



Coordinador Nacional y Regional OCCA, Director CIMAR-Docente Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica (alvaro.morales@ucr.ac.cr)



Director del Instituto Francés para América Central, IFAC

El Observatorio Cousteau para las Costas y Mares de Centroamérica (OCCA): su propuesta regional ante el cambio climático



Investigador CIMAR-Docente Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica

Alvaro Morales R., Adelino Braz, Juan José Alvarado, Jean Luc Belmonte, Luis Sierra, Agustín Gómez, y Fernando Mora



Agregado regional de Cooperación, Instituto Francés para América Central, IFAC



Docente en la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional

El cambio climático ha sido distinguido como uno de los factores que en este momento afecta la dinámica de los océanos y sus recursos. Este fenómeno está afectando los servicios ambientales que ofrecen los diversos ecosistemas marinos del planeta (Hoegh-Guldberg & Bruno 2010) con claras consecuencias sociales, económicas y ambientales.



Observatorio del Desarrollo, Universidad de Costa Rica



Vice-Ministro de Aguas, Mares, Costas y Humedales

En la declaración de Portugal de 1998 sobre Gobernabilidad de los Océanos, se conciben estos como fundamentales para el desarrollo y sustentabilidad de la sociedad humana, el mantenimiento de la paz, y la salud de la biosfera. Si tomáramos en cuenta todos los servicios ecosistémicos que ofrecen los mares, su “Producto Marino Bruto”, haría de todos los océanos juntos, la séptima economía del mundo. Sin embargo, casi el 40% de los océanos se encuentra afectado directa o indirectamente por las actividades humanas. Entre las principales amenazas están: el deterioro ambiental y la pérdida de hábitats; la sobreexplotación de recursos; la contaminación (90% de la contaminación continental llega a las zonas costeras); la pérdida de diversidad

 [Volver al índice](#)



biológica y el cambio global (Nicholls & Cazenave, 2010; Willis & Church, 2012). Por esto, las Naciones Unidas establecen a partir del año 2008, el 5 de diciembre como el “Día Mundial de los Océanos”.

Los océanos absorben 24 millones de toneladas de CO₂ cada día (IGBP et al., 2013). Esta fijación de dióxido de



Eric Gay. Costa Rica.

carbono por parte del fitoplancton marino mediante la bomba biológica (Falkowski, 2012) lo hace responsable de modular el ciclo del carbono en nuestro planeta. Sin embargo, el aumento en la concentración de CO₂ está provocando la acidificación de los océanos, es decir, la disminución en los valores de pH de sus aguas con consecuencias importantes sobre la biota marina y a una tasa diez veces más rápida que ninguna otra en los últimos 55 millones de años (IGBP et al., 2013). En la Conferencia de la Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (2012), conocida como Río+20, se reconoció la acidificación de los océanos como una amenaza económica y ecológica importante para el bienestar humano y de los ecosistemas costeros y marinos (IGBP et al., 2013).

Bajo un escenario de fuerte emisión producto de las actividades antropogénicas, se estima que las concentraciones

proyectadas de CO₂ para finales del siglo XXI se sitúen entre las 800 y 1 000 partes por millón, lo que incrementaría la acidez de valores pre-industriales de 8,2 a valores de 7,8 para finales de este siglo, aumentando la acidez en la superficie de los océanos en un 150% sobre el promedio (Keer, 2010). Es aceptado, que si se duplica la concentración actual de CO₂, se disminuye entre un 20% y un 40% la calcificación, lo que provocaría serios problemas para organismos como los cocolitofóridos, foraminíferos, pterópodos, larvas de equinodermos y de moluscos, arrecifes coralinos y comunidades coralinas en general (Pandolfi et al., 2011). Por otra parte el calentamiento global está provocando cambios importantes en la distribución de especies marinas, muchas de las cuales ya se encuentran más hacia el norte o hacia el sur con respecto a sus ámbitos naturales de distribución,



Michael Klinge. Puerto Viejo, Costa Rica.

producto del aumento de temperatura de las aguas más templadas. Algunas corrientes oceánicas importantes, como la corriente del Golfo ha variado sus aportes a las aguas del Atlántico Norte y provocado que el “cinturón viajero”, una masa profunda de agua que viaja por los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, se vuelva más lenta (Kerr, 2005).

Centroamérica es considerada una región con una amplia biodiversidad tanto terrestre como marina. En la región se encuentra el 8% de la superficie de manglares del mundo y la segunda barrera de arrecifes del planeta. Así mismo, posee cerca del 12% de las costas de Latinoamérica y el Caribe, incluyendo 567 000 hectáreas de manglares, 1 600 km de arrecifes coralinos y unos 237 000 km² de plataforma continental. Sin embargo, la

región centroamericana es considerada como una de las mayores expuestas a los impactos del cambio climático (CEPAL, 2011; Giorgi, 2006).

En los últimos 20 años, en la región se han visto afectadas casi 800 000 personas por el incremento promedio de tormentas y huracanes, con un promedio de 15 even-

tos por año, comparados con únicamente 5 eventos entre 1970 y 1990. Los daños climatológicos en Centroamérica pasaron de US\$ 5 000 millones entre 1970 a 1990, a US\$ 40 000 millones en los últimos 20 años. Si consideramos además que la población centroamericana ascenderá de 47 millones en el 2014 a unos 69 millones de personas en el 2100, la inversión de los Estados en estrategias de mitigación y adaptación deberá ser mucho mayor, especialmente en aquellos sectores productivos importantes para la región, como lo es el turismo y la pesca. Esto es importante ya que durante el año 2013 la región recibió 9,08 millones de turistas extranjeros y la producción pesquera de captura para peces marinos fue de 393 812 toneladas durante el año 2012, actividad de la cual dependen más de 200 000 personas directa e indirectamente.



