cobertura forestal a nivel regional (40%) aún es mayor que la media mundial y la de las naciones de la OCDE (31%), pero menor que la de América Latina y el Caribe (46%; Banco Mundial, 2015a). Por país, la mayor cantidad de bosques la tiene Panamá, alrededor del 62% de su superficie (cuadro 5.7), segui-

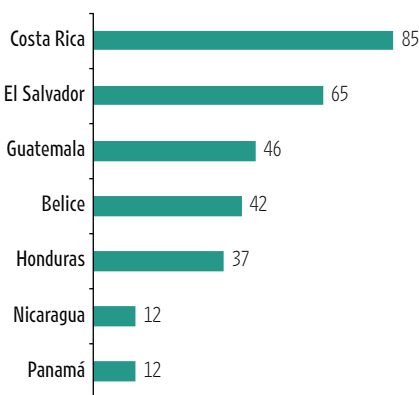
do por Belice (60%) y Costa Rica (54%) y Honduras (44,3%), mientras que El Salvador es el que tiene la menor cobertura (278.200 hectáreas).

Como se mencionó antes, entre 2000 y 2015 la cobertura forestal cayó en todo el Istmo, excepto en Costa Rica. Esto preocupa sobre todo en los países donde los bosques son más escasos, como El Salvador (PEN, 2014a). Datos más recientes

GRÁFICO 5.8

CENTROAMÉRICA

Uso promedio^{a/} de fertilizantes. 2006-2012
(toneladas por cada mil hectáreas)



a/ Promedio anual del uso de fertilizantes.

Fuente: Saubes y Gálvez, 2015 con datos de Cepal, 2014a.

RECUADRO 5.2

El reto de la sostenibilidad en el sector agropecuario de Costa Rica

El sector agrícola costarricense pasó de ser un sistema basado en el cultivo de productos tradicionales y granos básicos, a uno centrado en monocultivos para la exportación. Las actividades que más se han expandido en los últimos años son la palma africana (74.512 hectáreas), la caña de azúcar (63.316) y la piña (45.000), que ocupan los lugares segundo, tercero y quinto, respectivamente, entre los cultivos más importantes en términos de superficie. En 2013 Costa Rica se ubicó entre los diez países del mundo que usan más fertilizantes por hectárea de tierra cultivada. Se calcula que el consumo aumentó un 28% entre 2010 y 2013 (Banco Mundial, 2015c).

Es necesario pasar de un manejo integrado de plagas a un manejo integrado de los cultivos. Un factor que frena la implementación de mejoras es la poca organización del sector. La agricultura orgánica no progresa en el país, debido a las dificultades de los productores para encontrar salidas al mercado, pero también a la falta de voluntad política para fomentar esta modalidad.

Por su parte, el sector ganadero ha puesto en marcha algunas iniciativas en materia de sostenibilidad, una de ellas en Guanacaste, donde los productores desarrollan prácticas amigables con el ambiente: manejo de excretas con biodigestores, producción de abono orgánico, cercas vivas y mejoras en la gestión del agua.

Fuente: Bach, 2013 y Banco Mundial, 2015c.

CUADRO 5.6

CENTROAMÉRICA

Área cultivada de los principales productos agrícolas. 2006-2013
(hectáreas)

Cultivos	Área cultivada		Cambio absoluto	Cambio porcentual
	2006	2013		
Arroz	257.102	288.767	31.665	12,3
Caña de azúcar	531.850	605.785	73.935	13,9
Banano	120.799	149.921	29.122	24,1
Caucho	48.000	76.000	28.000	58,3
Frijoles	670.428	817.215	146.787	21,9
Maíz	1.777.405	1.953.916	176.511	9,9
Maní	28.113	48.821	20.708	73,7
Piña	38.480	63.183	24.703	64,2
Yuca	40.612	59.929	19.317	47,6

Fuente: Elaboración propia con datos de Saubes y Gálvez, 2015 y FAO, 2014d.

CUADRO 5.7

CENTROAMÉRICA

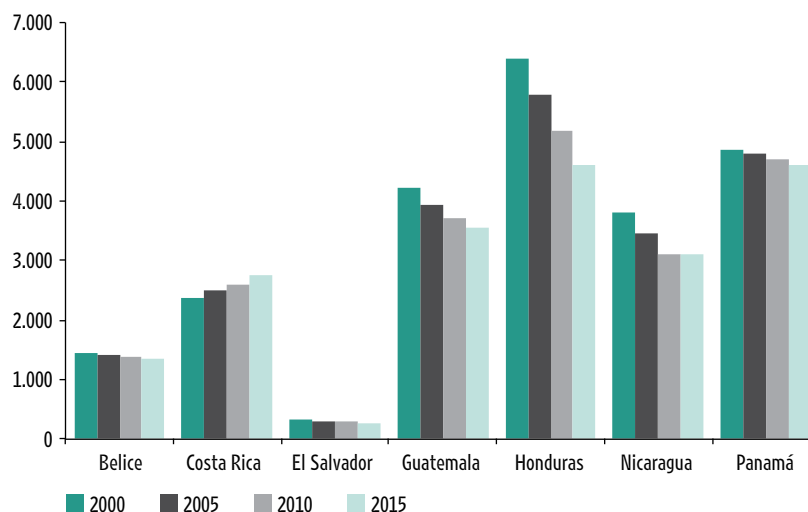
Cobertura forestal, según país.
2015

País	Superficie boscosa	
	Miles de hectáreas	Porcentaje del territorio
Belice	1.366	59,9
Costa Rica	2.756	54,0
El Salvador	265	12,8
Guatemala	3.540	33,0
Honduras	4.592	41,0
Nicaragua	3.114	25,9
Panamá	4.617	62,1

Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal, 2015.

GRÁFICO 5.9

CENTROAMÉRICA

Evolución de la cobertura forestal^{a/}. 2000, 2005, 2010 y 2015
(miles de hectáreas)

a/ Incluye bosques naturales y plantaciones forestales.

Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal, 2015.

CUADRO 5.8

CENTROAMÉRICA^{a/}**Volumen de madera aprovechada^{b/}, según país.** 2013
(porcentajes)

País	Madera proveniente de plantaciones	Madera proveniente de bosque natural
Costa Rica ^{c/}	92,0	8,0
Guatemala	80,0	20,0
Honduras	1,0	99,0
Nicaragua	6,0	94,0
Panamá ^{d/}	58,0	42,0

a/ No fue posible obtener datos sobre el volumen de madera aprovechada en Belice y El Salvador.

b/ Incluye solamente el mercado interno y no considera la importación.

c/ Los datos de Costa Rica incluyen plantaciones forestales y sistemas agroforestales.

d/ Los datos de Panamá incluyen la madera proveniente de las categorías "plantado" y "plantación y raleo".

Fuente: Elaboración propia con datos de Saubes y Gálvez, 2015; ANAM, 2014; Hernández et al., 2014; ICF, 2014; Sifgüa, 2015 e Inafor, 2013.

de Cepal (2015) revelan que la mayor reducción se ha dado en Honduras (28%) y en El Salvador (20%). En cambio, para Belice y Panamá se reportan variaciones menores al 6% (gráfico 5.9).

Las presiones sobre los recursos forestales son diversas. Desde hace varios años, Centroamérica mantiene una misma tendencia en su uso. En 2013 la producción total de madera en rollo fue de 46 millones de metros cúbicos (FAO, 2014d). Más de la mitad de ese volumen proviene de Guatemala y Honduras (43,2% y 19,3%, respectivamente). Sin embargo, mientras la región en su conjunto registró un aumento de 10,3% entre 2000 y 2013, la situación en el plano nacional es muy variable. En Costa Rica y Nicaragua la producción fue menor, mientras que Guatemala presentó un incremento del 32,3%. Con porcentajes negativos sobresalen Belice, Honduras, El Salvador y Panamá (Saubes y Gálvez, 2015).

Es importante destacar que, en conjunto, la mayor proporción de madera utilizada en la región proviene de plantaciones forestales, aunque con diferencias muy significativas: en Costa Rica, Guatemala y Panamá más del 58% del volumen aprovechado tiene ese origen,

en tanto que en Honduras y Nicaragua más del 90% procede de bosques naturales (cuadro 5.8). En un estudio reciente sobre las dinámicas del sector forestal y la comercialización de madera en Centroamérica, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) constató el intenso intercambio que se realiza tanto dentro como fuera de la región (recuadro 5.3).

La conservación y el manejo sostenible de los recursos forestales se ven comprometidos por presiones constantes de la población y las actividades productivas. Las causas de la deforestación son múltiples y diversas: desde el cambio de uso del suelo y el empleo de leña⁵ como combustible, hasta debilidades institucionales para la protección del recurso, tal como lo evidencia la situación en Honduras (recuadro 5.4). A ello se suman la falta de planificación territorial, la tala y el comercio ilegales, así como los fenómenos asociados a la variabilidad y el cambio climáticos (Saubes y Gálvez, 2015).

Entre las múltiples amenazas que dificultan la recuperación de la cobertura forestal y su sostenibilidad está el uso de la leña como principal fuente de energía en los hogares (Olade, 2013). Según la

RECUADRO 5.3

Desafíos de la comercialización de madera en Centroamérica

Entre 2000 y 2013 el comercio intra e interregional de madera en Centroamérica tuvo un gran dinamismo. Por el lado de las importaciones, tres países figuran como los mayores receptores, con elevados crecimientos desde 2001: República Dominicana (46%), Panamá (379%) y Costa Rica (274%, gráfico 5.10). Entre los principales proveedores están Estados Unidos, Suramérica, la Unión Europea y China.

En cuanto a las exportaciones, Honduras, Guatemala y Costa Rica aparecen entre los mayores comerciantes de madera y sus productos. Costa Rica registró el mayor aumento en los últimos años y en 2011 fue el principal exportador hacia afuera de la región, con un total de 70 millones de dólares (diez veces más de lo que vende al Istmo). Ese año colocó el 59% de sus ventas (41 millones de dólares) en el "Resto de Asia" y un 27% en Estados Unidos.

En lo que concierne a la composición de las ventas, en 2011 destacan las exportaciones de madera en troza hechas desde Costa Rica, con un valor de 48 millones de dólares, así como las realizadas por Guatemala, en este caso por ser las más

diversificadas, aunque también sobresalen los productos de primera transformación: "madera aserrada" y "otras manufacturas" (20 millones de dólares). Esos mismos rubros representan la mayor parte de las exportaciones de Honduras con un valor de 18 millones de dólares. Por último, es importante mencionar que en 2011 Panamá se ubicó entre los primeros países exportadores de la región; su principal producto fue la madera en troza, con ventas por 16 millones de dólares.

Los datos analizados para este Informe mostraron discrepancias entre la información aportada por los países abastecedores y los receptores. Al realizar un estudio cruzado de 2.352 reportes correspondientes al año 2011, se encontró que un 22% resultó en un déficit (el país exportador reportó menos valor/volumen que el importador) y un 21% en un superávit (el país exportador reportó más valor/volumen que el importador). El restante 57% de los cruces no registró datos, lo cual significa que alguna de las dos cifras (o ambas) no fue informada. Según los expertos, las inconsistencias predominantes en los valores FOB y CIF tienen que ver con la menor cantidad de dólares notificada por el exportador. Por ejemplo, Honduras, como exportador, reportó un valor FOB de

600 dólares, mientras que El Salvador, como importador, reportó un costo total de 1.990.350 dólares, lo que equivale a una discrepancia de -330.523%.

En términos generales, no hay evidencia de que las discrepancias en las estadísticas sean un reflejo directo de ilegalidad. Sin embargo, tienen un efecto similar, ya que le restan credibilidad al sistema de información comercial. En cuanto a los sistemas de verificación, se encontró que los países tienen marcos regulatorios para la producción, aprovechamiento y procesamiento forestal que a menudo operan con procedimientos administrativos muy complejos; esto genera altos costos de acceso al comercio legal de productos de madera, afecta la competitividad del sector y disminuye la rentabilidad del recurso forestal, creando incentivos para la tala ilegal y, por ende, para el avance de procesos de degradación y deforestación. Por ello resulta crucial promover la estandarización de procedimientos de exportación e importación en todos los países y crear un sistema de seguimiento de alcance regional.

Fuente: Navarro et al., 2014 y UN Comtrade Database.

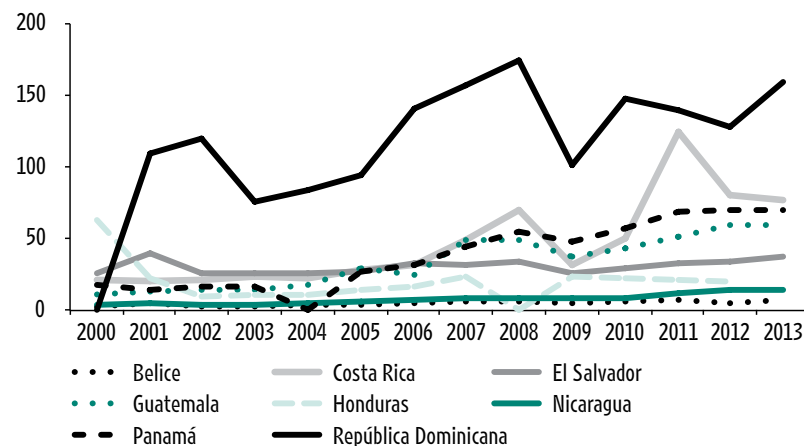
FAO (2014a) en 2013 el consumo de leña en la región fue de 42,5 millones de metros cúbicos. Como se ha señalado en ediciones anteriores de este Informe y se analiza en el acápite "Energía, reto central para la sostenibilidad", Guatemala, Honduras y Nicaragua, en conjunto, representan el 80% del consumo regional (gráfico 5.11).

Una rica biodiversidad cada vez más amenazada

En la primera década del presente siglo Centroamérica tuvo un crecimiento importante de sus zonas protegidas y avanzó hacia nuevas modalidades de gobernanza, pero también mostró serios problemas en términos de capacidades y recursos para su adecuada gestión. Esto generó debilidades en el manejo de las áreas de conservación, y amenazas que comprometen su integridad y su riqueza. Esta edición reporta esa misma

GRÁFICO 5.10
CENTROAMÉRICA

Evolución de las importaciones de madera^{a/}, por país. 2000-2013
(millones de dólares)



a/ Incluye solamente las importaciones de la categoría 44: madera, productos de madera y carbón de madera.

Fuente: Elaboración propia con datos de UN Comtrade Database.

RECUADRO 5.4

Las causas de la deforestación en Honduras

Diversas investigaciones estiman que Honduras pierde cobertura forestal a un ritmo de 58.000 hectáreas por año. Un estudio reciente identificó algunas de las causas de esta situación, a saber:

- Falta de políticas forestales y no aplicación de las existentes, politización de la gestión forestal, altos costos económicos del manejo forestal.
- Normas legales confusas y poco conocidas, que favorecen las actividades ilegales; indefinición de la tenencia de la tierra en superficies boscosas.
- Conflictos de competencia entre instituciones, obstáculos administrativos y corrupción en diferentes eslabones de la cadena de aprovechamiento, falta

de participación de los actores involucrados en la gestión forestal y escasa o nula coordinación entre ellos.

- Planes de manejo no adaptados, explotación tradicional limitada a la corta de los árboles de mejor calidad y más fácil acceso (lo que causa graves daños a la calidad genética de los ecosistemas), actividades de reforestación sin parámetros técnicos, prácticas agrícolas inapropiadas, como ganadería extensiva, agricultura de ladera, roza y quema.
- Costumbres agrícolas insostenibles, uso de leña como fuente de energía, migraciones, pobreza e inadecuada distribución de la tierra, patrones de urbanización y marginalización rural.

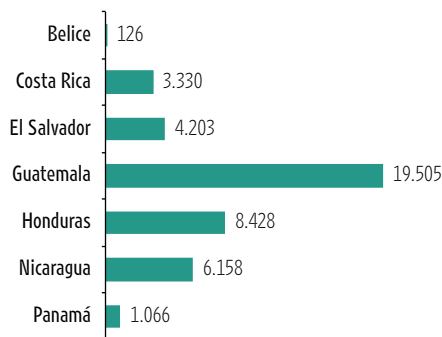
- Los incentivos para la actividad forestal sostenible no son divulgados; algunos programas que fomentan el desarrollo de otras actividades productivas (cafi-cultura, ganadería y cultivo de camarón) fueron creados sin considerar su impacto ambiental y generan deforestación; el acceso a recursos para la producción forestal sostenible es limitado; la falta de valorización del bosque y sus productos limita el acceso a mercados.

- Prácticas "extractivistas"; falta de valoración y educación acerca de los conceptos de reforestación y mejoramiento forestal.

Fuente: Saubés y Gálvez, 2015 con base en Vallejo, 2011.

GRÁFICO 5.11

CENTROAMÉRICA

Consumo total de leña, por país. 2014
(miles de metros cúbicos)

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2014a.

tendencia, con limitaciones institucionales y, ante todo, severos impactos sobre el patrimonio.

Centroamérica es una de las regiones más ricas y diversas del mundo, tanto en el ámbito terrestre como en el marino. Costa Rica y Guatemala forman parte

del grupo de países considerados "megadiversos". Se estima que, en conjunto, la región posee el 12% de la diversidad biológica del planeta, aunque solo representa el 2% de su superficie (UICN, 2011). Además ocupa el primer lugar a nivel mundial en densidad de especies de aves y mamíferos, y el segundo en densidad de especies de plantas (Obando y Herrera, 2010). Se tiene conocimiento de cerca de 20.000 especies de plantas, 1.174 de aves y 350 de mamíferos. Cabe agregar que el sistema de arrecife mesoamericano, ubicado frente a las costas de México, Belice, Guatemala y Honduras, contiene el segundo arrecife de barrera más largo del mundo.

Por otra parte, una iniciativa de mapeo estimó que en Centroamérica existen 22 tipos de ecosistemas, de los cuales 19 se encuentran representados en Guatemala y 17 en Honduras, razón por la cual estos países se consideran los más diversos de la región en esta materia (Obando y Herrera, 2010).

Del lado negativo, un estudio reciente basado en el índice de abundancia de especies (MSA, por su sigla en inglés) estimó que Centroamérica ha perdido el 52% de su biodiversidad original,

debido a las presiones de la sociedad (Meyer, 2011). Según esa investigación, los países más afectados son El Salvador, Guatemala, Costa Rica y Honduras (les queda menos del 50% de su biodiversidad original). A nivel de las áreas protegidas terrestres, las de Panamá, Nicaragua, Honduras y Costa Rica son las que han permitido resguardar más riqueza biológica. La mayor parte de la biodiversidad remanente en el Istmo se concentra en los bosques de la vertiente del Caribe, principalmente en el noreste de Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

El incremento del número de especies amenazadas confirma la pérdida de biodiversidad. En Centroamérica ese número se duplicó entre 2004 y 2014, al pasar de 426 a 872 (gráfico 5.12). Costa Rica, Panamá, Honduras y Guatemala registran los valores más altos en este indicador. En el extremo opuesto se ubican El Salvador, Nicaragua y Belice, pero en los tres casos se reportan aumentos sostenidos en la cantidad de especies bajo amenaza.

El cambio de uso del suelo es el factor que más presiona los ecosistemas y, según los expertos, explica la pérdida de un 34% de la biodiversidad original de

la región. El desarrollo de infraestructura vial (9%), la fragmentación de las áreas naturales (6%) y la variabilidad y el cambio climáticos (2,5%) son otros elementos que inciden en esta situación (CCAD-SICA, 2011). Varias investigaciones han estimado que, por efectos probables de la variabilidad y el cambio climáticos, la diversidad de zonas de vida se reducirá y hacia finales del presente siglo aumentará la superficie de las zonas más secas (Cepal et al., 2012b).

La pérdida de biodiversidad también está directamente vinculada con la reducción y el deterioro de los servicios que los ecosistemas proveen a la sociedad, lo cual genera significativos impactos económicos, sociales y ambientales. Un estudio reciente estimó que las pérdidas relacionadas con la degradación de las tierras ascienden a 1.567 millones de dólares, equivalentes al 12,4% del PIB agrícola de la región. Estas pérdidas podrían ser mayores por los probables efectos de la variabilidad y el cambio climáticos (Morales, 2012).

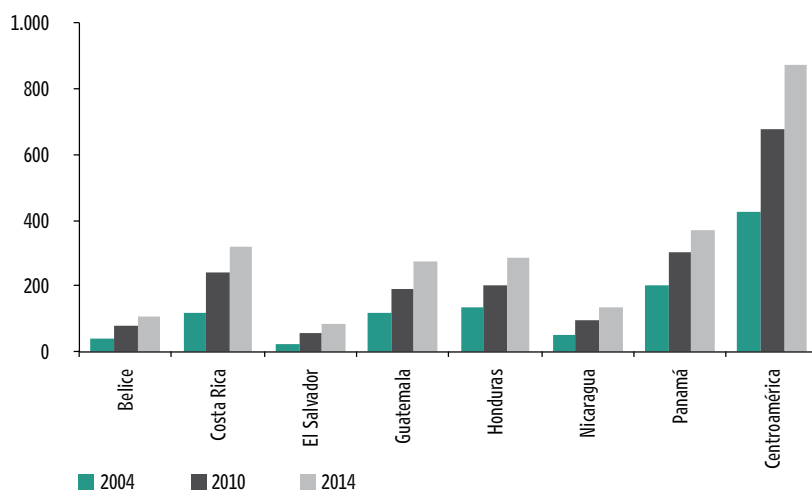
Siguen aumentando los territorios protegidos, con la mirada puesta en el mar

Para enfrentar las crecientes presiones sobre los recursos naturales, desde hace más de tres décadas Centroamérica impulsa iniciativas estatales y privadas para conservar sus ecosistemas. Las áreas protegidas han seguido aumentando. En la actualidad cubren cerca de una cuarta parte de la superficie terrestre y el 14% del área marina. Sin embargo, persisten grandes diferencias intrarregionales. Belice es el país con la mayor proporción de territorio protegido, 37%, y en la situación contraria se encuentra El Salvador, con tan solo 8% (gráfico 5.13; PEN, 2014a).

Cabe destacar que en la última década las áreas protegidas marinas en Costa Rica, Belice y Honduras, fueron objeto de diversos incentivos y el fortalecimiento del marco jurídico relacionado con la conservación, como se verá más adelante. Nicaragua presenta la mayor cobertura con un 38% de su territorio marino, mientras en el otro extremo está Honduras, con solo un 3% (cuadro 5.9).

GRÁFICO 5.12
CENTROAMÉRICA

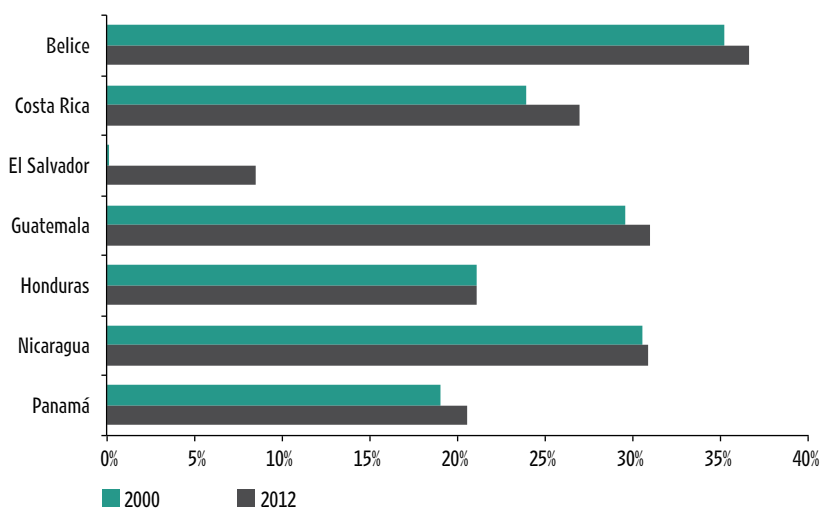
Número de especies globalmente amenazadas, por país.
2004, 2010, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de UICN, 2014.

GRÁFICO 5.13
CENTROAMÉRICA

Área terrestre protegida. 2000 Y 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal, 2015.

Es difícil evaluar con precisión el estado de los ecosistemas y la biodiversidad en Centroamérica, pues no se conocen todas las especies presentes y hay pocos estudios detallados sobre su situación. En general se sabe que, junto

a las áreas protegidas restrictivas, existen zonas sometidas a modalidades menos rigurosas. Por ello es relevante contar a futuro con estudios que permitan conocer los resultados de todas las formas de manejo que se dan en la región.

CUADRO 5.9

CENTROAMÉRICA

Extensión de las áreas marinas protegidas. 2012

País	Hectáreas	Porcentaje del área del mar territorial
Belice	266.859	14,2
Costa Rica	484.796	15,5
El Salvador	62.208	9,5
Guatemala	94.064	13,0
Honduras	108.566	2,7
Nicaragua	1.517.257	37,7
Panamá	541.186	7,4

Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal, 2015.

Energía, reto central para la sostenibilidad

En el *Cuarto Informe Estado de la Región* (2011) se planteó que Centroamérica tenía el doble reto de asegurar la provisión de la energía necesaria para su desarrollo y, a la vez, reducir los impactos social, económico y ambiental asociados al uso del recurso. Este sector es estratégico, tanto para la calidad de vida de la población como para muchas actividades productivas, pero se caracteriza por la presencia de patrones de generación y consumo contaminantes y poco eficientes. Modificar esta situación es clave no solo para garantizar la disponibilidad de energía en el futuro, sino además para cumplir con los compromisos suscritos a nivel global en materia de mitigación y adaptación al cambio climático. Con ese propósito, en los últimos años se ha acelerado la implementación de proyectos de energías renovables pero, a la vez, las nuevas fuentes y el mayor aprovechamiento de las existentes enfrentan limitaciones y trabas legales, son estacionales o requieren alta tecnología para proveer energía firme.

En esta sección se examina el uso de los recursos energéticos en la región centroamericana durante el período 2003-2013, a la luz de los patrones señalados en el Cuarto Informe (dependencia del petróleo, bajo aprovechamiento del potencial

de fuentes limpias). El principal hallazgo es que hay algunos avances puntuales que han modificado levemente el peso de la energía proveniente de los hidrocarburos, pero se mantienen la dependencia, la ineficiencia y las emisiones contaminantes, así como la estructura general de la oferta y la demanda.

La matriz energética sigue dependiendo de combustibles fósiles

El consumo energético regional mantiene una fuerte dependencia petrolera, pese a que en la década de los noventa los países realizaron modificaciones –principalmente institucionales– en esta materia. El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Panamá hicieron cambios mayores en electricidad (apertura del mercado, privatizaciones y creación de mercados mayoristas de electricidad), en tanto Belice, Costa Rica y Honduras dieron acceso al sector privado en el segmento de producción eléctrica. En el subsector petrolero, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Panamá liberalizaron las actividades de comercialización, mientras que los demás países han mantenido reguladas todas o algunas etapas de la cadena de comercialización.

Estos cambios sectoriales no modificaron de manera significativa la dependencia petrolera. Entre 2000 y 2013 la participación de los hidrocarburos (crudo y derivados) en la oferta energética se redujo de 56,6% a 50,9%; pero el consumo final se incrementó (solo el de los derivados, que se utilizan en transporte, consumo doméstico, industria y otros, sin incluir producción de electricidad) de 38,1% a 43,0%. Ello se explica, en parte, por el cierre de las operaciones de refinación en cuatro países, y además supone la persistencia de una tendencia al alza en las emisiones de carbono, tal como se comentó al inicio de este capítulo, en la sección sobre la huella ecológica regional. La biomasa tuvo un pequeño incremento (de 33,9% a 37,8%), debido a un mayor uso del bagazo de caña en la cogeneración y a aumentos en el uso de carbón (Ventura, 2015).

Centroamérica forma parte del segundo grupo de países que producen menores cantidades de gases de efecto invernadero (GEI), tanto a nivel global como per

MÁS INFORMACIÓN
SOBRE



ENERGÍA

VÉASE

Ventura, 2015,
en www.estadonacion.or.cr

cápita. Considerando solo las emisiones de carbono por el uso de combustibles fósiles, los GEI de Centroamérica equivalen a un 10% de las emisiones per cápita promedio de los países de renta alta, un 23% de las del mundo, un 33% con respecto a los países de renta media y un 42% de lo que genera América Latina y el Caribe⁶. El gráfico 5.14 muestra la evolución de las emisiones durante el período 1974-2013; allí se observa una clara tendencia al alza, independientemente de su tamaño como proporción de las emisiones globales. Pese a esa baja contribución relativa al fenómeno global y al efecto invernadero, Centroamérica es una de las regiones más vulnerables a los fenómenos climáticos.

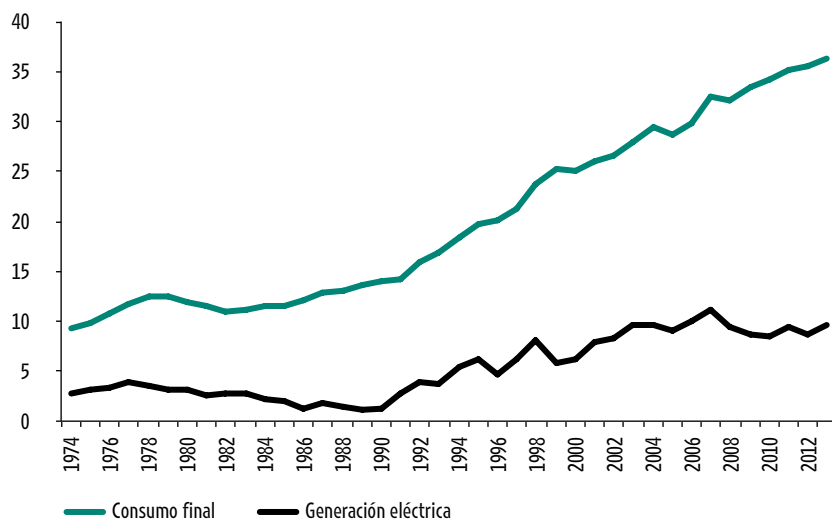
El consumo final de energía se muestra en el gráfico 5.15. En términos porcentuales, hay una alta participación de los derivados del petróleo (50%), seguidos por la biomasa (38%) y la electricidad (12%; cifras estimadas a 2013)⁷. En 2013, el 62% de los hidrocarburos se usó para transporte, un 14% para producir electricidad y el resto en otros usos. La biomasa corresponde mayoritariamente a la leña utilizada en los hogares para cocinar y una fracción en industrias artesanales; tiene peso en los tres países que poseen más población rural (59% en Guatemala y 46% en Honduras y Nicaragua). A nivel regional su participación en el consumo final se redujo, de 43,2% en 2000 a 39,0% en 2013; no obstante, en Guatemala aumentó el uso de carbón y bagazo.

En orden descendente, el consumo de energía en la región es encabezado por Guatemala (35%), seguido por Honduras (18%), Costa Rica y Panamá (14% cada uno), El Salvador (11%), Nicaragua (9%) y Belice (1%). En ese mismo orden y en proporciones parecidas se da el consumo

GRÁFICO 5.14
CENTROAMÉRICA

Evolución de emisiones de carbono asociadas al consumo de combustibles fósiles. 1974-2013

(millones de toneladas)



Fuente: Cepal, con cifras oficiales y factores de emisión del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

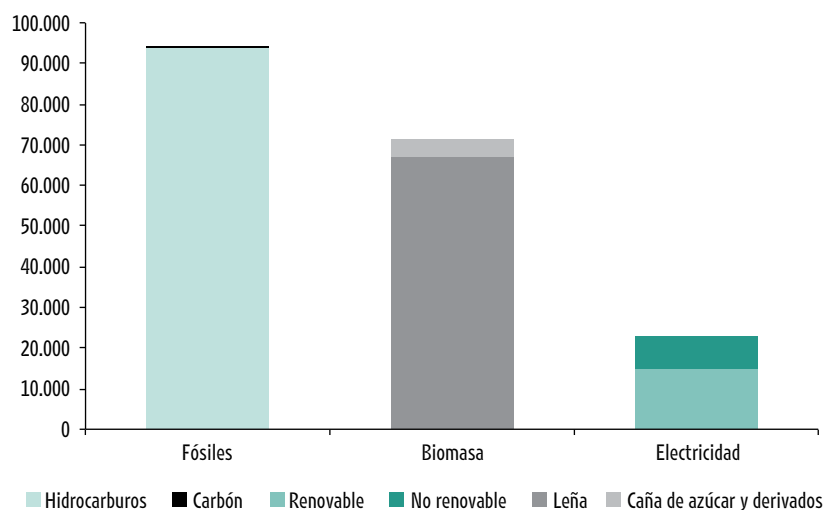
final de hidrocarburos, no así en electricidad, cuyo consumo es liderado por Costa Rica.

En términos generales, el 48% del consumo energético de la región depende del petróleo y sus derivados, con variaciones entre países (cuadro 5.10). El transporte es el principal consumidor, con un promedio de 69%, seguido por la industria con 23% y la producción de electricidad con 14,6% (2013). Panamá, El Salvador y Costa Rica registran los porcentajes más altos de uso de hidrocarburos con respecto al consumo final (mayor a 60%). En 2013, en promedio, el 14,6% del consumo de derivados del petróleo se dio en la generación eléctrica (porcentaje que podría ser mayor al considerar la energía propia que producen algunas industrias). Esta cifra refleja una reducción (en 2007 fue de 19,9%) gracias a un mayor uso de fuentes renovables. Honduras y Nicaragua sobresalen por el hecho de que alrededor de la tercera parte del consumo petrolero se originó en el subsector eléctrico.

GRÁFICO 5.15
CENTROAMÉRICA

Consumo final de energía. 2013

(miles de barriles de petróleo equivalente)



Fuente: Elaboración propia con datos de Ventura, 2015 y del Sistema de Información Económica Energética (SIEE) de Olade.

Avances modestos en eficiencia y reducción de las pérdidas de energía

Ante la dependencia petrolera actual y la posibilidad de que el cambio climático comprometa la disponibilidad futura de recursos hídricos, el tema de la eficiencia energética es clave para la región. El comportamiento esperado de la precipitación a mediano y largo plazos (2050 y 2080) podría generar incertidumbre y encarecer la producción hidroeléctrica. Por ello es urgente dirigir esfuerzos hacia las alternativas de sustitución por fuentes limpias, así como al ahorro y el uso eficiente de la energía. Esto se plasmó en los objetivos de la Estrategia Regional de Cambio Climático, en cuya área estratégica 2 se plantea la necesidad de impulsar programas de energía renovable, eficiencia, ahorro de energía y transporte sostenible. Estos objetivos también son congruentes con las prioridades definidas en la Estrategia Energética Sustentable Centroamérica 2020 (Estrategia 2020), aprobada por los ministros y jefes de Estado de la región a finales de 2007.

En cuanto a la eficiencia, el índice de intensidad energética (IE) muestra que entre 2000 y 2013 en Centroamérica disminuyó la cantidad de energía que se

CUADRO 5.10

CENTROAMÉRICA

Indicadores de dependencia de los hidrocarburos, según país. 2013
(porcentajes)

País	Hidrocarburos en el consumo energético total	Utilización de leña en el consumo energético total	Consumo de hidrocarburos para generación eléctrica ^{a/}	Generación en plantas a base de derivados del petróleo ^{b/}
Costa Rica	61,0	7,9	9,3	11,8
El Salvador	62,8	15,7	7,8	40,5
Guatemala	32,9	59,9	6,0	13,7
Honduras	42,0	41,9	30,9	57,3
Nicaragua	41,0	44,2	28,3	49,6
Panamá	73,5	7,5	13,2	34,0
Promedio de la región	48,0	36,0	14,6	31,1

a/ Al considerar el carbón, la dependencia sube alrededor de 5 puntos porcentuales; en Guatemala el incremento es de casi 18 puntos, en Honduras de 1 y en Panamá de 8.

b/ Se estima que un 40% de la producción en ingenios azucareros utiliza derivados del petróleo y el restante 60% bagazo de la caña.

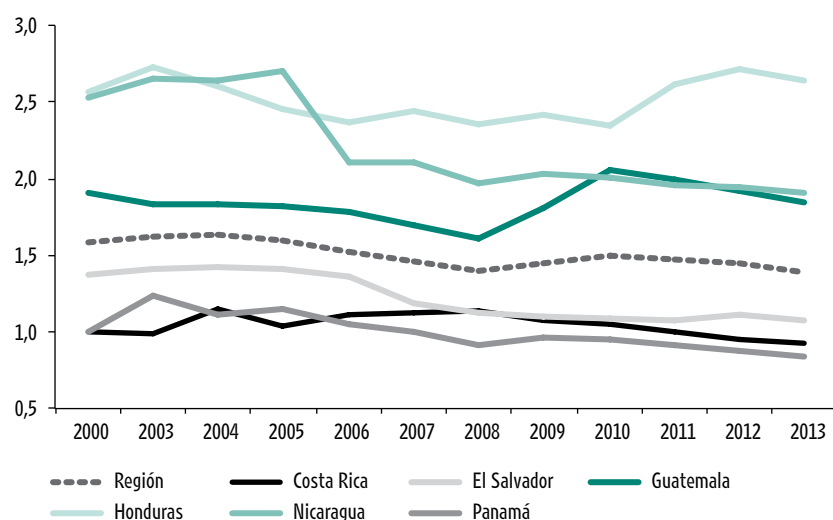
Fuente: Ventura, 2015 con información de Olade, 2013.

consume para producir mil dólares de un bien o servicio, de 1,6 a 1,4 barriles equivalentes de petróleo, lo que implica una reducción del 12% (gráfico 5.16) y, por ende, un aumento de la eficiencia. En promedio la IE regional es un 20% mayor que el promedio de América Latina y el Caribe, aunque en Costa Rica, Panamá y El Salvador es inferior (Olade, 2013). La ineficiencia se da sobre todo en los países donde más se usa leña (Honduras, Nicaragua y Guatemala). En Guatemala ha crecido el uso de leña y bagazo de caña, fuentes de muy baja eficiencia, para generar calor y electricidad (Galindo et al., 2014).

A partir de 2003 todos los países redujeron su intensidad petrolera, componente del IE en que se registró el mayor avance. En promedio para la región, ese indicador disminuyó un 1,7% anual entre 2003 y 2013, y en el último de esos años su valor fue de 0,7 barriles equivalentes de petróleo por cada mil dólares producidos (gráfico 5.17). Los mayores progresos se dieron en Costa Rica, Nicaragua y Panamá. De acuerdo con la Cepal (2015), uno de los factores que incidieron en este resultado fueron los precios internacionales y las consecuentes variaciones internas.

GRÁFICO 5.16

CENTROAMÉRICA

Índice de intensidad energética. 2000-2013
(barriles equivalentes de petróleo por miles de dólares)

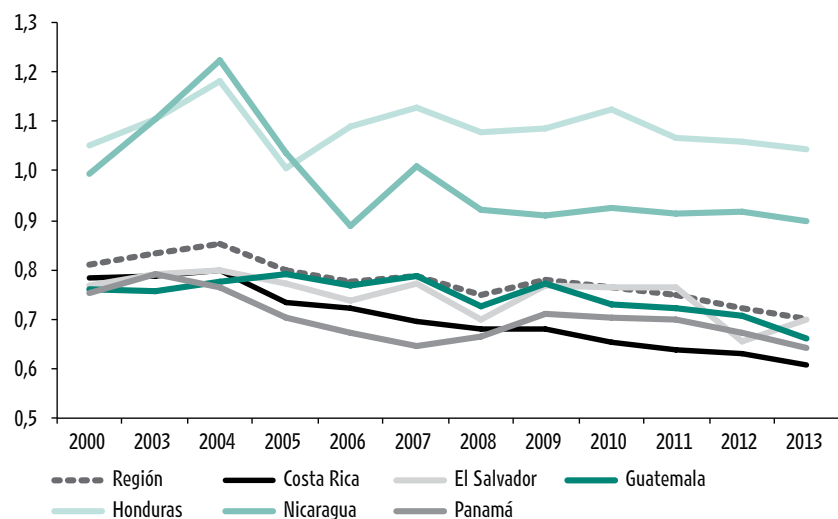
Fuente: Ventura, 2015 con datos de Olade, 2013.

En el componente de electricidad, el indicador de IE a nivel regional mostró una pequeña mejora, de 0,5% anual, en el período 2003-2013 y alcanzó el valor de 0,33 MW/h por cada mil dólares

producidos en 2013. Guatemala, Panamá y El Salvador se ubicaron por debajo del promedio y solo en Panamá y Costa Rica se registraron disminuciones. La expansión de actividades económicas no

GRÁFICO 5.17
CENTROAMÉRICA

Índice de intensidad petrolera^{a/}. 2000-2013
(barriles equivalentes de petróleo por miles de dólares)



a/ Con base en el consumo final de derivados del petróleo, sin incluir los utilizados en la producción de electricidad.

Fuente: Ventura, 2015 con datos oficiales de los países.

intensivas en el uso de electricidad (por ejemplo las asociadas a ciertos servicios) podrían ser uno de los factores que explican el desempeño de los dos últimos países (Cepal, 2015).

En todo el Istmo se han puesto en marcha programas de eficiencia energética. En materia de iluminación, la estrategia ha sido sustituir las bombillas incandescentes (cuya prohibición se discute en varios países) por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo (LFC). Esto se ha logrado mediante la distribución gratuita de LFC o, en el caso de Costa Rica, a través de un programa de venta con descuento organizada por las empresas eléctricas⁸. También varias ciudades han implementado programas de alumbrado público eficiente. En el marco de la Estrategia Regional para la Iluminación Eficiente en Centroamérica se presentaron varios proyectos; por ejemplo, la iniciativa “en.lighten”, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) y el Proyecto Mesoamérica, propone una serie de acciones que deben ser cumplidas en 2018 y que podrían dar lugar a una

reducción anual de 2.578 millones de kW/h en el consumo de electricidad. Hay pocos o nulos avances en la instalación de refrigeradores eficientes y se requieren normas de eficiencia energética para otros electrodomésticos como los aires acondicionados, cuyas ventas han aumentado (Cepal, 2015).

En el sector transporte, el mayor consumidor de derivados del petróleo en la región, se han tomado algunas medidas, pero han sido insuficientes para la magnitud del rezago. Ello ha impedido avances en el objetivo de reducir en 10% el consumo de energía en ese sector, incluido en la Estrategia 2020. Se han hecho esfuerzos para mejorar el flujo vehicular mediante el ordenamiento vial, la modernización de las flotas de transporte público y la introducción de carriles exclusivos para autobuses en Guatemala (2007), Panamá (2011), San Salvador (2014) y Tegucigalpa (2015). En Costa Rica se ha reanudado el servicio de tren urbano y se introdujeron restricciones de circulación de vehículos en algunas zonas del área metropolitana. En 2014 Panamá inauguró el primer tren subterráneo (metro) de la región.

Las pérdidas de energía son otra situación que limita el óptimo aprovechamiento de este recurso. En el caso de la electricidad, las pérdidas (técnicas y no técnicas) fueron del 17,4% de la generación total en 2013, luego de registrar un mínimo de 15,6% en 2009. La situación más grave es la de Honduras, donde el 31,2% de la energía producida en ese año no se aprovechó. En el período 2003-2013 cuatro países redujeron sus pérdidas (Nicaragua en 9,7%, Panamá en 4,5%, Guatemala en 0,5% y El Salvador en 0,9%) y dos las aumentaron (Honduras en 9,3% y Costa Rica en 1,9%). La meta establecida en la Estrategia 2020 es reducirlas a 12% para el año 2020, lo cual parece difícil de alcanzar dada la tendencia observada. Solo Costa Rica y El Salvador han llegado a ese nivel; sin embargo, debe tomarse en cuenta que se trata de una meta regional, en la que los países más urbanizados y de menor extensión territorial (que son los dos antes mencionados) deberían tener mayores avances (Ventura, 2015). Alrededor del 80% de las pérdidas se produce en la fase de distribución (Jiménez et al., 2014).

Crece la participación de fuentes renovables, pero no se aprovecha el potencial

Pese a la abundancia de fuentes limpias que ofrecen los recursos naturales de la región, el balance de la generación de electricidad muestra un peso importante de la energía producida en centrales termoelectricas a partir de derivados del petróleo (*fuel oil* y diésel): en 2013 representó un 31%, y un 36,4% incluyendo el carbón (valores semejantes se registraron en 2014). Las fuentes renovables (recurso hídrico, geotermia, viento, luz solar y biomasa) aportaron el 63,6%; sin embargo, Honduras y Nicaragua son mayoritariamente dependientes del petróleo (57% y 50%, en cada caso). Los porcentajes varían de modo significativo entre los demás países (gráfico 5.18; Cepal, 2014b). Desde 2006 la dependencia petrolera de la industria eléctrica ha disminuido en promedio un 4%, gracias a una mayor participación de la energía hidráulica y eólica.

A diciembre de 2013 la capacidad instalada en los seis sistemas que conforman el Mercado Eléctrico Regional (MER) fue de 12.878 MW y la producción

ascendió a 45.807 GW/h, distribuidos, según fuente, de la siguiente manera: 47,3% hidráulica, 36,4% térmica (30,8% en derivados del petróleo y 5,6% carbón),

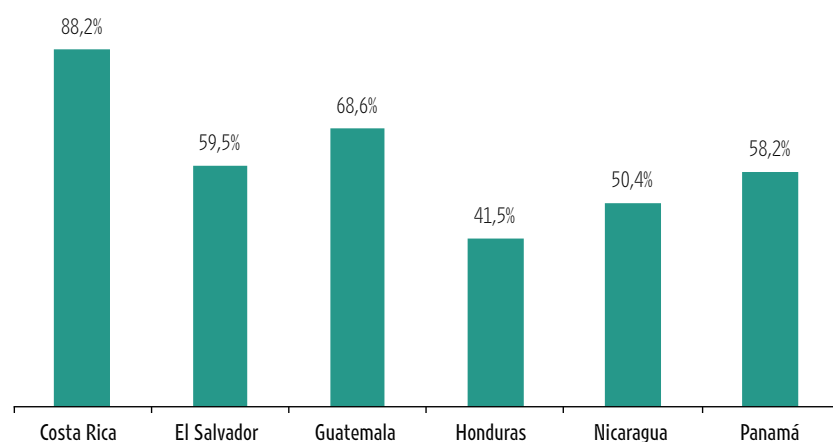
8,2% geotermia, 5% bagazo de caña, 3% viento y pequeñas fracciones de biogás y energía solar (cuadro 5.11).

En 2013, las ventas totales de electricidad, incluyendo los mercados regulados y libres, ascendieron a 37.986 GW/h². Los mercados regulados son mayoritarios (91% del MER) y los mercados libres tuvieron una participación de 30,9% en Guatemala, 7,2% en El Salvador, 5,4% en Panamá y 3,3% en Nicaragua. En Costa Rica y Honduras todas las ventas de electricidad se realizaron en mercados regulados (Cepal, 2014b). Durante 2013 las importaciones regionales de electricidad cubrieron el 2,1% de la demanda eléctrica, cifra que representa un notable incremento con respecto al valor registrado en 2012 (1,2%), pero aún modesta si se considera la capacidad que ofrece la nueva infraestructura del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (Siepac), cuyo último tramo entró en operación en octubre de 2014.

En términos generales, todos los países han avanzado en el aprovechamiento de fuentes renovables. Cabe destacar el caso de Nicaragua, que logró superar una crisis de abastecimiento eléctrico y promover exitosamente una estrategia

GRÁFICO 5.18
CENTROAMÉRICA

Generación eléctrica con fuentes renovables. 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de Ventura, 2015.

CUADRO 5.11

CENTROAMÉRICA

Oferta y suministro de energía eléctrica. 2013

	Total	Distribución porcentual	Por fuente						
			Hidroeléctrica	Geotérmica	Eólica	Cogeneración ^{a/}	Solar	Biogás	Térmica
Potencia instalada (MW)									
Centroamérica	12.877,8	100,0	5.380,7	625,6	416,7	1.034,9	1,0	10,1	5.408,8
Costa Rica	2.731,2	21,2	1.725,3	217,5	148,1	40,0	1,0	3,7	595,7
El Salvador	1.583,5	12,3	487,5	204,4		129,5		6,4	755,7
Guatemala	2.968,4	23,1	996,6	49,2		594,2			1.328,4
Honduras	1.806,4	14,0	557,9		102,0	137,5			1.009,1
Nicaragua	1.271,1	9,9	119,7	154,5	146,6	133,8			717,5
Panamá	2.516,2	19,5	1.493,8		20,0				1.002,4
Generación (GWh)									
Centroamérica	45.807,7	100,0	21.671,4	3.778,8	1.351,4	2.305,9	1,4	32,8	16.665,9
Costa Rica	10.136,1	22,1	6.851,0	1.516,7	484,6	86,3	1,4		1.196,0
El Salvador	5.967,7	13,0	1.847,8	1.442,4		228,6		32,8	2.416,1
Guatemala	9.270,6	20,2	4.630,8	212,3		1.520,5			2.906,9
Honduras	7.826,7	17,1	2.739,2		310,2	195,3			4.581,9
Nicaragua	3.744,7	8,2	448,2	607,3	555,0	275,2			1.858,9
Panamá	8.862,0	19,3	5.154,3		1,6				3.706,0

a/ Cogeneración en ingenios azucareros.

Fuente: Ventura, 2015, con datos oficiales de los países y Cepal, 2014b.

para su desarrollo (Fomin-Grupo BID y Bloomberg New Energy Finance, 2013). Honduras es el país más rezagado en este campo, pese a ser el que ofrece más incentivos. En el marco del SICA, la región ha planteado diversas acciones conjuntas en materia energética (recuadro 5.5).

Ahora bien, pese a los avances, los recursos del Istmo permitirían una participación mucho mayor de las fuentes renovables en la generación de energía. Hay un potencial teórico de hidroelectricidad y geotermia que sería suficiente para satisfacer las necesidades regionales de las próximas décadas, sin contar la energía eólica, la solar y la producida a partir de biomasa. Sin embargo, hay que considerar las barreras tecnológicas, económicas, ambientales y sociales que condicionan el desarrollo de estas modalidades. El cuadro 5.12 muestra una estimación del potencial hidroeléctrico de Centroamérica: 24.800 MW, de los cuales solo se ha explotado un 22%, mientras el geotérmico se calcula en 4.240 MW, de los cuales solo se ha aprovechado un 15% (Cepal, 2015).

En cuanto a la energía eólica, la capacidad instalada y en operación (416,7 MW, en centrales ubicadas en Nicaragua, Costa Rica, Honduras y Panamá) representa menos del 1% del potencial en tierra del recurso disponible¹². Para la energía solar, estimaciones conservadoras muestran que la región recibe entre dos y tres veces más radiación anual que los líderes mundiales en esta tecnología, como Alemania.

En el caso de la cogeneración con bagazo de caña, es común que durante el período de zafra (de cuatro a siete meses, según el país) los ingenios azucareros generen vapor y excedentes de electricidad para vender a la red. A fines de 2013 se registraron 23 ingenios azucareros que vendieron un total de 2.306 GW/h, equivalentes a un 5% de la generación total de la región¹³. La información disponible sugiere que existirían otros 27 ingenios con potencial para producir unos 1.200 GW/h adicionales. En el área de biocombustibles los avances son modestos. La región también tiene potenciales importantes para aprovechamiento de biogás, biomasa agrícola y otras fuentes.

RECUADRO 5.5

Acciones de la Estrategia Energética Sustentable Centroamérica 2020

En el contexto del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), una de las más importantes acciones en materia energética fue la aprobación de la Estrategia Energética Sustentable Centroamérica 2020 (Estrategia 2020), tanto a nivel ministerial¹⁰ como presidencial¹¹. Este instrumento provee a los países de una visión común de desarrollo e integración energética, estableciendo metas para: i) reducir la dependencia de los hidrocarburos, ii) aumentar la participación de las fuentes renovables, iii) reducir la emisión de gases de efecto invernadero, iv) aumentar la cobertura de energía eléctrica y v) incrementar la eficiencia en la oferta y la demanda de energía.

Uno de los principales logros de la Estrategia 2020 ha sido la coordinación y alineación, en los ámbitos nacional y regional, para el avance de las energías renovables. La participación de estas fuentes en la generación eléctrica de los países tuvo un crecimiento de casi cinco puntos porcentuales entre 2007 y 2014,

al pasar de 59% a 63,7% en 2014, como resultado de nuevos proyectos hidroeléctricos, eólicos, geotérmicos y solares. Durante ese período, por cada unidad termoeléctrica (MW) se instalaron tres unidades (MW) de energía renovable.

También en el acceso a la electricidad se reportan avances importantes. En 2013 la cobertura eléctrica fue cercana al 90%, lo que representa nueve puntos porcentuales más que en 2007 y la conexión de alrededor de 1,5 millones de familias al servicio de electricidad.

Asimismo, durante el período 2003-2013 se llevaron a cabo acciones para la diversificación de los combustibles fósiles utilizados para la generación de energía, que se materializaron con la construcción de varias plantas carboeléctricas y permiten prever la posibilidad de comenzar a usar gas natural en la próxima década.

Fuente: Ventura, 2015.

CUADRO 5.12

CENTROAMÉRICA

Potencial de generación de energía hidroeléctrica, según país. 2013

País	Potencial total ^{a/}		Por desarrollar		Instalado ^{b/}	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Centroamérica	24.801	97.766	19.419	73.882	5.382	23.883
Costa Rica	8.535	33.645	6.810	25.486	1.725	8.159
El Salvador	2.165	8.534	1.677	6.436	488	2.098
Guatemala	5.000	19.710	4.003	15.423	997	4.287
Honduras	5.000	19.710	4.442	17.311	558	2.399
Nicaragua	1.760	6.938	1.640	6.422	120	516
Panamá	2.341	9.228	847	2.805	1.494	6.423

a/ Los datos sobre potencial se basan en el Sistema de Información Económica Energética de Olade, 2013 para El Salvador, Honduras y Panamá, y en cifras oficiales para los otros tres países.

b/ Los datos sobre capacidades instaladas son oficiales.

Fuente: Ventura, 2015.

Tendencias del crecimiento urbano en Centroamérica

En los últimos veinte años, el concepto y la práctica de la gestión urbana se han ampliado de manera sustancial, para abarcar asuntos y problemas vinculados al desarrollo urbano (Jordán y Simioni, 2003) que tradicionalmente no formaban parte del quehacer profesional en la materia. Por eso, es importante realizar estudios que utilicen esta nueva perspectiva y consideren no solo el tema del ordenamiento del territorio, sino también el de los servicios urbanos que se prestan dentro de él.

El proceso de concentración de los habitantes en las ciudades es una tendencia mundial. Sin embargo, este fenómeno ha tenido ritmos distintos en América Latina y Centroamérica. En 1970, el 56% de la población latinoamericana residía en zonas urbanas, en tanto que el 62% de la centroamericana habitaba en zonas rurales. No fue sino hasta cuatro décadas después (2000) que el Istmo dejó de ser mayoritariamente campesino. La población urbana de Centroamérica pasó de 44,1% en 1990, a cerca de la mitad en 2000 (Orozco et al., 2015) y 57% en 2013 (PEN, 2014a).

Como se señaló en el Cuarto Informe, esta expansión, que no fue planificada, significó la apertura de nuevos escenarios de riesgo y aumentó la vulnerabilidad, tanto ambiental como de las personas y la infraestructura misma, ante el impacto de los desastres.

La insuficiente o nula planificación urbana, unida a debilidades financieras y técnicas de las entidades competentes en esta materia, ha resultado en marcos institucionales, regulatorios y de control anquilosados y seriamente limitados para enfrentar las presiones ambientales, sociales y económicas de los centros urbanos. Ello ha contribuido a generar crecientes niveles de riesgo para la población, la infraestructura pública y privada y las actividades económicas que se desarrollan en esos territorios, lo que se traduce en pérdidas económicas y humanas cuando ocurren desastres.

La concentración urbana ocurrida en el período 1970-2013 avanzó a velocidades distintas en las naciones centroamericanas. En algunas de las más pequeñas

y menos pobladas, Costa Rica y Panamá, el incremento fue mayor (32,2% y 28,4%, respectivamente) y en 2013 más del 70% de los habitantes estaba asentado en las ciudades. El Salvador se ubicó en una posición intermedia (22,7% de crecimiento y 62,2% de población urbana en 2013), mientras que en Nicaragua, Guatemala y Honduras el proceso fue más lento: en los últimos 33 años el aumento en la población urbana osciló entre 9,6% y 15,4%, y en 2013 las proporciones alcanzaron entre el 49,0% y el 57,3%. Belice es un caso excepcional, pues además de ser el país más pequeño y menos poblado de la región, fue el único en que disminuyó la proporción de residentes urbanos (-1,5%; Orozco et al., 2015).

Áreas metropolitanas concentran crecimiento

De acuerdo con el análisis de las imágenes Landsat¹⁴ realizado para este Informe (Orozco et al., 2015) y consistente con el comportamiento de la población, las manchas urbanas de las ciudades capitales de Panamá y Costa Rica fueron las que más crecieron (gráfico 5.19). Entre 1975 y 2014, Ciudad de Panamá pasó de

5.110 a 21.618 hectáreas, lo que implica un aumento de 323% (16.508 hectáreas). Es interesante la evolución de Belmopán, cuya mancha tuvo una fuerte expansión (334%) durante el mismo período, que contrasta con la caída en la proporción de habitantes urbanos a nivel nacional, lo que podría evidenciar que el proceso de urbanización del país se concentró en la ciudad capital. Esto obedeció, entre otros aspectos, a una estrategia de gestión del riesgo, por el impacto constante de huracanes en la ciudad de Belice (E¹⁵: Corrales, 2015). En El Salvador, Guatemala y Nicaragua el incremento de la mancha osciló entre 141% y 193%. Independientemente de que hayan crecido las ciudades intermedias, los datos presentados confirman la relevancia de enfocar el análisis en la expansión de las capitales.

MÁS INFORMACIÓN
SOBRE



**CRECIMIENTO URBANO
EN CENTROAMÉRICA**

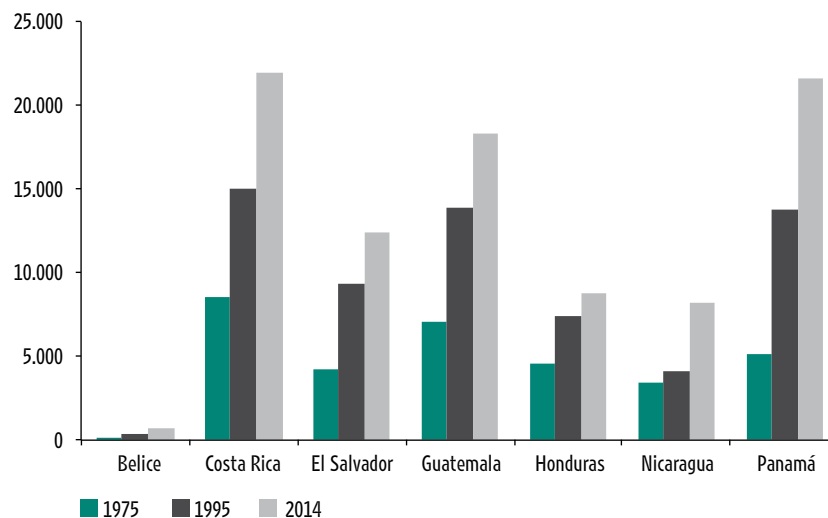
VÉASE

Orozco et al., 2015,
en www.estadonacion.or.cr

GRÁFICO 5.19
CENTROAMÉRICA

Mancha urbana de las ciudades capitales y áreas periféricas.

1975, 1995, 2014
(hectáreas)



Fuente: Orozco et al., 2015.

En 1975, según la superficie de las manchas urbanas (de las cuales se tiene información para ese año), la lista de las capitales centroamericanas podía presentarse, en forma descendente, en el siguiente orden: San José, Ciudad de Guatemala, Ciudad de Panamá, Tegucigalpa, San Salvador y Managua. En 1995 las tres primeras mantenían sus posiciones, mientras que San Salvador pasó a ocupar el cuarto puesto y Tegucigalpa el quinto. Finalmente, entre 2014 y 2015 la mancha urbana de Ciudad de Panamá se ubicó como la segunda más grande, muy similar a la de Costa Rica, seguida por Ciudad de Guatemala, mientras que San Salvador y Tegucigalpa mantuvieron las mismas posiciones del período previo. Belmopán es la más pequeña para todos los períodos.

A nivel regional la superficie de las manchas urbanas configuradas por las ciudades capitales y la periferia casi se triplicó en los últimos cuarenta años, al pasar de 33.146 hectáreas en 1975, a 92.180 en 2014. Dada la notable expansión de Ciudad de Panamá, su peso relativo pasó de 15% a 23%; junto con San José representa el 47% y al sumar Ciudad de Guatemala se abarca el 67% del área metropolitana total de la región.

Al igual que la población de las ciudades, el proceso de expansión de las manchas urbana ha tenido ritmos distintos. Las tasas más altas fueron las de Belice y Panamá (superiores al 7% anual), seguidos por El Salvador (5,5%) y Guatemala y Costa Rica (4,8%). No obstante, en todos los países –excepto en Nicaragua– las tasas fueron mayores en el período 1975-1995, que en 1995-2014 (cuadro 5.13).

Aunque la información disponible en los países y fuentes internacionales no necesariamente coincide con los años y territorios considerados en el presente análisis, se buscó determinar si los cambios en las manchas urbanas guardan relación con el comportamiento de dos indicadores: la densidad de población en las ciudades capitales y la proporción de residentes en las áreas metropolitanas principales (cuadro 5.14). Los hallazgos obtenidos se resumen a continuación:

- En Ciudad de Panamá y San José las variaciones en el tamaño de la mancha

CUADRO 5.13

CENTROAMÉRICA

Crecimiento de las manchas urbanas de las áreas metropolitanas principales. 1975-2014
(tasas anuales promedio)

Áreas metropolitanas	1975-1995	1995-2014	1975-2014
Belmopán	4,37	3,10	7,61
Ciudad de Guatemala	3,40	1,41	4,85
Ciudad de Panamá	5,08	2,28	7,48
Managua	1,03	3,45	4,51
San José	2,86	1,93	4,84
San Salvador	3,99	1,46	5,51
Tegucigalpa	2,48	0,86	3,36

Fuente: Orozco et al., 2015.

urbana en el período 1975-2014 coincidieron con aumentos significativos en la densidad de población y la concentración en áreas metropolitanas.

- Honduras y El Salvador tuvieron cambios mucho menores que Costa Rica y Panamá en la concentración en áreas metropolitanas y la densidad de población.
- En San Salvador llama la atención que el incremento de la mancha (el tercero más alto de la región) no implicó variaciones proporcionales en los otros indicadores, lo que podría obedecer a la habilitación de territorios urbanos y la construcción de infraestructura para usos distintos al residencial (comercio, oficinas, instituciones públicas, etc.).
- La situación de Belmopán es similar a la de San Salvador, pero tiene la particularidad de la concentración de población metropolitana incluso disminuyó, lo que podría evidenciar procesos de migración interna hacia otros territorios o ciudades secundarias, sobre todo si se toma en cuenta que, a nivel nacional, la densidad de población tan solo aumentó de 10 a 14 habitantes por kilómetro cuadrado en el período 1995-2014.
- En Managua podría estarse dando un patrón semejante al de Belmopán, pero

más agudo, pues esta ciudad fue la que tuvo el menor incremento porcentual en la densidad de población (15%) en el período 1995-2014.

- Ciudad de Guatemala es un caso singular, pues tuvo un crecimiento intermedio en el tamaño de la mancha urbana, pero el mayor aumento a nivel regional en la densidad de población (307%).

Conocer con mayor detalle las dinámicas que explican las variaciones en estos indicadores amerita investigaciones con nuevos instrumentos y más información. No obstante, este análisis general evidencia que si bien el crecimiento urbano se ha dado en todos los países, ello ha sucedido con ritmos y patrones distintos.

Pese a las diferencias, se identificaron algunos rasgos comunes en los patrones de crecimiento de las áreas metropolitanas. De acuerdo con las imágenes satelitales que se presentan en los mapas 5.1, es evidente que en todas las capitales la expansión se dio a lo largo de las principales carreteras, de modo que puede decirse que un factor determinante del crecimiento fueron las redes viales. Además es claro que en todos los países la topografía (presencia de cañones de ríos, montañas y volcanes), los lagos y, en el caso de Panamá, el Canal, han sido barreras físicas para la ampliación de las manchas urbanas. Por último, las capitales se

CUADRO 5.14

CENTROAMÉRICA

Datos sobre el crecimiento urbano de las capitales. 1975-2014

Período	Belice ^{a/}	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Variación del área de la mancha urbana^{b/}							
1975-1995	135,3	75,8	118,8	95,2	63,1	22,6	169,6
1995-2014	84,2	46,5	33,7	32,2	18,7	96,9	56,9
1975-2014	333,5	157,5	192,5	158,1	93,7	141,4	323,1
Población en el área metropolitana principal como porcentaje del total de población^{c/}							
1975	32,6	21,8	13,9	19,6	10,3	20,5	31,7
1990/1995	26,5		20,4	19,0		19,8	36,3
2014	21,0	48,8	21,6	19,1	12,5	19,2	44,0
Variación 1975-2014	-11,6	27,0	7,7	-0,5	2,2	-1,3	12,3
Densidad de población en la ciudad capital (habitantes/km²)^{d/}							
1975		1.187	3.871	2.349			2.273
1995	10	2.077	6.452	4.698	6.122	3.380	3.636
2014	14	3.441	7.074	9.553	11.230	3.900	7.445
Variación 1975/1995-2014	4	2.254	3.203	7.204	5.108	520	5.172

a/ Los datos de población de Belice corresponden a 2000 y 2010.

b/ El dato corresponde a la ciudad capital más la periferia.

c/ Los datos corresponden a los censos de población más cercanos a 1975, 1995 y 2014. El área metropolitana incluye la ciudad capital más las zonas de alta densidad de su entorno.

d/ Los datos de población corresponden a aglomeraciones urbanas principales que incluyen las ciudades capitales más la periferia, calculadas por la División de Población de la ONU. Los datos de superficie fueron tomados de Demographia, 2016a, excepto en el caso de Belice, cuya fuente de información es el Instituto de Estadística de Belice y los datos de población y superficie corresponden al distrito Cayo, donde se ubica la ciudad de Belmopán. Para Nicaragua la fuente es el Inide y los datos de población y superficie corresponden al municipio de Managua.

Fuente: Orozco et al., 2015 y Cepal, 2015.

han expandido más rápidamente hacia el este, el oeste o el sur, con la sola excepción de Tegucigalpa, la única ciudad que muestra un patrón claro de crecimiento del centro hacia la periferia.

En Centroamérica la concentración de población en centros urbanos es menor al promedio de América Latina y el Caribe (80%; ONU-Habitat, 2013), pero su ritmo va en aumento. Si bien en las dos últimas décadas la mayoría de los países ha promulgado leyes y políticas y ha creado instituciones para mejorar el ordenamiento territorial, las dinámicas asociadas a la demanda de vivienda, transporte, agua, saneamiento, espacios públicos y seguridad, han rebasado la capacidad estatal y del sector privado para proveer esos bienes y servicios. Así lo confirman el creciente congestionamiento vial, los asentamientos informales, la población sin acceso a agua potable, el alto déficit habitacional (cualitativo y cuantitativo) y los problemas de inseguridad ciudadana. En 2014, alrededor de 12 de los 45 millones de habitantes de la región no contaban con servicios de

saneamiento para disponer de las aguas servidas de manera segura, situación que es más grave en Nicaragua y Guatemala, donde la cobertura es menor al 50%. Los residuos sólidos se depositan en rellenos sanitarios y botaderos, en muchos casos sin cumplir con la normativa vigente para reducir la contaminación. Además, las iniciativas de separación y reciclaje son escasas y tienen muy bajo impacto en las principales áreas metropolitanas. Todo ello, unido al crecimiento del parque automotor, contribuye a incrementar los altos niveles de riesgo y vulnerabilidad ambiental y social (Urzúa, 2015).

Algunas recomendaciones planteadas por informes internacionales para mejorar la gestión de las áreas metropolitanas y el ordenamiento territorial son relevantes para Centroamérica (ONU-Habitat, 2013; Angel, 2012; Smolka y Furtado, 2014), entre ellas las siguientes:

- Evitar la pérdida de densidad poblacional asociada a un crecimiento hacia la periferia, pues ello implica el aumento de los costos de toda la infraestructura

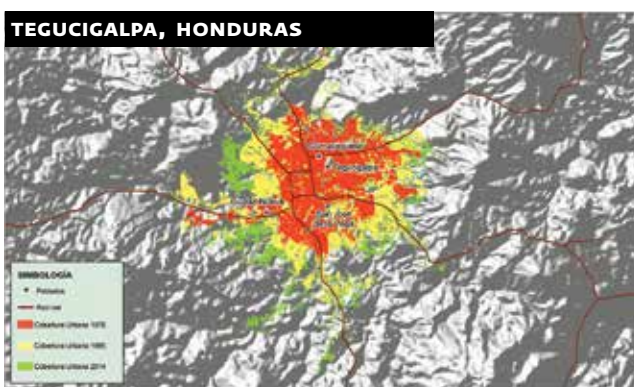
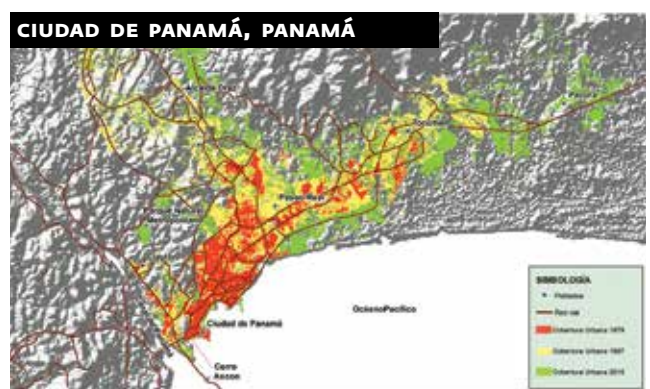
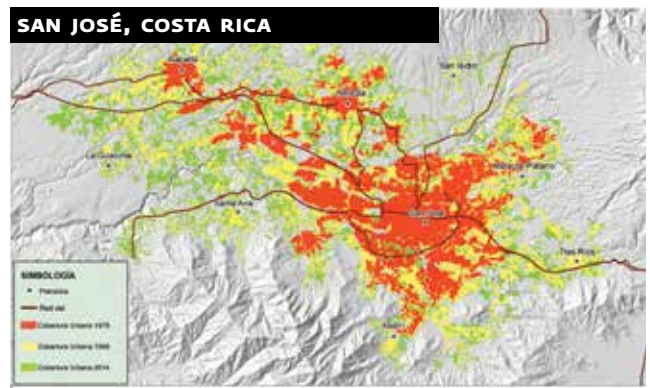
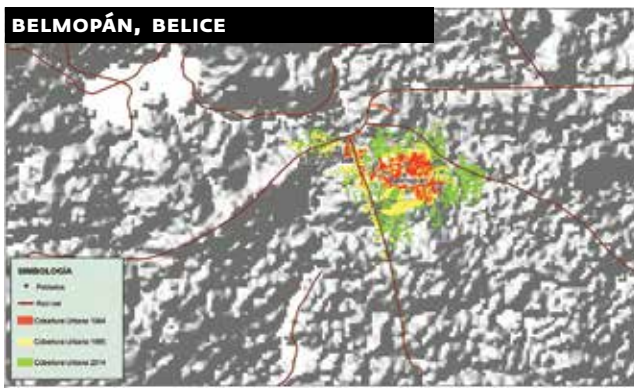
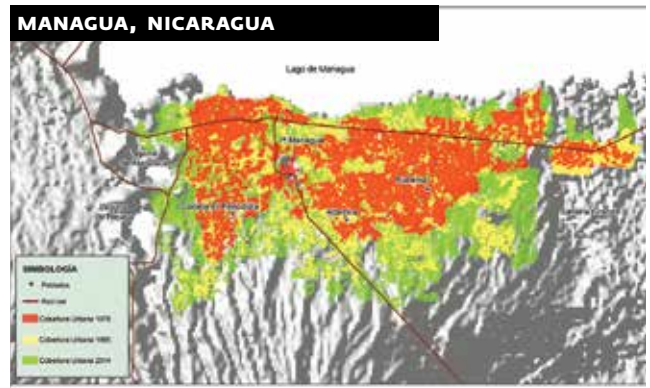
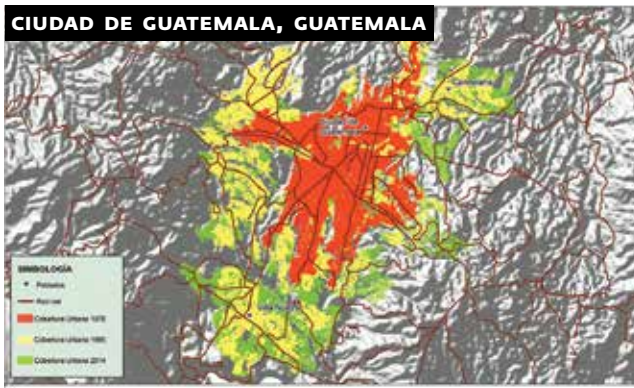
y su mantenimiento. Las ciudades más extensas requieren más carreteras, tuberías, cableado y sistemas de transporte, y hacen que disminuyan las economías de escala y las ventajas de aglomeración. Por ello son fundamentales las iniciativas de rescate de zonas centrales o abandonadas, mediante proyectos de densificación urbana.

- Aplicar impuestos prediales y mejorar la recaudación, en forma paralela al diseño de instrumentos legales y financieros que permitan captar la plusvalía del suelo urbano generada por las inversiones y decisiones públicas. Unos pocos países tienen los mecanismos legales apropiados para esto, pero su aplicación sistemática es obstaculizada por grupos de interés y falta de voluntad política. Ello impide fortalecer las capacidades institucionales para realizar inversiones y ejercer una planificación, regulación y control efectivos y oportunos.

MAPA 5.1

CENTROAMÉRICA

Comparación del crecimiento de la mancha urbana por país. 1975, 1995, 2014



- Red vial
- Cobertura urbana 1975
- Cobertura urbana 1995
- Cobertura urbana 2014

Fuente: Orozco et al., 2015.

- Mejorar el transporte público y la conectividad mediante áreas verdes, reforestación de los cauces de los ríos, ciclovías, parqueos públicos y otro tipo de infraestructura es crucial para facilitar la movilidad y los flujos de personas, mercaderías, etc. Iniciativas en este sentido no solo reducen los costos y la contaminación asociados al congestionamiento vial, sistemas ineficientes de transporte, paisajes urbanos fragmentados y ambientalmente degradados, sino que ayudan a mejorar la calidad de vida de los habitantes y su apropiación del espacio público. Además, en una región como la centroamericana, altamente impactada por la variabilidad y el cambio climático, esto puede contribuir en los esfuerzos de adaptación y mitigación de los efectos de esos fenómenos.
- No replicar en ciudades secundarias o intermedias los errores cometidos en la gestión de las grandes áreas metropolitanas. Algunas ciudades pequeñas o intermedias crecen con rapidez debido a inversiones de gran escala. La debilidad de las instituciones públicas, nacionales y locales, hace que tengan poco margen de negociación con las entidades inversoras y escasa capacidad técnica para planificar y liderar un proceso de desarrollo urbano ordenado y sostenible.

Por último, pero no menos importante, es preciso que las instituciones públicas, a nivel nacional, local y regional, mejoren la disponibilidad, calidad y acceso a información periódica y actualizada para sustentar la toma de decisiones y el diseño, seguimiento y evaluación de las políticas de desarrollo urbano. En este contexto, es fundamental cumplir con las rondas de censos de población y vivienda, lo mismo que actualizar los registros administrativos desagregados a nivel territorial sobre temas como permisos y metros cuadrados de construcción, transporte público y movilidad urbana, entre otros.

La gestión de los servicios urbanos

El crecimiento de las ciudades implica cambios en la infraestructura y en

los servicios que requieren las personas cotidianamente. La mayor concentración de habitantes en espacios urbanos propicia economías de escala que hacen viables las inversiones necesarias para la habilitación de espacios públicos y la prestación de servicios de seguridad, recreación, saneamiento, transporte público y otros vinculados con la calidad de vida de la población. No obstante, en Centroamérica ese tipo de desarrollo no ha sido la norma. El ordenamiento urbano no ha sido prioridad política por mucho tiempo, y este hecho, combinado con las débiles finanzas del Estado y los gobiernos locales, genera que las iniciativas de inversión busquen más la solución de problemas inmediatos, y no respondan a procesos de planificación de mediano y largo plazos, con visión clara sobre el tipo de ciudades y espacios urbanos que se quieren. Servicios básicos como el abastecimiento de agua y el saneamiento, la recolección de desechos y el transporte público son deficitarios en gran parte de la región. En esta sección se abordan los dos últimos temas, puesto que el de los servicios de agua y saneamiento fue analizado en el capítulo 3 de este Informe.

Avances en la movilidad en las ciudades

En general, en las ciudades de Centroamérica el transporte público no logra resolver los problemas de movilidad de manera eficiente y limpia. No hay

conectividad entre las diversas modalidades y rutas, la mayoría de las cuales no responde a las necesidades de la población. Ello ha generado que cada vez más personas opten por el transporte privado, en flotas vehiculares que resultan desproporcionadas considerando la extensión territorial y el número de habitantes de los países. Como se aprecia en el cuadro 5.15, Guatemala tiene el parque automotor más grande en términos absolutos, aunque con respecto al tamaño de la población resultan notorios los casos de Costa Rica, Honduras y Panamá (Urzúa, 2015). En los últimos años, ante la magnitud de esta problemática, en la mayoría de las capitales se han puesto en marcha acciones encaminadas a mejorar este servicio, con la incorporación de sistemas de transporte que combinan las tecnologías de buses de tráfico rápido, con carriles segregados en algunos casos, mecanismos de pago electrónico y terminales más seguras para los usuarios.

El Área Metropolitana de Ciudad de Panamá es la más importante de ese país, ya que en ella reside casi el 50% de sus habitantes (CGR, 2014). El principal problema de movilidad es la dispersión de la periferia. Predominan los viajes periferia-centro, por medio del transporte público. Sin embargo, el uso de automóviles particulares también es significativo y tiende a crecer; en la actualidad el modo privado supera el 40% de los viajes origen-destino en “horas pico”

CUADRO 5.15

CENTROAMÉRICA

Parque automotor, por país. 2010-2014 (unidades)

Año	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá ^{a/}
2010	1.161.731	645.020	2.064.035	1.013.184		471.118
2011	1.213.616	681.700	2.222.182	1.103.191	455.558	494.354
2012	1.272.289	730.493	2.389.240	1.219.530		574.714
2013	1.329.053	791.814	2.562.925	1.350.136	534.931	598.926
2014	1.399.238	858.459	2.693.335		609.821	655.096

a/ El dato de Panamá para 2014 es preliminar.

Fuente: Elaboración propia con datos oficiales de los países.

de la mañana. La tasa de motorización es de alrededor de 235 unidades por cada mil habitantes, lo cual es alto para el contexto regional (Secretaría del Metro de Panamá, s.f.). Diariamente en esta ciudad cerca de 420.000 vehículos realizan dos millones de viajes. La congestión del tránsito, por la cantidad de automotores y la saturación de vías, provoca que el tiempo promedio de viaje al trabajo sea de 68 minutos. Todas las mañanas se movilizan al centro de la ciudad alrededor de 50.000 personas, y se espera que en 2035 la cifra llegue a 150.000. El 50,3% de la población se traslada en autobús, un 16,9% en vehículo particular, un 12,9% en taxi y un 19,9% camina (MOP, 2012).

Con la construcción de los corredores Norte y Sur se buscó resolver el congestionamiento y circunvalar parcialmente la ciudad. No obstante, esas obras contribuyeron a extender la mancha urbana y tuvieron impactos ambientales. Las autoridades impulsan el Plan Maestro de Reordenamiento Vial, concluido en 2011, y la implementación de un sistema integrado de transporte que incluye el tren subterráneo (metro) y el denominado “MetroBus” (Morais, s.f.).

En abril de 2014 se inauguró en la capital panameña el primer metro de Centroamérica. Su costo fue de 1.880 millones de dólares (Sipse.com, 2014) y fue construido en tres años por un consorcio integrado por la española Fomento de Construcciones y Contratas y la brasileña Norberto Odebrecht. La Línea 1 tiene 12 estaciones en un trayecto de 13,7 kilómetros que los usuarios pueden hacer en 23 minutos (Urzúa, 2015). Actualmente se encuentra en etapa de planeación la Línea 2 (Secretaría del Metro de Panamá, s.f.), con recorrido desde la localidad de San Miguelito hasta la barriada 24 de Diciembre.

El Sistema de MetroBus empezó a operar en diciembre de 2010, pero no fue sino hasta 2013 que dejaron de circular por completo los antiguos buses conocidos como “diablos rojos”, que fueron el principal medio de transporte durante cuatro décadas. La meta actual es reemplazar 3.000 buses antiguos con 1.236 unidades nuevas, cómodas y seguras, que cubran cuarenta rutas. Estas acciones han mejorado la movilidad, aunque todavía es necesario articular estas obras y servicios con el resto de la estructura urbana, de tal manera que toda la metrópolis cuente con recursos que garanticen calidad de vida a la población.

Por su parte, el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala es la más grande y poblada de Centroamérica. Cada día recibe, en promedio, 1.100.000 vehículos, desde autos pequeños hasta flotillas de buses colectivos urbanos, camiones de carga pesada y un alto volumen de motocicletas (Rodríguez, 2015). No obstante, desde el punto de vista técnico, la ciudad solo tiene capacidad para 350.000 unidades, razón por la cual se genera un alto congestionamiento y tráfico lento en diversos puntos. Con respecto al transporte público (E:¹⁵ Velásquez, 2015), se estima que el 97% de los vehículos son particulares y el 3% de uso público. Los particulares ocupan nueve veces más espacio vial. Según datos oficiales, en 2014 el parque automotor de Guatemala ascendió a 2.693.335 unidades.

En los últimos años se pusieron en marcha varios proyectos de transporte público. En 2007 entró en operación el Transmetro, un sistema de buses de tráfico rápido (BTR) que se desplazan por un carril segregado. En 2010 se inauguró el segundo eje, llamado corredor central, en 2012 se amplió el servicio al Centro Histórico de la ciudad y en 2014 se inició la construcción del eje norte (Zona 6). Actualmente el costo del viaje (subsidiado por el Municipio de Guatemala) es de un quetzal, en todas direcciones y sin límite de tiempo para la salida en una estación. En 2015, al cumplirse ocho años de funcionamiento del Transmetro, se reporta la realización de 635 millones de traslados (Municipalidad de Guatemala, 2015). Este sistema ha representado una mejoría del servicio en los siguientes

ámbitos: i) menores tiempos de viaje, ii) mayor seguridad, iii) comodidad para el pasajero y iv) mejores condiciones de trabajo para los operadores.

En el Área Metropolitana de Managua el transporte público presenta deficiencias que se han traducido en una tasa de desaprobación de más del 70% de la población (PNUD et al., 2008). Según el Instituto Nacional de Información del Desarrollo (Inide), en 2011 el parque automotor registrado en el país alcanzaba 455.558 unidades, de las cuales 244.368 se encontraban en Managua (Inide, 2011); en 2013 la cifra llegó a 534.931 (Morales, 2014) y en 2014 era cercana a 609.821 (Urzúa, 2015). En Managua hay un vehículo por cada 3,85 habitantes y la tasa tiende a aumentar (Morales, 2014). En 2013 había aproximadamente 13.100 unidades de transporte público. El sistema de autobús colectivo transporta un promedio de 840.000 pasajeros por día (Mendoza, 2013). Deficientes condiciones de seguridad hacen que el desplazamiento peatonal y en bicicleta genere un número importante del lesionados y fallecidos todos los meses, pese a lo cual diariamente se realizan unos 25.000 viajes en bicicleta (Mendoza, 2013).

En 2014 se presentó el “Plan para Nicaragua”, elaborado como parte de un proyecto auspiciado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA, por su sigla en inglés). En él se plantean las estrategias de desarrollo del sector transporte para los próximos veinte años, incluyendo el transporte de carga y su logística, carreteras y transporte público de pasajeros, entre otros aspectos.

El deterioro del transporte público afecta la calidad de vida de las personas en Costa Rica, donde todos los días se realizan alrededor de dos millones de viajes por ese medio. La región más crítica es la Gran Área Metropolitana (GAM) de San José, punto de origen o destino de más de tres cuartas partes de esos traslados (MOPT, 2011). La primacía del vehículo privado sobre el transporte colectivo y los peatones da lugar a un gran congestionamiento y a la pérdida de eficacia del sistema vial. La flota vehicular pasó de 180.986 unidades en 1980, a 1.328.928 en 2013. En el último de

MÁS INFORMACIÓN
SOBRE



GESTIÓN DE SERVICIOS
URBANOS

VÉASE

Urzúa, 2015,
en www.estadonacion.or.cr

estos años los automóviles particulares y de carga liviana representaron el 74,7% del parque automotor, las motocicletas un 19,2%, las unidades de carga pesada un 2,8%, los autobuses y taxis un 2,1% y otros tipos un 1,2% (PEN, 2014b).

A partir de 2012 se reportan algunos esfuerzos para mejorar la movilidad: la aprobación de una nueva ley de tránsito, la suscripción de un convenio interinstitucional para implementar el sistema de pago electrónico en el transporte público y un plan de descongestión vial en el área central comercial de San José, entre otros. No obstante, los avances son limitados, dada la necesidad de acciones estructurales para modernizar e innovar el sistema de transporte público en Costa Rica y en la GAM.

La situación del transporte en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) ha sido un problema y una preocupación constante para los gobiernos, tanto a nivel nacional como local. En la primera década del presente siglo, al igual que en las otras capitales del Istmo predominaron los viajes individuales –con la consiguiente congestión vehicular– y la sobreoferta de servicios de transporte público. En 2010 el parque automotor del país sumaba 645.020 unidades, de las cuales el 50% circulaba en el AMSS; su incremento anual promedio era de 7%, frente a una tasa de crecimiento de la población del 1% (Urzúa, 2015). El 54% de los viajes se realizaba en transporte público colectivo, que ocupaba el 30% del espacio de las calles, mientras que un 23% se efectuaba en automóviles particulares, en el 70% de la red vial. Los autobuses no utilizaban paradas establecidas, lo que ocasionaba demoras y afectaba la calidad del servicio. La falta de vías con capacidad suficiente para recibir el creciente parque automotor y la carencia de señalización limitaban el uso de la infraestructura y empeoraban la congestión en el centro de la ciudad, donde confluían mayoritariamente las rutas de transporte público.

Entre 1995 y 2010 se realizaron estudios para evaluar el sistema de movilidad en la AMSS y planificar acciones de corto y mediano plazo, lo cual permitió visibilizar la necesidad de reestructurar y fortalecer la oferta de transporte con un

sistema integrado, de mayor capacidad y con carriles exclusivos alimentados desde los barrios y las ciudades periféricas.

Está en marcha el proyecto del Sistema Integrado de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador (Sitramss), que al finalizar la prueba piloto iniciada en mayo de 2015 había movilizó a más de 285.000 pasajeros (Presidencia de la República de El Salvador, 2015). Es un sistema colectivo de alta capacidad, del tipo BTR, con carriles exclusivos de 3,5 metros de ancho en el centro de la vía. En forma paralela se está realizando el proceso tendiente a dotar a los usuarios de tarjetas de pago electrónico. De este modo se busca mejorar sustancialmente la movilidad en el centro de la metrópolis, aunque quedan pendientes las zonas intermedias y externas de la ciudad.

Por último, en Tegucigalpa existe una problemática compleja, caracterizada por el predominio del transporte individual. En 2013 el parque automotor ascendió a 1.350.136 unidades en todo el país y mostró un incremento de 10,7% con respecto al año previo. El más reciente estudio, efectuado en julio de 2014 en la zona de impacto del Trans450 (proyecto que se mencionará adelante), reflejó un 85% de insatisfacción de la ciudadanía con los servicios de movilidad en la capital (Programa de Transporte Público para el Distrito Central de Honduras, s.f.). La congestión vehicular, especialmente en “horas pico”, provoca un alto consumo de combustibles, contaminación y descenso de la productividad. El promedio de viaje alcanza hasta tres horas diarias.

En cuanto al transporte público, hay alrededor de 12.000 unidades registradas: 1.800 buses, 1.000 microbuses y 10.000 colectivos, a los que se suma una importante cantidad de vehículos que operan ilegalmente (Urzúa, 2015). La falta de control en las velocidades, lugares de parada y estacionamiento, calidad y forma de los servicios ha generado un enorme desorden, que pone en riesgo las vidas de usuarios, conductores y peatones. En Tegucigalpa se registra un promedio de 1,5 millones de viajes por día (Domínguez, 2015) debido en parte a que los mayores núcleos de población

están en la periferia y la actividad socioeconómica se concentra en la ciudad. El 66% de los traslados se realiza en vehículos motorizados y el 34% en bicicleta y a pie. Del total de viajes motorizados, el 59% se hace en transporte público y el 41% en automóvil privado (Urzúa, 2015).

Por iniciativa de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, en 2013 se aprobó la implementación de un sistema de transporte público moderno, el llamado Trans450, con BTR. El sistema entrará en funcionamiento en 2016 y se espera que resuelva buena parte de los problemas de calidad e inseguridad del servicio actual.

Residuos sólidos urbanos

Poco a poco Centroamérica ha ido reconociendo la necesidad de manejar adecuadamente los residuos sólidos urbanos, generados por una población y un consumo crecientes. La información disponible para conocer la situación en esta materia es escasa, por lo que es importante dirigir esfuerzos a recopilar y sistematizar datos actualizados que permitan un mejor seguimiento del tema a escala regional. En términos generales, datos del 2010 indican que la generación de residuos sólidos domiciliarios por persona (RSD) es mayor en los centros urbanos (residuos sólidos urbanos o RSU) y en las grandes ciudades con respecto a la totalidad del territorio de cada país –con excepción de Panamá– (cuadro 5.16). La producción de RSU se está incrementando, pero no de forma homogénea, pues su volumen es mayor a medida que aumenta el nivel económico de los grupos de población (Urzúa, 2015).

Una de las tareas centrales en la región es incorporar a la ciudadanía en el manejo y disposición final de los residuos, mediante procesos de reducción, separación y aprovechamiento o reciclaje (recuadro 5.6).

Gestión del riesgo de desastre

En Centroamérica los desastres son un severo obstáculo para el desarrollo humano y, a la vez, el resultado de procesos fallidos de desarrollo, pues deriva de la vulnerabilidad socialmente construida, que facilita el impacto de los fenómenos naturales. El *Cuarto Informe Estado de la Región* reportó que entre la década

CUADRO 5.16

CENTROAMÉRICA

Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos sólidos urbanos (RSU), según país. CIRCA 2010 (kilogramos por habitante por día)

País	Ciudades grandes ^{a/}		Total del país	
	RSD	RSU	RSD	RSU
Costa Rica		1,20		0,88
El Salvador	0,58	1,74	0,50	0,89
Guatemala	0,50	0,62	0,48	0,61
Honduras	0,94		0,61	
Nicaragua	1,00		0,73	
Panamá	0,50	1,60	0,55	1,22

a/ Ciudades de entre 300.001 y 5.000.000 de habitantes.

Fuente: Martínez Arce et al., 2010.

de 1990 y la primera del siglo XXI, los desastres detonados por eventos hidrometeorológicos se duplicaron, y que el problema no radica en los eventos en sí, sino en las condiciones que hacen vulnerable a la población y limitan las posibilidades de evitar y recuperarse de los daños: precaria situación social y económica, falta de planificación, mala infraestructura, pobreza, entre otros (PEN, 2011).

Este apartado analiza las características de los desastres ocurridos en Centroamérica en los últimos años. En términos generales, se mantuvo la tendencia creciente en la intensidad y frecuencia del impacto de estos eventos, con pérdidas de vidas humanas, personas afectadas y viviendas destruidas o dañadas. En la mayoría de los países se reportan avances en materia de gestión y el paso de una visión centrada casi exclusivamente en la preparación y la respuesta a hechos consumados, a una en la cual –al menos a nivel teórico– el énfasis está en la modificación de las causas de fondo, es decir, la vulnerabilidad y la exposición al riesgo de amplios sectores de la población. Sin embargo, el mayor reto que enfrenta el Istmo es el paso del discurso a la práctica, y la reducción efectiva del riesgo. En la siguiente sección del capítulo se estudian los cambios recientes en la institucionalidad encargada de las distintas áreas de la gestión ambiental, entre ellas la del riesgo de desastre.

Repaso: el impacto de los desastres entre 1990 y 2011

Por sus condiciones sociales, económicas, geográficas y ambientales, Centroamérica es una zona altamente vulnerable a eventos de gran magnitud, o “intensivos”, así como a menores pero constantes eventos “extensivos”¹⁶. Entendiendo que los fenómenos naturales son solo una parte en la ocurrencia del desastre (que se torna tal por la exposición y vulnerabilidad de los habitantes), una revisión del período 1990-2011 permite realizar una comparación cuantitativa de los hechos detonantes. En ese período, los eventos intensivos estuvieron asociados tanto a condiciones climáticas como a la actividad geológica, en especial terremotos, por lo cual, desde una perspectiva de largo plazo, no es posible señalar solo a la variabilidad y el cambio climático como las principales y únicas causas de pérdidas y daños (Romano, 2015).

Según los datos de la base DesInventar para Centroamérica, los desastres que se relacionan con el agua o el clima impactan de distintas maneras. Para analizar este punto se utilizan cuatro variables: pérdida de vidas humanas, personas afectadas, viviendas destruidas y viviendas dañadas. Así, en el caso de El Salvador, en el período de estudio los desastres intensivos asociados al clima provocaron el 22% de las víctimas mortales, un 5% de las personas afectadas, un 5% de las viviendas destruidas y solo un 1% de

RECUADRO 5.6

El reciclaje en Centroamérica

La gestión de los residuos es clave para avanzar hacia un desarrollo humano sostenible. El repaso del estado actual de esta actividad en Centroamérica arroja como principal conclusión la ausencia de normativa que regule, al menos, el reciclaje (cuadro 5.17). A excepción de Costa Rica, ningún país del Istmo cuenta con legislación sobre el tema, y solo en El Salvador y Nicaragua hay proyectos de ley en trámite. Si bien Guatemala, Nicaragua y Panamá tienen políticas sobre manejo y gestión de residuos, estas carecen de la fuerza que otorga una ley específica.

En El Salvador, Guatemala y Honduras la regulación sobre reciclaje se establece de manera sintética dentro de las respectivas leyes ambientales. Resalta el caso de Honduras, donde, a diferencia de los demás países, existe el Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.

La gestión en esta materia se asigna a distintos actores en cada país: en algunos casos al sector municipal, y en otros a ministerios, comisiones interinstitucionales, el sector privado o a alianzas entre varias de estas entidades.

Fuente: Elaboración propia a partir de Red Lacre, 2016 y Accenture, 2013.

las viviendas dañadas. En Honduras y Guatemala prácticamente el 100% de las pérdidas y daños por eventos extensivos se debió a fenómenos climáticos y en Guatemala, en promedio, el 98% de las pérdidas y daños en esas cuatro variables estaría asociado al clima. Nicaragua y Panamá se ubican en una posición intermedia, pues registran mayores efectos de los desastres detonados por eventos de otros tipos (como los geológicos), aunque en las cuatro variables consideradas los impactos más severos se debieron a desastres con componentes climáticos.

En el caso de los desastres extensivos, El Salvador registra las mayores pérdidas y daños atribuibles a actividad geológica

CUADRO 5.17

CENTROAMÉRICA

Marco regulatorio del reciclaje, según país

País	Política específica	Regulación específica	Normativa	Ente encargado	¿Se está impulsando nueva legislación?
El Salvador	No	No	Ley de Medio Ambiente y el Ministerio del Medio Ambiente	Unidad de Desechos Sólidos, Ministerio de Ambiente	Ley General para la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Costa Rica	No	Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos		Municipalidades	No
Guatemala	Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos	No	Ley General del Ambiente	Comisión Nacional para el Manejo de Desechos Sólidos	No
Honduras	No	No	Ley General del Ambiente y Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos	Sector privado	No
Nicaragua	Política Nacional sobre Gestión de Residuos Sólidos	No	No		Ley Especial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Peligrosos y no Peligrosos
Panamá	Política Nacional de Gestión Integral de Residuos no Peligrosos y Peligrosos	No	No	Municipalidades y Ministerio de Salud / Programa Nacional de Reciclaje, Autoridad Nacional del Ambiente	No

Fuente: Elaboración propia a partir de Red Lacre, 2016 y Accenture, 2013.

MÁS INFORMACIÓN
SOBRE

GESTIÓN DEL RIESGO

VÉASE

Romano, 2015,
en www.estadonacion.or.cr

en las cuatro variables (75% de las viviendas destruidas y 42% de las personas afectadas, por ejemplo), seguido de lejos por Costa Rica (38% y 5%, respectivamente). En los otros cuatro países, la mayoría de los daños y pérdidas por eventos extensivos se asocia a desastres con componentes climáticos, aunque en el caso de Honduras se detectan impactos significativos vinculados a factores geológicos (18% de las viviendas destruidas y 15% de las dañadas). Esto evidencia que la actividad sísmica y volcánica es relevante, junto con los factores climáticos, que parecen tener más peso en la agenda de discusión.

Los eventos intensivos registran más muertes y viviendas destruidas que los extensivos, pues aunque son menos frecuentes, por lo general son más devastadores. Por ejemplo, entre los dos terremotos ocurridos en El Salvador transcurrieron quince años (1986 y 2001), frente a siete años entre los huracanes que tuvieron impactos regionales en el período de estudio (Mitch en 1998 y Stan en 2005). Los eventos intensivos tuvieron un alto impacto relativo en El Salvador, en gran medida por los terremotos del 13 de enero y el 13 de febrero de 2001, que se constituyeron en los desastres intensivos más notables del período. En el extremo opuesto está Panamá, que tiene menos población expuesta (GFDRR, 2009) y una posición geográfica que lo protege de la afectación directa de huracanes y que no sufrió terremotos significativos en el período. El caso de Costa Rica es similar.

Por su parte, los eventos extensivos ejercen presiones constantes y reiteradas en el tiempo (cuadro 5.18) sobre los medios de vida de las personas. Paralelamente, las

condiciones sociales y económicas impiden una mayor resiliencia y facilitan que los episodios siguientes sigan generando pérdidas y daños, pues no se avanza en la reducción del riesgo desde la perspectiva de la vulnerabilidad y la exposición. Por eso, en los seis países hay una tendencia creciente en el impacto de los desastres extensivos en dos o más de las cuatro variables ya mencionadas (Corporación OSSO y UNISDR, 2013). Esto evidencia que los cambios institucionales y la discusión sobre la construcción social del riesgo y sus aristas, no son suficientes.

En términos de desastres extensivos, Guatemala fue el país más afectado en el período, seguido por El Salvador y Honduras. Esto obedeció en buena medida a las inundaciones recurrentes en las costas del Pacífico de Guatemala y El Salvador, que albergan importantes centros de población y, en el caso hondureño, en la costa caribeña, especialmente en el valle de Sula, la costa del golfo de Fonseca y la propia capital, Tegucigalpa.

CUADRO 5.18

CENTROAMÉRICA

Pérdidas y daños totales por eventos extensivos. 1990-2011

País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación final (entre 16 países)
	Cantidad	Clasificación ^{a/}	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	
Costa Rica	290	11	207.494	15	3.184	12	51.267	12	13
El Salvador	742	7	1.048.343	12	12.530	5	90.756	7	6
Guatemala	1.299	4	5.373.745	4	12.073	6	124.380	5	4
Honduras	930	6	3.354.631	6	6.049	10	60.089	11	8
Nicaragua	276	13	1.418.807	11	5.858	11	30.422	14	12
Panamá	290	11	481.001	14	8.145	8	84.661	8	10
Total	3.827		11.884.021		47.839		441.575		

a/ La clasificación se refiere a la posición que ocupa cada país entre un total de 16, con base en la cantidad de cada tipo de pérdida y daño considerado: sobre personas y sobre viviendas.

Fuente: Corporación OSSO y UNISDR, 2013.

2000-2013: sobresale la pérdida de vidas humanas por el impacto de los sismos

En sociedades que mantienen construcciones y obras de infraestructura inadecuadas, que carecen o incumplen las regulaciones antisísmicas, que no han ordenado el uso de su territorio y además tienen limitaciones económicas, la actividad sísmica, aunque no tan frecuente como la climática, tiene un fuerte impacto. Ello se reflejó particularmente tras el terremoto de 2001 en El Salvador¹⁷ y el fuerte evento sísmico acaecido en Guatemala en 2012, el cual registró el mayor número de pérdidas en vidas humanas y viviendas destruidas al inicio del período 2000-2013 (cuadro 5.19).

Los desastres asociados a eventos sísmicos no muestran una dinámica lineal como los vinculados al clima; pueden alcanzar cifras inusitadas en un período (2000-2004, por ejemplo) para luego descender y aumentar de nuevo. Entre 2010 y 2013 ocuparon el segundo lugar como detonantes de la destrucción de viviendas (8.118 en total) debido, en gran parte, a los eventos ocurridos en el occidente de Guatemala el 7 de noviembre de 2012, que de hecho provocaron más del 90% de los daños a personas y viviendas de todos los desastres por sismos en el período 2010-2013. Aun así, se quedan lejos de los terremotos y catástrofes de 2001 en El Salvador, que elevaron las cifras a niveles

CUADRO 5.19

CENTROAMÉRICA

Pérdidas y daños según tipo de evento detonante. 2000-2013

Tipo de evento	2000-2004 ^{a/}	2005-2009 ^{a/}	2010-2013 ^{a/}	2010-2013 ^{b/}
Muertes				
Lluvias	8	423	154	209
Inundación	47	230	53	856
Vendaval			6	7
Sismo	1.235	26	46	46
Deslizamiento	797	388	258	298
Casas destruidas				
Lluvias	53	10.653	10.710	10.785
Inundación	1.282	2.601	542	2.715
Vendaval	76	388	64	83
Sismo	138.583	1.869	8.105	8.118
Deslizamiento	1.942	809	1.005	1.276
Población afectada				
Lluvias	4.704	164.600	488.580	624.306
Inundación	197.256	377.782	423.012	829.237
Vendaval	2.139	58.499	2.640	4.731
Sismo			2.450.597	2.451.492
Deslizamiento	348.542	230.804	1.412.211	1.522.927

a/ Los datos corresponden a Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá.

b/ Los datos corresponden a Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Fuente: Elaboración propia con datos de Romano, 2015, PEN, 2011 y la base DesInventar para el período 2010-2013.

récord: 1.235 fallecidos y 138.583 viviendas destruidas. Sería importante analizar si estas últimas cumplían con normas antisísmicas (Romano, 2015).

Por su parte, los impactos de desastres desencadenados por lluvias e inun-

daciones fueron los principales causantes de muertes y destrucción de viviendas del período 2010-2013, no tanto por los eventos en sí, sino por la inadecuada ubicación de las viviendas (por ejemplo en laderas inestables o de alta gradiente).

En los países con información disponible, las personas afectadas por deslizamientos fueron 1.522.927 en el período 2010-2013. Este saldo está asociado fundamentalmente al impacto de eventos ocurridos en Guatemala. Los deslizamientos causaron también grandes pérdidas y daños materiales, en su mayoría derivados de lluvias intensas y, en menor medida, como un efecto secundario de los terremotos.

También hubo un fuerte impacto de las lluvias sobre el parque habitacional (gráfico 5.20). Sin considerar los sismos, 10.785 viviendas fueron destruidas por desastres desencadenados por lluvias; esto es suficiente para que estos se coloquen en la primera posición de las causas de este tipo de afectación. En este caso nuevamente destaca Guatemala, donde ocurrió casi la totalidad de las pérdidas: 10.708 viviendas.

En relación con lo reportado en el Cuarto Informe, es claro que los eventos sísmicos del 7 de noviembre de 2012 en Guatemala y sus consecuencias marcaron significativamente el período 2000-2013 en términos de personas afectadas y fallecidas, y viviendas destruidas. Las implicaciones son más evidentes al considerar las amenazas secundarias de deslizamientos y otros desastres, que abultaron aún más las cifras.

Centroamérica enfrenta nuevos retos en su vulnerabilidad

Centroamérica es considerada una de las tres zonas más peligrosas del mundo (junto con el Sudeste Asiático y Bangladesh) debido a un régimen climático y una dinámica geológica que con frecuencia generan huracanes, lluvias intensas, sequías, terremotos y erupciones volcánicas (PNUD y Cepredenac-SICA, 2004). En ese contexto, la variabilidad y el cambio climáticos pueden aumentar el riesgo de desastres por eventos de carácter hidrometeorológico. A esto se suma la vulnerabilidad social de la región, que puede profundizar las condiciones para un incremento en frecuencia, intensidad, área de afectación y tipos de desastres.

El estado actual de la información científica no permite aseverar con absoluta certeza que todos los eventos extremos recientes son ya resultado del cambio

GRÁFICO 5.20
CENTROAMÉRICA^{a/}

Casas destruidas por tipo de evento detonante, excluyendo sismos. 2000-2013



a/ Corresponde a cuatro países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá.

Fuente: Elaboración propia con datos de la base DesInventar.

climático (IPCC, 2012), pero sí se sabe que los escenarios futuros tendrían más eventos de ese tipo y variaciones en los parámetros normales de las sequías, las mareas y las temperaturas promedio, que afectarían aun más a la región. Esto impone el reto de adoptar medidas para reducir la vulnerabilidad y la exposición, es decir, los déficits históricos de seguridad humana. Por eso las naciones del mundo por primera vez han planteado un esfuerzo de concertación que permita mitigar los procesos que están siendo desencadenados por el cambio climático global. En 2015 se dio el primer acuerdo de ese alcance (recuadro 5.7).

Como se analizó en la sección anterior, entre las amenazas asociadas a eventos hidrometeorológicos, las que se materializan con mayor frecuencia e intensidad en Centroamérica son inundaciones, sequías, huracanes y marejadas. Las primeras ocurren sobre todo en la época lluviosa, que se extiende de mayo a octubre de cada año, y de manera más copiosa en junio, septiembre y octubre; adicionalmente, en algunos años se presentan lluvias intensas en el mes de diciembre que provocan inundaciones en zonas costeras

del norte de Honduras. Las zonas más afectadas son las costas de Guatemala, El Salvador y Nicaragua, así como las partes bajas de otras cuencas de esos mismos países y del interior de Costa Rica y Panamá (mapa 5.2).

Si bien es importante conocer este tipo de amenazas, como se ha planteado, los desastres son en realidad un problema asociado a déficits históricos en los procesos de desarrollo, que generan condiciones propicias para la vulnerabilidad. Una de esas condiciones es la ocupación de áreas de riesgo. Buena parte de la población centroamericana está asentada en zonas de inundación, laderas inestables y territorios que suelen ser afectados por la sequía, como sucede, por ejemplo, en la costa de Guatemala, donde desembocan caudalosos ríos que drenan desde la cordillera volcánica central, en las partes bajas de los ríos Paz, Lempa y Grande de San Miguel en El Salvador, y en el valle de Sula en el norte de Honduras, donde baja y desborda el río Chamelecón. Por otra parte, en todo el Istmo se han desarrollado actividades agrícolas, y por ende asentamientos humanos, en áreas peligrosas como las laderas de los volcanes

RECUADRO 5.7

Conferencia de las Partes alcanza acuerdo y establece acciones voluntarias para enfrentar el cambio climático

En 2015, tras la celebración de la Vigésimoprimer Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, los Estados parte –sin la participación de Nicaragua– aprobaron por consenso el Acuerdo de París, en el cual, entre otras cosas, se comprometieron a: i) mantener la temperatura media mundial por debajo de dos grados centígrados con respecto a los niveles de la era preindustrial, ii) crear un mecanismo de revisión de los compromisos, iii) calcular las emisiones de origen antrópico de dióxido de carbono (CO₂) y iv) movilizar 100.000 millones de dólares anuales para la mitigación y la adaptación a partir de 2020 (CMNUCC, 2015).

Para el cumplimiento de estas y otras acciones incluidas en el Acuerdo, los

Estados presentaron las "contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional" (INDC, por su sigla en inglés), mediante las cuales definieron sus compromisos para reducir los gases de efecto invernadero (GEI), así como el horizonte de trabajo, la estrategia de implementación, los mecanismos de seguimiento y la información cuantificable sobre mitigación. Es importante mencionar que, con excepción de Nicaragua y Panamá, todos los países de Centroamérica prepararon y enviaron sus INDC. Panamá se comprometió a hacerlo a inicios de 2016, no así Nicaragua.

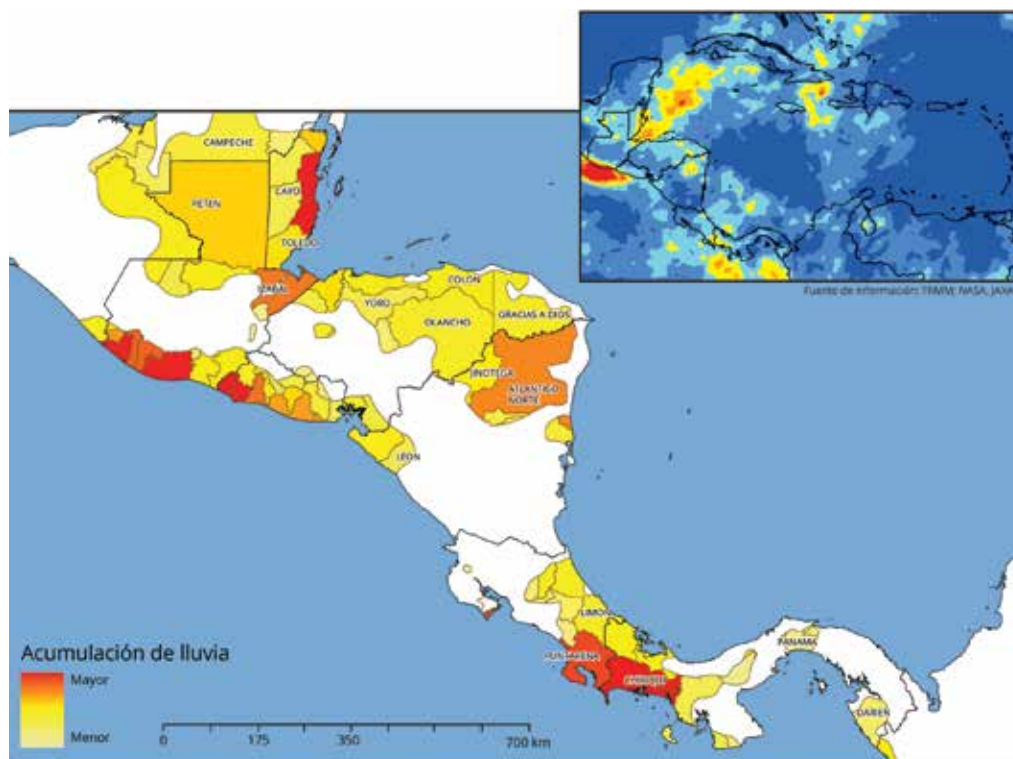
En cuanto a las contribuciones nacionales, cabe destacar que tanto Costa Rica como Guatemala establecieron la cantidad de emisiones de GEI que planean reducir. Costa Rica se obligó a generar un máximo absoluto de 9.374.000 toneladas netas de dióxido

de carbono equivalente al 2030, con una trayectoria propuesta de 1,73 toneladas netas per cápita para el año 2030, 1,19 al 2050 y -0,27 al 2100. Esto implica una disminución de 44% con respecto a un escenario tendencial y de 25% con respecto a las emisiones de 2012. Para lograr esa meta, Costa Rica tendrá que reducir 170.500 toneladas de GEI año con año, hasta el 2030 (Paniagua y Arroyo, 2016).

Por su parte, Guatemala procurará una reducción del 11,2% de sus emisiones totales del año base 2005 proyectado al 2030. Esto implica que, en un escenario tendencial de 53,8 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente para el año 2030, las emisiones descenderían a 47,8 millones (MARN, 2015).

MAPA 5.2

CENTROAMÉRICA

Departamentos más afectados por acumulación de lluvia. DEL 1 AL 16 DE OCTUBRE DE 2011

Fuente: Servir, 2015.

Pacaya, Fuego y Agua en Guatemala, los volcanes San Salvador y Santa Ana, en El Salvador, el Cerro Negro en Nicaragua y los volcanes Arenal y Turrialba en Costa Rica.

La sequía es otra amenaza creciente. Se ha identificado claramente la existencia de un “corredor seco” que abarca el occidente de Costa Rica y Nicaragua, el sur de Honduras y el oriente de El Salvador y Guatemala, donde se realizan actividades agropecuarias tanto de subsistencia como de gran escala, que de manera recurrente son afectadas por la sequía meteorológica y agrícola, como se analizó en la sección sobre recursos hídricos.

Desde el punto de vista prospectivo, aun en el escenario menos pesimista de cambio climático para Centroamérica, se prevé que el alza de la temperatura afectaría la evapotranspiración, lo que redundaría en mayor aridez, especialmente en la segunda parte del siglo, y afectaría los ecosistemas, la agricultura y la generación de hidroelectricidad. En el escenario más pesimista (A2)¹⁸, el efecto sería aún más intenso.

Un análisis preparado por la iniciativa Economía de Cambio Climático en Centroamérica (Cepal et al., 2012b) encontró que los niveles de temperatura y precipitación del período 1950-2000 generaron un índice de aridez clasificado como “húmedo” a nivel internacional, con la excepción de siete departamentos (León, Estelí y Managua en Nicaragua, El Paraíso en Honduras, Chiquimula, El Progreso y Zacapa en Guatemala), que forman parte del corredor seco centroamericano. En el otro extremo está el Altiplano Occidental guatemalteco, con mayor humedad. Se estima que hacia finales del siglo el promedio de la región podría descender y en el escenario más pesimista (A2) llegaría a un promedio “subhúmedo”. Los mapas 5.3 ilustran el progresivo aumento de la aridez bajo el escenario A2: de siete departamentos con un nivel de 1,25 o menos en el período histórico, se pasaría a 20 departamentos en 2020, 38 en 2050 y 68 a finales de siglo. Es decir, crecerá el número de zonas con mayor aridez. Los colores menos intensos señalan condiciones más áridas que las presentes hoy, comparadas con el promedio de 1950-2000. En 2100, gran parte del Istmo podría tener condiciones

similares a las de las regiones más secas del corredor seco actual.

Por estas amenazas y otros problemas de vulnerabilidad, no cabe duda de que Centroamérica enfrenta un alto riesgo, que puede crecer en la medida en que se incrementen la frecuencia e intensidad de inundaciones, sequías, huracanes y lluvias intensas, se eleve el nivel del mar y se intensifiquen las olas de calor, como consecuencia del cambio climático (Cepal et al., 2012b; recuadro 5.8).

Esta alta vulnerabilidad ha sido medida con indicadores internacionales. Según la organización Germanwatch, entre 2011 y 2013 descendió considerablemen-

te el valor de índice de riesgo climático, debido a que disminuyeron las muertes y las pérdidas económicas asociadas a desastres con componentes climáticos. Por ejemplo, El Salvador pasó del lugar 4 al 125 entre los países con mayor riesgo, Guatemala del 9 al 44 y Honduras del 11 al 39. El único que mostró un retroceso fue Panamá, que pasó de la posición 99 a la 91. Sin embargo, este indicador debe ser visto con precaución, pues lo único que refleja es que durante 2013 ocurrieron eventos de menor impacto que los registrados en 2011, cuando la tormenta tropical 12 E afectó con gran severidad a Guatemala, Nicaragua, El Salvador,

RECUADRO 5.8

Cambios, proyecciones e impactos del clima para Centroamérica

En su Quinto Informe de Evaluación, finalizado en 2014, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés) concluyó que, desde mediados del siglo XIX, el aumento promedio de la temperatura de la superficie terrestre ha sido de 0,85 °C y que el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, como resultado de la actividad humana, ha sido la principal causa del calentamiento observado.

En este contexto, el IPCC ha detectado cambios en el clima de América Latina, fundamentalmente en la temperatura y las precipitaciones. Centroamérica no es la excepción. Por el contrario, las proyecciones indican aumentos en la temperatura e incrementos o descensos en las precipitaciones. En el primer caso, las tendencias estimadas muestran, en una serie de escenarios de emisiones medias y altas (RCP 4,5 y 8,5), que el calentamiento varía de +1,6 °C a +4 °C en Centroamérica, a +1,7 °C a +6,7 °C en América del Sur.

En cuanto a las precipitaciones, la tendencia al aumento anual en el sudeste de América del Sur contrasta con la tendencia en descenso en Centroamérica y el centro-sur de Chile. La variación para Centroamérica fluctúa entre -22% y +7% en 2100, mientras que en América del Sur las condiciones varían geográficamente,

con una reducción significativa de -22% en el noreste de Brasil y un incremento de +25% en el sudeste de América del Sur. Para 2100, las proyecciones indican un aumento en los períodos de sequía en la región tropical de América del Sur, al este de los Andes.

El IPCC también identificó un conjunto de riesgos asociados al clima en América Latina, como la disponibilidad de agua, las inundaciones y los deslizamientos de tierra. Tanto en Centroamérica como en las regiones semiáridas y dependientes del deshielo de los glaciares, la disponibilidad de agua se verá afectada por la reducción de la capa de nieve, precipitaciones extremas, el aumento de las temperaturas y la sequía. Por su parte, las áreas urbanas y rurales sufrirán inundaciones y deslizamientos debido a precipitaciones extremas. Asimismo, se prevé que en el futuro próximo continuarán los cambios en la escorrentía que ya impactan las zonas vulnerables.

Estos y otros cambios podrían disminuir la productividad agrícola en el corto plazo (para 2030), amenazando la seguridad alimentaria de la población más pobre de Centroamérica, el noreste de Brasil y algunas localidades de la región andina.

Fuente: IPCC, 2014 y CDKN y ODI, 2014.

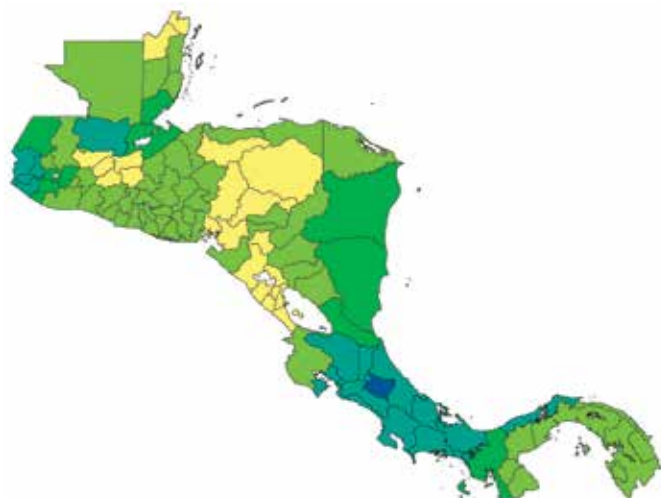
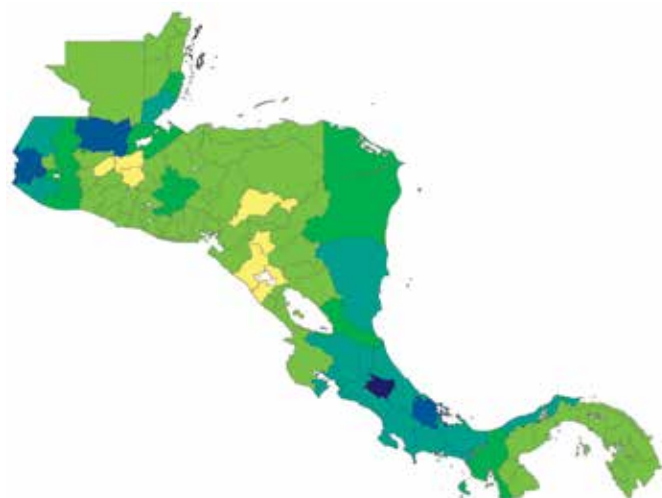
MAPA 5.3

CENTROAMÉRICA

Índice de aridez por departamento, promedio 1950-2000 y escenario A2 con cortes a 2100
(grados centígrados)

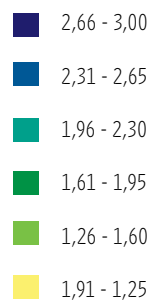
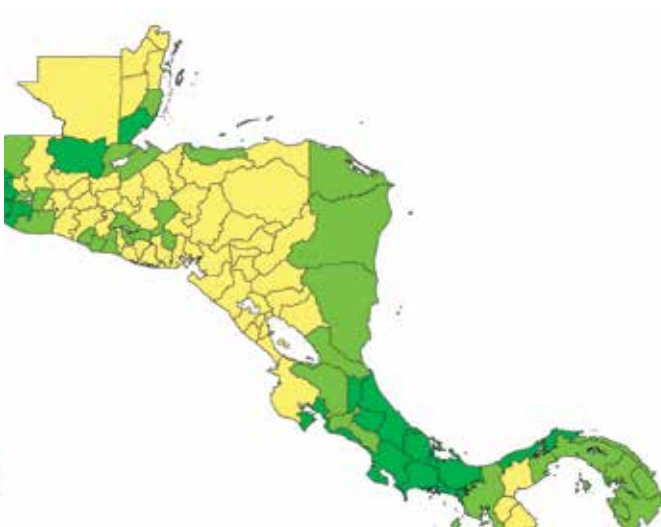
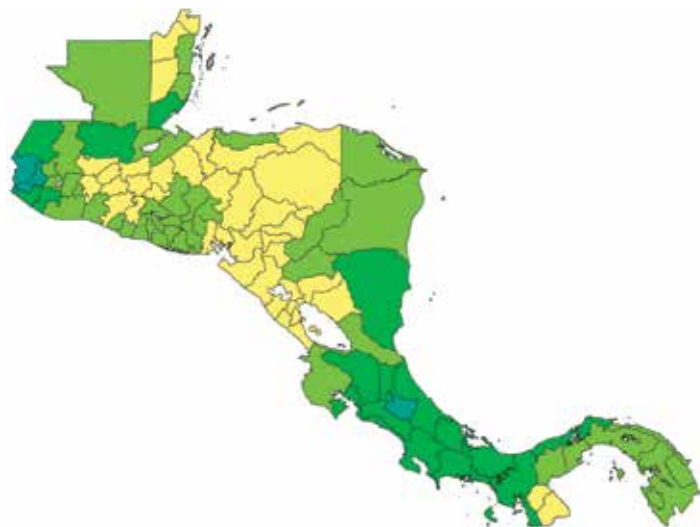
A. PROMEDIO 1950-2000

B. 2020



C. 2050

D. 2100



Fuente: Cepal et al., 2012b.

Honduras y Costa Rica, generando un incremento en el índice (cuadro 5.20).

Institucionalidad y políticas públicas para la gestión ambiental

Una de las funciones del Estado es el dominio y gestión del territorio. En la dimensión ambiental esto es clave, pues la aplicación de las leyes y los mecanismos de regulación y control es lo que permite garantizar un uso racional y sostenible de los recursos, así como mitigar los impactos de la contaminación y los patrones de consumo que ponen en riesgo la salud de las personas y los ecosistemas. Tal como señaló el *Cuarto Informe Estado de la Región* (2011), los Estados centroamericanos son pequeños y débiles en su capacidad para brindar servicios básicos

a su población. Esta valoración se aplica y es aún más notoria en el caso de la institucionalidad que tiene competencias en la gestión ambiental.

Nuevos instrumentos normativos e institucionales para la gestión ambiental

La institucionalidad dedicada al tema ambiental en Centroamérica es bastante pequeña. La base de datos de instituciones públicas del Proyecto Estado de la Región contabiliza 186 entidades que brindan servicios o manejan territorios y recursos relacionados con el ambiente¹⁹ (cuadro 5.21). Esa cifra representa un 18% del total de entes públicos existentes en el Istmo. La mayoría de los países tiene cerca de dos decenas. Costa Rica presenta

una situación excepcional, pues tiene un número mucho mayor de instituciones (más del doble que su seguidor inmediato), en su mayoría (51,6%) creadas entre 1990 y 2010. En buena parte de los entes relacionados con la gestión ambiental (124) los jefes son nombrados por el presidente o los ministros, lo cual significa que son órganos dependientes de los gobiernos de turno, con una alta rotación en sus jefaturas.

En los últimos quince años se diseñaron y pusieron en marcha variados instrumentos de gestión ambiental, tanto en los distintos niveles del sector público (nacional, regional y municipal) como en las esferas no públicas (sociedad civil, academia, sector empresarial, entre otros). En el ámbito normativo (leyes, decretos

CUADRO 5.20

CENTROAMÉRICA

Evolución del índice de riesgo climático. 2011 Y 2013

País	Posición 2011	Posición 2013	Puntaje	Muertes		Pérdidas totales	
				Personas	Tasa por 100.000 habitantes	Millones de dólares PPA	Porcentaje del PIB
Costa Rica	35	134	109,2	0		0,01	
El Salvador	4	125	104,2	1	0,02	0,02	
Guatemala	9	44	51,2	17	0,11	32,10	0,03
Honduras	11	39	46,7	10	0,12	25,22	0,07
Nicaragua	14	58	61,8	13	0,21	2,28	0,01
Panamá	99	91	83,3	4	0,11	0,18	0,00

Fuente: Krefl y Eckstein, 2013.

CUADRO 5.21

CENTROAMÉRICA

Instituciones públicas ambientales, por período de creación, según país. 1908-2010

País	Antes de 1950	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2010	Total
Belice	0	0	1	4	5	4	6	20
Costa Rica	4	3	8	10	7	20	12	64
El Salvador	3	1	2	2	1	5	5	19
Guatemala	2	1	2	2	2	6	3	18
Honduras	1	2	4	3	1	5	6	22
Nicaragua	1	0	0	4	2	7	12	26
Panamá	2	2	2	6	0	3	2	17
Total	13	9	19	31	18	50	46	186
Porcentaje	7,0	4,8	10,2	16,7	9,7	26,9	24,7	100

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de entidades públicas de Centroamérica del Proyecto Estado de la Región.

y reglamentos), datos recopilados para este Informe permitieron identificar 1.131 disposiciones aprobadas entre los años 2000 y 2014 (cuadro 5.22), particularmente en Honduras, Costa Rica y Panamá. Gran parte de estas normas se centra en los temas de la llamada “agenda verde”: biodiversidad, recursos forestales y áreas silvestres protegidas acaparan 264 de ellas. Los asuntos de orden institucional abarcan 245.

En esta sección se reseñan algunas iniciativas, políticas públicas y alianzas que se han enfocado, principalmente, en la modernización de los marcos estratégicos y operativos, nacionales y regionales, considerando sobre todo los nuevos desafíos asociados a la variabilidad y el cambio climáticos, que aún no han calado ni han sido abordados de manera transversal en la institucionalidad, como se requiere. En este sentido, en varios ámbitos se observa el uso creciente de instrumentos de gestión alternativos a la lógica de “comando y control”: incentivos económicos, pago por servicios ambientales, gestión comunitaria, entre otros.

Ordenamiento y gestión territorial

En años recientes los países centroamericanos han empezado a reconocer

la importancia de la gestión del territorio en sus estrategias de desarrollo y, tanto en el plano regional como en el nacional, esto se ha materializado en marcos legales, instituciones y mecanismos orientados a facilitar los procesos de planificación y ordenamiento territorial (Berti y Ferrufino, 2009). Aunque con lentitud e insuficiencias, dos instancias han apoyado ese esfuerzo: la Conferencia Centroamericana por la Descentralización del Estado y el Desarrollo Local (Confedelca) y el Consejo Centroamericano de Vivienda y Asentamientos Humanos (CCVAH), los cuales han propiciado la elaboración de varios instrumentos relevantes (cuadro 5.23), con el propósito de impulsar la integración regional en esta materia (Sanna, 2011).

A nivel nacional, en la mayoría de los países existen marcos jurídicos e institucionales para la gestión y ordenamiento del territorio. No obstante, en El Salvador y Panamá las leyes promulgadas no han sido acompañadas de los reglamentos necesarios para garantizar su implementación, y en Costa Rica, que tiene una ley desde 1968 e institucionalidad con competencias en la materia, el cumplimiento ha sido bajo y los mecanismos

de control y coordinación institucional débiles. Nicaragua, Guatemala y Belice no cuentan con marcos legales completos y claros, lo cual evidencia una falta de prioridad del ordenamiento territorial en sus agendas políticas. Es relevante señalar que en Guatemala las municipalidades son las encargadas del ordenamiento en sus territorios, lo que genera ambigüedad funcional con la institución rectora (Urzúa, 2015; cuadro 5.24). Más allá de aprobar nueva legislación y adecuar la existente, las posibilidades de mejora están asociadas al fortalecimiento de las capacidades institucionales y la coordinación para el óptimo aprovechamiento de los instrumentos, incentivos y regulaciones que ya tienen los países.

Recurso hídrico

Todos los países del Istmo reportan esfuerzos para reformar la legislación en materia de recursos hídricos, que en algunos casos es deficiente u obsoleta. Belice, Honduras y Nicaragua poseen leyes modernas (aprobadas respectivamente en los años 2010, 2009 y 2007), que contemplan la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), el manejo del agua a escala de cuenca y, en la mayoría de los casos, la problemática de

CUADRO 5.22

CENTROAMÉRICA

Número de disposiciones^{a/} ambientales aprobadas, por país, según área temática. 2000-2014

Área temática	Belice ^{b/}	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua ^{c/}	Panamá	Total
Biodiversidad, recursos forestales y áreas silvestres protegidas		23	18	8	68	26	121	264
Cambio climático y eficiencia energética		5	3	5	5		5	23
Contaminación	3	11	4	4	2	2	21	47
Minería		2	1		9	2	1	15
Ordenamiento territorial		12	2		2	1	10	27
Productos químicos/biológicos		4	2	5	2			13
Recurso hídrico		8	4	2	45	3	20	82
Recursos marino-costeros		21	3	5	38	4	24	95
Residuos	2	22	5	1	5	5	9	49
Salud		6	2	46	5	4	2	65
Sector institucional		59	4	50	14	8	110	245
Otras	8	41	14	19	83	7	34	206
Total	13	214	62	145	278	62	357	1.131

a/ Incluye leyes, reglamentos, acuerdos y decretos.

b/ En el caso de Belice los datos disponibles cubren el período 2000-2010.

c/ Los datos de Nicaragua corresponden al período 2000-2012.

CUADRO 5.23

CENTROAMÉRICA

Instrumentos regionales relevantes en materia de ordenamiento territorial

Instrumento	Características
Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PCGIR), elaborada por el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (Cepredenac)	Es el instrumento regional de mayor nivel en materia de gestión del riesgo de desastres.
Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010-2030 (Ecadert), elaborada por el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)	Su principal objetivo es promover la gestión social de políticas públicas territoriales incluyentes y equitativas.
Estrategia Regional Agroambiental y de Salud 2009-2024 (ERAS), liderada por el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)	Su propósito es retomar, armonizar, fortalecer y dar seguimiento a políticas e instrumentos afines, existentes o en proceso de formulación. Constituye un modelo para el abordaje transversal de la gestión socioeconómica y ambiental.
Plan Ambiental de la Región Centroamericana 2010-2014 (Parca), elaborado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)	Busca potenciar y facilitar la coordinación interinstitucional y la construcción de sinergias a favor de la integración y el desarrollo sostenible de Centroamérica.
Estrategia Centroamericana de Vivienda y Asentamientos Humanos (ECVAH), del Consejo Centroamericano de Vivienda y Asentamientos Humanos (CCVAH) ^{a/}	Su objetivo es propiciar el acceso de toda la población a una vivienda digna y a un mejor entorno urbano, así como reducir la vulnerabilidad ante los desastres naturales, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población centroamericana.
Agenda de Ordenamiento Territorial del Consejo Centroamericano de Vivienda y Asentamientos Humanos 2010-2015 (CCVAH)	Su finalidad es contribuir, desde la perspectiva del desarrollo urbano y la construcción de asentamientos humanos sostenibles, a estimular los procesos de ordenamiento territorial en los países miembros del SICA, así como fomentar la cooperación en este tema, facilitando el intercambio de experiencia y la construcción de propuestas que favorezcan la integración regional y la cooperación intersectorial en materia de ordenamiento territorial.

a/ Aprobada por los Jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros del SICA, en junio de 2009.

Fuente: Urzúa, 2015 con datos de Sanna, 2011.

las cuencas transfronterizas e internacionales (Magnani, 2008). En Costa Rica se tramita una nueva ley, pero sigue vigente la de 1942. En Panamá el Decreto Ley 35, que reglamenta el uso de las aguas, data de 1966; en 2002 se aprobó el “Régimen administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas”, que incluye la gestión a nivel de cuencas, pero carece de mecanismos para promover la GIRH (Magnani, 2008). Los casos de Guatemala y El Salvador son los más preocupantes, pues no cuentan con legislación general y el manejo del agua se rige por varios reglamentos que forman parte de cuerpos normativos sectoriales (leyes generales de ambiente, códigos de salud, leyes de agricultura, etc.). Paralelamente, se observa la implementación de una serie de esquemas alternativos para la

gestión del recurso, a menudo a escala local y basados en instrumentos no solo normativos, sino también económicos: pago por servicios ambientales, gestión comunitaria, acción del mercado, entre otros (recuadro 5.9).

La gestión integrada del agua a escala regional es particularmente importante en Centroamérica, donde existen veintitrés cuencas compartidas entre varios países del Istmo y fuera de él (México y Colombia). Existe una estrategia en ese sentido (CCAD-SICA, 2010), pero es muy reciente y se ha avanzado poco en su implementación. En algunos casos las cuencas compartidas son motivo de conflictos, como sucede en la cuenca del río San Juan, compartida por Nicaragua y Costa Rica (Tábor et al., 2011). A nivel interno, la gestión comunitaria es un modelo que se está expandiendo en América Latina; en

Centroamérica, la Fundación Avina ha realizado una sistematización de organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento que permite observar su evolución (recuadro 5.10).

Sector forestal

Todos los países de la región cuentan con instrumentos que norman el uso de los recursos forestales, la mayoría creados en las dos últimas décadas (1994 en Panamá y 1996 en Guatemala y Costa Rica, por ejemplo), aunque en varios casos, como el de Panamá, las leyes están en proceso de modernización. El Salvador reformó en 2002 su ley forestal de 1978, y en Nicaragua se promulgó una nueva en 2003. La legislación más moderna es la de Honduras, aprobada en 2007 y elaborada con la participación de las comunidades involucradas en el

CUADRO 5.24

CENTROAMÉRICA

Principales instrumentos en materia de ordenamiento territorial

País	Leyes, decretos, reglamentos y normas	Políticas	Rectoría a nivel nacional	Instituciones con competencias a nivel nacional
Costa Rica	Ley de Planificación Urbana, n° 4240 (1968). Actualizada en 1999	Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) 2012-2040 Plan Nacional de Ordenamiento Territorial (Planot) 2014-2020 Política Hídrica Nacional Estrategia nacional para la variabilidad y el cambio climáticos Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014)	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (Mivah)	Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial (CNOT) Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan) Instituto de Desarrollo Rural (Inder)
El Salvador	Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DL 644-2011) Ley Especial de Lotificaciones (DL 993-2012)	Plan Quinquenal de Desarrollo (PQD) 2010-2014 Política Nacional de Medio Ambiente (2012) Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT, 2008) Política de Desarrollo Urbano y Territorial Diagnóstico de la gestión del suelo urbano Política de espacios públicos Política de movilidad urbana Política ambiental	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial	Secretaría Técnica de la Presidencia Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) Subsecretaría de Descentralización y Desarrollo Territorial Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (Conades) Secretaría de Asuntos Estratégicos de la Presidencia de la República
Guatemala	Ley Preliminar de Urbanismo (1956) Ley de Parcelamientos Urbanos (1961) Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos (1996) Ley Preliminar de Regionalización (1986) Código Municipal (2002) Ley General de Descentralización (2002) Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (2002) Ley de Vivienda DL9-2012		Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República (Segeplan) Registro de Información Catastral Sistema de Consejos de Desarrollo (Siscode)
Honduras	Orientaciones para el Desarrollo Regional 1979-1983 Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial DL180-2003 Ley para el Establecimiento de una Visión País y Adopción de un Plan de Nación DL 286-2009 Ley de Regiones Especiales de Desarrollo DL 283-2010	Visión de País 2038 Plan de Nación 2010-2022	Dirección General de Ordenamiento Territorial (DGOT) Ministerio de Planificación	Consejo Plan Nación Secretaría Técnica de Planeación y Cooperación Externa (Seplan) Sistema Nacional de Información Territorial (Sinit) Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial (Conot) Comité Ejecutivo de Ordenamiento Territorial (CEOT)
Nicaragua	Ley de Expropiación de Tierras Urbanas Baldías, decreto 895 del 5 de diciembre de 1981 Ley de Municipios (1988) n° 40 y su Reglamento (1997) Esquema de Ordenamiento Ambiental (Merena-ECOT-PAF 1992) Lineamientos Estratégicos de Ordenamiento Territorial (Ineter-1993) Plan de Acción Ambiental (Marena-ECOT-PAF 1994) Ley para el Fomento de la Construcción de Vivienda L677-2009 Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial (Ineter) Ley de la Autoridad del Gran Canal Interoceánico de Nicaragua L800-2012	Política General de Ordenamiento Territorial (2001)	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter) Presidencia de la República	Secretaría de Planificación y Presupuesto Instituto de Vivienda Urbana y Rural (Invur) Dirección General de Ordenamiento Territorial (DGOT) Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Marena)
Panamá	Ley de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano L6-2006 Ley de Reorganización del Ministerio de Vivienda y Creación del Viceministerio de Ordenamiento Territorial L61-2009 Reglamento General de la Ley de Ambiente (2009) Ley de Propiedad Horizontal L31-2010 Ley 14-2014: tiene implicaciones para el ordenamiento territorial y la descentralización; habilita a los municipios como autoridad en la materia	Política del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (Piota) de la Región Occidental de la Cuenca del Canal	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Miviot) Viceministerio de Ordenamiento Territorial	Autoridad Nacional de Tierras (Anati)

Fuente: Urzúa, 2015 con base en Ferrufino y Grande, 2013 y Obando, 2011.

RECUADRO 5.9

Mecanismos alternativos para la gestión de los recursos hídricos

El canon ambiental por vertidos en Costa Rica. Al igual que en los otros países de la región, en Costa Rica la infraestructura de recolección y tratamiento de aguas residuales es limitada, y tiene como resultado la degradación de los cuerpos de agua. Los tradicionales mecanismos de comando y control se han mostrado particularmente ineficientes para resolver este problema. En este contexto, en 2006 se aprobó el "Reglamento de creación del canon ambiental por vertidos", basado en el principio de que los cuerpos de agua brindan un servicio ambiental a aquellos que vierten sus desechos en ellos, lo cual causa un deterioro de sus ecosistemas que debe ser compensado de algún modo. El canon constituye un instrumento de regulación por medio del cual se obliga al usuario contaminador a pagar por ese servicio. La fijación del monto se basa en dos parámetros: la demanda química en oxígeno (DQO) y los sólidos suspendidos totales (SST). Se toma en cuenta, por un lado, el costo de remover las cantidades de DQO y SST, y, por otro, el costo de los daños ocasionados por la contaminación hídrica, los cuales son definidos mediante estudios de valoración económica. Es necesario señalar, sin embargo, que se han reportado debilidades institucionales para el cobro y aprovechamiento efectivo de este mecanismo (PEN, 2014a).

Alternativas al alcantarillado: saneamiento *in situ* y gestión de lodos fecales.

Ante la incapacidad de las autoridades para aumentar la cobertura de los servicios de alcantarillado en las crecientes ciudades del Istmo, la población está implementando soluciones alternativas de saneamiento *in situ*. Se trata de varios tipos de letrinas y fosas sépticas, que pueden tener impactos positivos a nivel ambiental, económico y social, siempre que estén combinados con un adecuado sistema de recolección y disposición de lodos fecales. Un estudio reciente realizado en tres ciudades de Centroamérica (Rojas, 2012) demuestra que estos sistemas alternativos podrían contribuir a solucionar el problema de las aguas residuales. No obstante, la falta de respaldo institucional y financiero de los Estados ha limitado su expansión.

Fuente: Elaboración propia con base en AHJASA, 2010; Rojas, 2012; Peña, 2004a y 2004b.

RECUADRO 5.10

La gestión comunitaria del agua en Centroamérica

La gestión comunitaria del agua es un modelo ampliamente utilizado en América Latina, sobre todo en zonas rurales y periurbanas. La Fundación Avina estima que al menos setenta millones de personas son usuarias de 80.000 organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (Ocsas). Este modelo de gestión descentralizada tiene más de cincuenta años de existencia y ha sido clave para contribuir a cerrar la brecha de acceso al agua y el saneamiento, que en Latinoamérica todavía afecta a 31 y 107 millones de habitantes, respectivamente (Unicef y OMS, 2015). Se estima que en Centroamérica hay cerca de 35.000 Ocsas, las cuales abastecen a cerca de 15 millones de personas, que representan el 32% de los 47 millones de habitantes del Istmo (cuadro 5.25). Fortalecer este modelo es estratégico para universalizar la cobertura de estos servicios.

Las Ocsas son estructuras sociales creadas por grupos de vecinos, en zonas donde no existen servicios públicos o privados de agua y saneamiento. Los sistemas se construyen con el aporte del trabajo mancomunado, generalmente en coordinación con los Estados y/o agencias de cooperación internacional. Se rigen por estatutos de autogobierno amparados en las legislaciones nacionales, y eligen sus juntas directivas de manera abierta, sencilla y democrática. De modo explícito, y en algunos casos implícito, los Estados les han asignado o delegado la responsabilidad de mantener y administrar un sistema de captación, potabilización, distribución y cobro del servicio de agua y muchas veces también de saneamiento. En Centroamérica por lo general los integrantes de sus juntas directivas no reciben pago por su trabajo, sino que lo hacen por vocación y compromiso social. Se estima que al menos 175.000 líderes comunitarios participan en estas organizaciones en el Istmo²⁰.

Además de contribuir a mejorar la salud de sus comunidades, las Ocsas fomentan el liderazgo femenino y contribuyen a la protección del ambiente, la utilización racional del agua y la educación no formal en torno a la higiene. Estas organizaciones desarrollan su trabajo basadas en principios de equidad y solidaridad, y la participación activa de los vecinos en la construcción y gestión de los sistemas ha generado procesos de empoderamiento. Para la Fundación Avina este es un verdadero modelo de gobernabilidad democrática.

A menudo las Ocsas reciben apoyo y acompañamiento del Estado y/o diversas organizaciones durante la construcción de los sistemas. Sin embargo, una vez que estos comienzan a operar, deben buscar por sí solas las formas de resolver sus necesidades más básicas de capacitación, acceso a nuevas tecnologías, métodos y herramientas para la gestión de los servicios. La asistencia técnica y el fortalecimiento de capacidades han sido escasos y puntuales, lo que ha hecho que las Ocsas funcionen de manera aislada y con rezagos técnico-administrativos.

Pese a que no tienen fines de lucro, estas organizaciones deben trabajar con visión gerencial, para asegurar la prestación de un servicio apropiado a los usuarios. Su gestión requiere competencias y conocimientos en múltiples áreas, como las leyes y regulaciones en materia de recursos hídricos, administración y finanzas, operación y mantenimiento de sistemas de agua potable y saneamiento, organización para la toma de decisiones democráticas y concertadas, rendición de cuentas, planeación de asambleas, manejo de conflictos, gestión integrada del recurso hídrico, educación sanitaria, entre otros. Para resolver el desafío de la eficiencia y sostenibilidad de los servicios que brindan las Ocsas se requiere la suma de esfuerzos multisectoriales, especialmente desde los sectores comunitario y público.

>> RECUADRO 5.10

Honduras y Nicaragua tienen los marcos jurídicos más modernos y específicos para la gestión comunitaria del agua. En ambos países por ley se reconoce este modelo y por reglamento se regula su operación y se definen las competencias institucionales para su creación y fortalecimiento. En 2015 el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, ente rector en esta materia en Costa Rica, aprobó la "Política para la organización y fortalecimiento de la gestión comunitaria del agua". En las demás naciones hay vacíos legales y de coordinación interinstitucional. Por ejemplo, en Guatemala se ha delegado en las 335 municipalidades existentes la responsabilidad de brindar el servicio de abastecimiento de agua; esta alta descentralización dificulta la regularización y fortalecimiento de las Ocsas.

Un desafío importante que enfrenta la gestión comunitaria del agua en Centroamérica es la escasa información sobre la cantidad de Ocsas que hay en cada país, la población que abastecen y el desempeño de sus funciones. El diseño e implementación de políticas y planes para el fortalecimiento de este modelo requiere contar con este tipo de datos, para asegurar una toma de decisiones fundamentada en las acciones prioritarias para atender las problemáticas más relevantes.

Las Ocsas aportan a las comunidades rurales y periurbanas salud, educación en higiene, democracia participativa, transparencia, empoderamiento y participación ciudadana, protección de ecosistemas y fuentes de agua. Todo esto las convierte en pilares fundamentales para el desarrollo sostenible de los territorios que sirven. Su fortalecimiento integral debe ser una prioridad para los Estados, pues de su correcta operación depende, en gran parte, la calidad de vida de un tercio de la población centroamericana.

Fuente: Soto, 2015.

CUADRO 5.25

CENTROAMÉRICA

Información general sobre las organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (Ocsas)

Indicadores	Cantidad estimada de organizaciones	Porcentaje de la población atendida	Millones de personas atendidas	Denominación utilizada	Entidad rectora del servicio
Costa Rica	1.471	27	1,3	Asociaciones administradoras de acueductos y alcantarillados comunales (Asada), comités administradores de acueductos rurales (CAAR)	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)
El Salvador	2.325	22	1,4	Juntas de agua, comités de agua, asociaciones de desarrollo comunal (Adesco)	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)
Guatemala	13.000	35	5,7	Comités administradores de agua potable (CAAP)	Instituto de Fomento Municipal (IFOM)
Honduras	8.000	38	3,2	Juntas administradoras de agua	Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (Conasa)
Nicaragua	5.600	30	1,9	Comités de agua potable y saneamiento (CAPS)	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA)
Panamá	5.135	23	0,9	Juntas administradoras de acueductos rurales (JAAR), comisiones de acueducto de los comités de salud	Ministerio de Salud (Minsa)
Centroamérica	35.531	32	14,7		

Fuente: Soto, 2015.

manejo y aprovechamiento de los bosques (FLM y MAO, 2008). En el pasado, las leyes en esta materia se centraban en la producción maderera, pero hoy en día se presta mayor atención al uso sostenible de los recursos. La normativa reciente de Honduras demuestra este cambio, pues abarca en el mismo texto el tema de áreas protegidas y vida silvestre. Los incentivos y pagos por servicios ambientales son otros mecanismos importantes que han resultado de utilidad para el manejo forestal en la región (recuadro 5.11).

No obstante, los esfuerzos aislados en el plano nacional son insuficientes, ya que en el caso de la tala ilegal, por ejemplo, la reducción en un país podría incentivar la importación ilegal de productos del resto del Istmo (Navarro et al., 2014). La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) ha desplegado una intensa actividad en torno al tema forestal, especialmente por medio del programa REDD/CCAD-GIZ, implementado en conjunto con la Agencia Alemana de Cooperación Internacional

RECUADRO 5.11

Incentivos forestales, los casos de Costa Rica y Guatemala

En Costa Rica la Ley Forestal de 1996 dio inicio a los programas de incentivos y pago por servicios ambientales (PSA) para el sector forestal. Hoy en día se considera que estos programas han tenido éxito en el establecimiento de plantaciones y el manejo de bosque natural. Por ejemplo, entre 1997 y 2014 el PSA permitió la reforestación de 64.039 hectáreas, el manejo de 29.748 hectáreas de bosque y la conservación de este recurso en 942.928 hectáreas. Además de la antigüedad, un factor determinante del éxito de los programas ha sido la descentralización de las actividades a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), creado en 1990. Además, los gobiernos recientes han dado prioridad política a estas iniciativas, lo que se ha traducido en un mayor

apoyo al Fonafifo, tanto desde el punto de vista institucional como financiero. Además, el involucramiento del sector privado y la sociedad civil han contribuido a la sostenibilidad de los programas.

En Guatemala el primer programa de incentivos forestales data de 1974. Hoy en día existen dos: el Programa de Incentivos Forestales (Pinfor) y el Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal (Pinpep), que están a cargo del Instituto Nacional de Bosques (INAB). El Pinfor fue creado en 1996 para un plazo de veinte años y empezó a operar concretamente en 1998. Entre ese año y 2012 se logró la reforestación de 112.342 hectáreas de bosque y otras 216.235 fueron sometidas a

planes de manejo. El Pinpep fue formalizado en 2010 para incentivar a los dueños de pequeñas parcelas forestales no inscritas en el registro de la propiedad. En el período 2007-2012 se cubrieron 19.281 hectáreas, entre plantaciones forestales, sistemas agroforestales y manejo de bosque natural para protección y producción. El éxito de estos programas se debe sobre todo a la creación de una institución autónoma y descentralizada –el INAB–, pero también al involucramiento de las comunidades y el enfoque en los pequeños y medianos productores.

Fuente: Elaboración propia con base en Programa Regional REDD/CCAD-GIZ, 2015.

(GIZ, por su sigla en alemán). Además, desde hace más de una década existe la Estrategia Forestal Centroamericana y en fecha más reciente se elaboró el Programa Estratégico Regional para el Manejo de los Ecosistemas Forestales (Perfor), un instrumento que busca mejorar la gestión, gobernanza y clima de negocios de los territorios con ecosistemas boscosos, plantaciones forestales y sistemas agroforestales de la región (FAO, 2014a). Esta iniciativa ha sido impulsada por el SICA, a través de la CCAD y el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), los cuales la aprobaron en 2008. El Perfor ha tenido pocos impactos concretos, pues su primera fase (2008-2012) se enfocó en el fortalecimiento de la concertación regional y la planificación de acciones alrededor de los temas de tala ilegal, inventarios forestales, manejo del fuego, financiamiento, investigación y sistemas de información. El programa ya ha sido actualizado para sus etapas segunda (2013-2017) y tercera (2018-2022). En 2015 inició una fase de socialización del programa con los actores relevantes del sector (Programa Regional REDD/CCAD-GIZ, 2014).

Conservación

En materia de ecosistemas y biodiversidad, las naciones centroamericanas han desarrollado reglamentos y políticas que han dado lugar a la creación de sus respectivos sistemas de áreas protegidas, como se analizó en la primera parte de este capítulo. En muchas de esas áreas la presencia estatal es débil o inexistente, lo cual se refleja en la falta de personal e infraestructura. El recurso humano es insuficiente, tanto en número como en niveles de capacitación. El financiamiento es escaso y se utiliza mayoritariamente para cubrir gastos administrativos. En el cuadro 5.26 se aprecia que todos los presupuestos públicos destinados a las áreas protegidas están por debajo de doce dólares por hectárea. Costa Rica es la nación que más invierte en este rubro, seguida de lejos por Guatemala, mientras que los otros países dedican a este fin menos de un dólar por hectárea. Las cifras son bajas en comparación con Europa y Norteamérica, donde la inversión promedio es de 28 dólares por hectárea (Saubes y Gálvez, 2015). Para la mayoría de los países de la región el

financiamiento actual no representa ni la mitad de lo que se estima necesario para una adecuada gestión (Bovarnick et al., 2010).

Recursos pesqueros

En el marco del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), en 1995 se creó la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (Ospesca), como el ente encargado de definir las áreas de trabajo en materia de pesca a nivel regional, las cuales se concretan a través de los organismos dedicados al tema en cada país. Los principales proyectos de Ospesca están orientados al fomento de la pesca y la acuicultura responsables, el manejo de ciertas especies (tiburones, rayas, langosta espinosa del Caribe, tortugas, entre otras), la investigación y la recolección de datos sobre temas pesqueros. Además, esta institución ha elaborado una serie de reglamentos de alcance regional (recuadro 5.12).

A lo largo de Centroamérica la superficie de áreas protegidas marinas aumentó un 66% entre 2000 y 2012, al pasar de 1,9 a 3,1 millones de hectáreas

CUADRO 5.26

CENTROAMÉRICA

Presupuesto público para las áreas protegidas. 2013

País	Presupuesto público total para las áreas protegidas (millones de dólares)	Presupuesto público por hectárea
Belice	2,6	2,2
Costa Rica	31,2	11,0
Guatemala	12,6	3,6
Honduras	2,9	0,7
Nicaragua	2,4	1,1
Panamá	1,5	0,4

Fuente: Saubes y Gálvez, 2015, con datos de las instituciones encargadas.

(Cepal, 2015). En el Caribe, específicamente en la región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), en 2004 se creó el Fondo SAM, una iniciativa privada en la que participan Honduras, Guatemala, Belice y México y que busca soluciones a las amenazas que enfrenta ese ecosistema.

Gestión del riesgo

Después del impacto del huracán Mitch, a finales de octubre y principios de noviembre de 1998, los países de la región experimentaron un brusco giro en la forma de abordar la problemática de los desastres. En la XX Cumbre de Presidentes de Centroamérica se adoptó el “Marco estratégico para la reducción de la vulnerabilidad y los desastres” y se declaró el período 2000-2004 como el “Quinquenio centroamericano para la reducción de las vulnerabilidades y los desastres”. Al mismo tiempo, se reconoció al Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (Cepredenac) como el ente especializado del SICA en esta materia y se le encargó la elaboración del Plan Regional para la Reducción de Desastres 1999-2004, que sería el instrumento orientador para la implementación del mencionado marco estratégico. El cuadro 5.27 muestra algunos avances normativos e institucionales logrados desde entonces. Poco a poco la región ha ido incorporando la gestión del riesgo en los instrumentos de ordenamiento territorial, y en muchos casos se han creado organizaciones comunales, comités

locales, planes de emergencia y sistemas de alerta temprana gestionados por las comunidades. Sistematizar mejor estos esfuerzos es un reto para futuras ediciones de este Informe.

Todos los países cuentan con instituciones públicas encargadas de la gestión del riesgo, un marco legal que sustenta su trabajo y plataformas multisectoriales para la atención del tema. Los sistemas nacionales cuentan con un órgano que ejerce la rectoría o coordinación general y que en los casos de Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua tiene autonomía jurídica y un nivel similar o superior al ministerial. Originalmente, todas las estructuras fueron creadas en respuesta al impacto de un gran desastre. Todos los cuerpos normativos asignan responsabilidades o funciones sectoriales; sin embargo, a menudo esto se limita a la participación en comisiones nacionales, en las cuales se toman decisiones generales sobre la gestión del riesgo. No es común que existan mandatos expresos para que las instituciones reduzcan sus propios riesgos, tanto en términos de la seguridad física de personas e instalaciones, como de la continuidad de los servicios y operaciones que les competen.

En el plano regional se han registrado avances en el desarrollo de instrumentos para la atención de este tema. Entre ellos destaca la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PCGIR), aprobada en 2010, que constituye una guía importante para la formulación de políticas nacionales, puesto

RECUADRO 5.12

Acciones regionales en el sector pesquero

El objetivo primordial de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (Ospesca) es fomentar el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura en la región. Con ese propósito desde su creación ha dedicado esfuerzos al diseño de instrumentos para la institucionalización de las actividades del sector, entre los cuales destaca la “Política de integración de pesca y acuicultura en el istmo centroamericano”, de 2005.

Uno de los ejes de trabajo de Ospesca ha sido la formalización de la actividad pesquera en el Istmo. Se han aprobado varios reglamentos enfocados en la creación de un registro pesquero y acuícola regional, la implementación de un sistema de seguimiento y control de las embarcaciones y la lucha contra la pesca ilegal.

Otras iniciativas se han orientado a la protección de ciertas especies sensibles o amenazadas. Un esfuerzo particularmente importante ha sido el dirigido al manejo sostenible de la langosta del Caribe (*Panulirus argus*), para lo cual se aprobó un reglamento que, entre otras medidas clave, establece una veda simultánea a nivel regional entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año. También se han creado regulaciones para el manejo sostenible de los tiburones, las tortugas marinas, el tiburón ballena y los recursos y ecosistemas marino-costeros en general, tanto en el Caribe como en el Pacífico.

Fuente: Elaboración propia con base en Ospesca-SICA 2005, 2009a, 2009b, 2010a, 2011b, 2013a, 2013b y 2014.

que no existen estructuras que viabilicen su implementación a escala regional. Su objetivo general es dotar al Istmo de un marco orientador que vincule la gestión del riesgo con las acciones en los ámbitos económico, social y ambiental.

CUADRO 5.27

CENTROAMÉRICA

Avances normativos y políticos para la gestión del riesgo

País	Normativa
Costa Rica	Ley de Gestión Integral del Riesgo
	Proceso de reestructuración de la Comisión Nacional de Emergencias
	Todos los entes del Estado incorporan la gestión integral del riesgo en sus planes operativos
El Salvador	La gestión integral del riesgo es transversal en todos los sectores del Estado
	Plan Nacional de Protección Civil, en proceso de actualización
	Foro permanente de gestión integral de reducción de riesgos
Guatemala	Política Nacional para la Reducción del Riesgo a los Desastres en Guatemala
	Estrategia de implementación de la Política
	Fondo Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (propuesta de ley)
	Se está impulsando un protocolo de recuperación posdesastres
Honduras	Se promueve la inclusión de criterios de gestión de riesgo en los proyectos de inversión pública
	Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (Sinager)
	Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres
Nicaragua	Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres
	Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgo, en proceso de actualización
	Guía de planes municipales de gestión integral del riesgo
	Construcción de índices de gestión integral del riesgo
Panamá	Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo, aprobada en 2010 mediante el decreto ejecutivo 1101
	Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgo, en proceso de actualización para el período 2015-2020
	Plataforma de Gestión Integral de Riesgo

Fuente: UNISDR y Cepredenac-SICA, 2014.

La PCGIR sirvió de base para la elaboración de la Política de Gestión Integral del Riesgo de Desastres de Panamá, promulgada en 2010, y la Política de Gestión Integral del Riesgo de Desastres de El Salvador, formulada en 2012 pero aún no aprobada. En los demás países aún no se han diseñado políticas en la materia, aunque sí planes nacionales y protocolos.

También se debe resaltar la adopción de la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) en noviembre de 2010, como un instrumento orientador para las acciones de mitigación y adaptación a ese fenómeno. Los mecanismos para su implementación siguen siendo débiles y, en la práctica, no ha tenido mayor impacto en el quehacer de los gobiernos, el cual sigue siendo influenciado, en lo fundamental, por las dinámicas globales que se generan en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

En la actualidad se pueden plantear algunas consideraciones sobre la aplica-

ción de la ERCC. En primer lugar, con respecto a la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático las acciones son muy limitadas y en su mayoría han sido ejecutadas con fondos de la cooperación internacional canalizados a través de organismos no gubernamentales. Las medidas de adaptación aún son un proyecto, sin avances significativos en los territorios. En cuanto a la mitigación, no debería ser un tema prioritario para la región, habida cuenta de que su aporte a las emisiones de gases de efecto invernadero es irrelevante en el contexto mundial. En todo caso, cabe anotar que no se han tomado medidas en los sectores agropecuario, transporte y energía que permitan reportar cambios relevantes en las emisiones.

En segundo lugar, en lo que concierne al fortalecimiento de capacidades institucionales, desde antes de la aprobación de la ERCC los gobiernos venían creando unidades especializadas en sus ministerios de ambiente; sin embargo, es evidente la poca capacidad para gestionar

acciones prospectivas de adaptación e, incluso, para negociar con pertinencia y eficacia nuevos acuerdos en el marco de la CMNUCC. Una de las tareas con mayores déficits es la transferencia de tecnología, puesto que –como se dijo antes– no se ha desarrollado ningún programa en los sectores de transporte, energía o agricultura. A lo sumo se han realizado inventarios de necesidades tecnológicas y requerimientos financieros. Y en materia de gestión internacional, la región no se presenta como bloque en las negociaciones globales promovidas por la CMNUCC, sino que cada país elabora posiciones poco informadas y con agendas particulares, que por lo general no son tomadas en cuenta.

A la luz de lo anterior, se pueden formular las siguientes valoraciones generales:

- Solo Panamá ha aprobado una política en línea con lo propuesto en la PCGIR. De los países restantes, El Salvador es el único que reporta esfuerzos en ese

sentido, que aún no se concretan en la aprobación de la política.

- En quince años de existencia, el Plan Regional para la Reducción de Desastres ha influido poco a lo interno de los países. Desde su aprobación en 1999, se ha pretendido que este instrumento sea la guía para la elaboración de los planes nacionales. Sin embargo, en la práctica estos tienen enfoques diferentes, por lo general asociados a la logística de la respuesta a las emergencias.
- La ERCC no ha conducido a la adopción de instrumentos nacionales similares. Más que estrategias de cambio climático motivadas por la ERCC, en el mejor de los casos lo que existe son planes nacionales de adaptación, incluidos en las políticas de medio ambiente. Cabe aclarar que antes de la formulación de la ERCC Costa Rica ya contaba con su Estrategia Nacional de Cambio Climático, aprobada en 2009.
- No se ha dado una conexión total entre la agenda y las gestiones del Cepredenac, y las prioridades o acciones de los países que lo conforman.
- Independientemente de la modernización de los discursos y los instrumentos orientadores sobre la gestión integrada del riesgo, los sistemas nacionales siguen centrándose en la preparación y la respuesta ante los desastres, puesto que los entes encargados del desarrollo económico, la compensación social y la protección ambiental participan marginalmente, por lo general en los momentos de alerta y atención de la emergencia.

Bajo el marco de los instrumentos regionales mencionados, el SICA ha impulsado diversas iniciativas en materia de gestión del riesgo, que se resumen en el recuadro 5.13.

Algunas características de la conflictividad socioambiental en la región

En la mayoría de los países centroamericanos, la combinación de debilidades institucionales, crecimiento económico

RECUADRO 5.13

Iniciativas del SICA en materia de gestión del riesgo y sus implicaciones

En los últimos quince años, particularmente tras el impacto del huracán Mitch, la región centroamericana ha tenido avances notables en aspectos normativos e institucionales relacionados con la gestión del riesgo de desastre, en gran medida bajo el liderazgo del SICA y sus instituciones especializadas: el Cepredenac y la CCAD, los cuales han desarrollado acciones como las siguientes:

Capacitación de funcionarios públicos. Se han impartido diversos cursos con financiamiento de agencias de cooperación y a través del Cepredenac; algunos han versado sobre preparación y respuesta a las emergencias, pero otros han abordado temas de fondo como los asuntos que deben considerarse para que la inversión pública se haga con criterios de gestión del riesgo.

Asesoría y motivación a los gobiernos. Se han venido desarrollando iniciativas tendientes a motivar a los gobiernos de la región para que adopten políticas y prácticas congruentes con el discurso que asumieron al adoptar el Marco Estratégico y el Plan Regional para la Reducción de Desastres (PRRD), y posteriormente con la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PCGIR) y la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC).

Elaboración de propuestas para el diseño de políticas, planes y normas. A través del PRRD, la PCGIR y la ERCC, se ha buscado dotar de instrumentos y difundir las ideas convencionalmente más aceptadas para mejorar los impactos de las prácticas gubernamentales orientadas a la reducción del impacto de los desastres.

Implementación de proyectos regionales de transformación del riesgo.

El Cepredenac ha implementado, por su cuenta y con el apoyo de las agencias nacionales, propuestas demostrativas como el "Programa regional de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental" (Prevda) y el proyecto "Desarrollo de capacidades para la gestión de riesgos a desastres en América Central", conocido como "Bosai".

Investigación y seguimiento. De manera constante se da seguimiento a la dinámica de los desastres, los esfuerzos para reducir sus impactos y los principales retos que deben acometerse para mejorar efectivamente el impacto de las acciones gubernamentales en este ámbito.

desigual, marginación social y degradación ambiental, resulta en la generación de conflictos de diversa índole. La conflictividad se centra particularmente en los grandes proyectos extractivos implementados en la región en las dos últimas décadas, a los cuales se oponen sobre todo las comunidades rurales, debido a sus impactos sociales y ambientales.

No obstante lo anterior, estas iniciativas siguen siendo apoyadas por entidades públicas (Iarna-URL, 2014; Villafuerte, 2014). Con el fin de atraer inversión extranjera, se ha fomentado la producción de leyes más flexibles y permisivas:

laxitud para la repatriación de ganancias de las industrias mineras, bajas tasas de impuestos y regalías, ambigüedad de las normas laborales y ambientales (Iarna-URL, 2012). En Guatemala esto lo ejemplifica la legislación sobre minería, la cual permite que el estudio de impacto ambiental de un proyecto sea presentado de manera fraccionada, como si se tratara de varias actividades independientes, cada una con un impacto mínimo. Esta práctica ha sido condenada a nivel internacional, pues es vista como una manera de ocultar los efectos sinérgicos del proyecto completo sobre el entorno

natural y, a la vez, soslayar las regulaciones ambientales (Gamazo y García, 2014). Las empresas mineras (y otras actividades extractivas) han aprovechado este contexto para invertir en el Istmo (Iarna-URL, 2014).

En términos generales, estas políticas han promovido que Centroamérica se especialice en la extracción de recursos naturales, sobre todo de biomasa (sectores agrícola y forestal) y minerales para construcción. Como resultado de esta tendencia, en la actualidad registra una tasa de extracción de 4,9 toneladas por hectárea, mientras que la media Suramérica es de 2,4 (Monterroso, 2012). A nivel regional no existen datos sistematizados sobre la conflictividad socioambiental, sino información sobre algunos casos puntuales, como los que se reseñan en el recuadro 5.14.

CUADRO 5.28

CENTROAMÉRICA

Cantidad de conflictos por proyectos mineros.

2011-2015

País	2011	2015
Costa Rica	3	2
El Salvador	2	3
Guatemala	4	6
Honduras	3	4
Nicaragua	3	4
Panamá	5	6
Total	20	25

Fuente: Elaboración propia con datos de Ocmal, 2015 y PEN, 2011.

RECUADRO 5.14

Algunos casos de conflictividad ambiental en Centroamérica

Proyectos mineros. El número de disputas relacionadas con las actividades mineras en la región (cuadro 5.28) ha aumentado desde 2011. En todos los países se registran más conflictos que en 2011, con excepción de Costa Rica (Ocmal, 2015; PEN, 2011).

Agroindustria: el cultivo de piña en Costa Rica. El conflicto se centra principalmente en los impactos negativos que este cultivo suele tener sobre los recursos hídricos, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, debido al uso intensivo de agroquímicos. A menudo las plantaciones de piña (y otros cultivos de exportación, como el banano) se establecen en áreas cercanas a centros de población, lo cual ha generado incertidumbre en las comunidades, acerca de los riesgos para la salud y la contaminación del agua de consumo doméstico (Tribunal Latinoamericano del Agua, 2013). La conflictividad ha ido en aumento, pues el monocultivo de piña está en constante expansión desde hace dos décadas. De hecho, es el cultivo que más creció en el territorio costarricense entre 1994 y 2013; hoy en día abarca una superficie de 45.000 hectáreas (PEN, 2014b).

Hidroeléctricas: el caso de Santa Bárbara en Honduras. La Ley General de Aguas de Honduras, de 2009, contempla la posibilidad de concesionar a terceros los recursos hídricos del país. Esta disposición generó una afluencia masiva de licitaciones para 47 proyectos

hidroeléctricos, que en su mayoría fueron adjudicados a empresas privadas. Seis de ellos se ubican en el departamento de Santa Bárbara y han sido objeto de protestas de la población (Cespad, 2014). Un estudio reciente determinó que la principal causa de la conflictividad radica en el hecho de que se favorece a las empresas (por ejemplo, otorgando exoneraciones de impuestos, permisos para vender la energía a precios superiores a los del mercado) y se excluye a las comunidades locales de los potenciales beneficios de los proyectos (Cespad, 2014).

Extracción petrolera en el Parque Nacional Laguna del Tigre, en Guatemala. La extracción petrolera en la Laguna del Tigre inició formalmente en agosto de 1985, con un contrato por veinticinco años. Sin embargo, en 1990 el área concesionada pasó a formar parte del Parque Nacional Laguna del Tigre. La actividad petrolera fue prohibida por ley, ya que varios estudios han demostrado que, de manera tanto directa como indirecta, constituye una amenaza para la integridad ecológica del área protegida. No obstante, al llegar la fecha en que caducaba el contrato (2010) este fue renovado, con base en una reforma legal efectuada en 2008. La incertidumbre y la opacidad de este proceso han generado protestas de la opinión pública y conflictos dentro de las mismas instituciones relacionadas con el tema (Iarna-URL, 2014).

NOTAS

- 1** De acuerdo con Wackernagel y Rees (1996), la huella ecológica consiste en la “medida de cuánta tierra, agua y recursos naturales por persona, ciudad, país o la humanidad entera, se requieren para producir los recursos que consume”. Este dato se contrapone a la biocapacidad, es decir, el territorio disponible por persona para satisfacer ese consumo. La combinación de ambos genera una cifra de deuda o crédito ecológico.
- 2** El índice de salud de los océanos (OHI, por su sigla en inglés) valora el desempeño de los países en función de una serie de “metas” relacionadas con la conservación (protección costera, pesca artesanal, captura de carbono), los servicios ecosistémicos y el impacto de estos sobre el bienestar de las personas (Corrales, 2015).
- 3** Entre las especies más abundantes están los peces *Antigonia combatia* (biomasa de 629 kilogramos), *Polymixia lowei* (biomasa de 191 kilogramos), *Saurida normani* y *Steindachneria argentea* (biomasa de 110,8 kilogramos cada uno); los pepinos de mar género *Holothuroidea* (165 kilogramos) y los tiburones *Centrophorus granulosus* (154 kilogramos) y *Squalus cubensis* (74 kilogramos).
- 4** Las especies más abundantes son *Peprilus* (280 kilogramos por hora), *Dicrolene filamentosa* (64 kilogramos por hora), *Merluccius angustimanus* (63 kilogramos por hora) y *Serranus aequidens* (61 kilogramos por hora).
- 5** Cabe mencionar que no hay estudios que identifiquen con claridad las fuentes de la leña utilizada en los hogares, alguna de la cual puede provenir de residuos de procesos industriales o agroindustriales. Por tanto, no puede considerarse como el único elemento causante de la deforestación.
- 6** En promedio, los países centroamericanos emiten casi cuatro veces más carbono por el uso de combustibles fósiles que las naciones más pobres del planeta (de renta baja, con ingreso per cápita promedio anual menor a 1.045 dólares; Banco Mundial, 2015b).
- 7** Cifras calculadas desde la perspectiva de la demanda, a partir de los balances de energía del Sistema de Información Económica Energética (SIEE) de la Organización Latinoamericana de Energía (Olae).
- 8** El programa de sustitución de LFC, denominado “Pague 2 y obtenga 3”, tuvo el objetivo de reducir la demanda global máxima de electricidad y permitió la venta de más de dos millones de LFC.
- 9** En términos monetarios las ventas de electricidad al consumidor final regulado fueron de 7.028 millones de dólares en 2013, cifra que se incrementa en 5% al considerar las ventas del mercado no regulado.
- 10** Declaración de los Ministros o Responsables del Sector Energético de los países del SICA y su correspondiente resolución (01-2007, CME), Ciudad de Guatemala, 13 de noviembre de 2007.
- 11** XXXI Reunión Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los Países del SICA, Ciudad de Guatemala, 12 de diciembre de 2007.
- 12** Datos del programa Solar and Wind Energy Resources Assessment (Swera), financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Pnuma en Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, indican que hay 12.969 km² de área en tierra con potencial eólico bueno o excelente (de 400 a 600 W/m²); sin embargo, en esos países prevalecen vientos moderados (clase 3), con excepción de Nicaragua.
- 13** En 2013 la participación de los ingenios azucareros en la producción de electricidad fue de 16% en Guatemala, 7% en Nicaragua, 4% en El Salvador, 2% en Honduras y 1% en Costa Rica. En Panamá los ingenios producen electricidad para su consumo.
- 14** Las imágenes empleadas forman parte del Programa Landsat, que tiene como objetivo la observación de la tierra por medio de satélites gestionados por la NASA y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por su sigla en inglés; IGAC, 2013). Estas se pueden obtener de modo gratuito en el sitio web del Programa (<<http://glovis.usgs.gov/>>). En el presente estudio se usaron las imágenes de los siguientes sensores: Landsat 2 para identificar la mancha urbana de los países de Centroamérica en 1975, Landsat 5 para 1995 y Landsat 8 para 2014.
- 15** 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 y comunicaciones personales”, de la bibliografía de este capítulo.
- 16** Se considera que un evento es “intensivo” cuando produce veinticinco o más pérdidas de vidas humanas y/o trescientas o más viviendas destruidas, y es “extensivo” cuando los valores de estas dos variables son inferiores (Corporación OSSO y UNISDR, 2013).
- 17** Es importante aclarar que la información de los períodos 2000-2004 y 2005-2009 corresponde a Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá, los únicos países sobre los que hay datos disponibles en la base DesInventar. Para efectos de comparación se optó por contabilizar los registros de esos mismos países para 2010-2013 y, además, calcular otra serie de datos para el mismo período, incluyendo ya a Honduras y Nicaragua.
- 18** Según los escenarios que utiliza el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para sus proyecciones.
- 19** En la base de datos, la categoría de “servicios ambientales” incluye solo las instituciones dedicadas exclusivamente a este tema, que suman un total de 28. Esto excluye a numerosas entidades que están registradas bajo otras clasificaciones pero tienen relación con la gestión ambiental.
- 20** La cifra de 175.000 resulta de multiplicar 35.000 Ocas por cinco directivos en promedio cada una.