El Observatorio Cousteau para las Costas y Mares de Centroamérica (OCCA) es una iniciativa regional que trabaja en la creación de un Sistema Integrado para la Gestión de la Información Marina Costera en Centroamérica (SIGIMCC). Esta iniciativa nace con la firma de un convenio interinstitucional en diciembre 2011 entre universidades públicas de Costa Rica, el Ministerio del Ambiente de Costa Rica (MINAE), el Instituto Francés para América Central (IFAC), el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo (IRD) y la Universidad de Bretonia Occidental, Francia. Integra redes de trabajo en los países de Centroamérica, coordinados por un Comité Nacional Ejecutivo en Costa Rica, en donde la rectoría la tiene el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica.

Para la buena gestión del OCCA, se establece como método de trabajo, la creación en cada país, de un Grupo Cousteau, liderado por dos puntos focales representados por una Universidad y por una autoridad gubernamental, normalmente del Ministerio de Ambiente o de la Dirección de Pesca, del Ministerio de Agricultura. En Costa Rica funciona el grupo coordinador, compuesto además de los puntos focales, por representantes del Instituto Francés para América Central, de la Universidad Nacional de Costa Rica y del Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica. Actualmente se cuentan con grupos activos en: El

Salvador, Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá. El OCCA ha organizado múltiples reuniones, talleres y cursos para la socialización de esta iniciativa y para la sistematización de fuentes y estrategias de manejo de información, particularmente en temas como cambio climático, diversidad marina, oceanografía, gestión integrada ambiental (cuencas/zonas costeras), herramientas para la gestión integrada de la información, en todas ellas incorporando los componentes social y económico.

Aunque en los países del área existen suficientes instrumentos sobre cambio climático (ej. políticas, estrategias, iniciativas), es muy poco lo que se ha implementado, y menor aún, lo específico a los mares y sus recursos. Con este panorama, durante el año 2015 el OCCA organiza en sus países miembros, incluido Costa Rica, una serie de talleres nacionales para evaluar los instrumentos que se poseen para la mitigación y adaptación de las zonas marinos-costeras al cambio climático. Dichos talleres tuvieron la participación de múltiples actores —académicos, ONG's, sociedad civil, instituciones gubernamentales y empresa privada— y con los insumos de estos talleres, se realiza un taller regional en Ciudad de Guatemala donde se prepara la Propuesta Regional: "Océanos y Costas: Salvaguarda del Desarrollo de Centroamérica frente al Cambio Climático". La propuesta fue luego presentada en el Foro "Océano y Clima" organizado por la Comisión Oceanográfica Gubernamental (COI) en el marco de



la COP 21, realizada en París a finales del año 2015, y contó con el apoyo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del Sistema para la Integración Centroamericana (SICA). La propuesta se compone de cinco temas, los cuales se describen a continuación:

Tema 1. Educación ambiental marino costera y climática. Teniendo en cuenta que la educación es fundamental en el proceso de adaptación de las comunidades costeras, en particular la población centroamericana ante los impactos del CC, el OCCA invita:

- a. A los Gobiernos a incorporar en los programas curriculares de todos los niveles educacionales los conceptos básicos de cambio climático, gestión costera, adaptación, mitigación, riesgo, entre otros, considerando las particularidades de los pueblos indígenas, comunidades locales y culturales de cada país;
- b. Incluir los temas marino-costeros y de cambio climático en la educación no-formal, mediante la realización de ferias científicas, festivales marinos, talleres de limpieza y entre otros;
- c. Fortalecer técnica y financieramente a través de la autoridad competente en educación a los docentes en el marco de los sistemas generales de educación, considerando las particularidades de los pueblos indígenas, comunidades locales y culturales cada país;

- d. A que los países establezcan herramientas de seguimiento sobre la implementación de los programas docentes, orientados a la mejora de los mismos;

Tema 2. Coordinación institucional nacional y regional marino-costera. Recordando la importancia de una coordinación conjunta y armónica entre instituciones y más allá de esto, entre regiones, por tanto el OCCA recomienda:

- a. Crear o fortalecer el Comité Interinstitucional Nacional de Cambio Climático vinculado a recursos marino-costeros, y que incluyan mecanismos de socialización, evaluación e implementación de acciones acordadas;
- b. Que el Sistema de Integración Centroamericano contribuya con los esfuerzos y acciones llevados a cabo por el OCCA en la región, reconociéndolo como un espacio de consulta, reflexión y gestión de la información, en el ámbito de la gestión integral marino costera;
- c. Garantizar que los planes estratégicos institucionales de adaptación al cambio climático aborden la problemática de vulnerabilidad de los ecosistemas marino-costeros y sus poblaciones locales;
- d. Posicionar como un tema de integración dentro del SICA lo relacionado con las políticas marino-costeras;
- e. Armonizar los marcos normativos referentes al espacio marino-costero.



Tema 3. Ordenamiento espacial y planificación marina y costera como una forma de adaptación y mitigación al cambio climático. Teniendo presente lo prioritario de un ordenamiento y planificación correcta en el tema de cambio climático, pero más allá de esto lograr que el mismo sea funcional, el OCCA recomienda:

- a. Desarrollar una política de ordenamiento y planificación marino-costero regional, bajo un enfoque holístico y participativo, en concordancia con la normativa internacional, encaminados a mejorar la gobernanza, identificando áreas temáticas de interés común para los países centroamericanos;
- b. Generar una estrategia de cooperación financiera y de transferencia de tecnología a nivel de bloque centroamericano;
- c. Respetar e incluir la cosmovisión de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la formulación de las políticas a desarrollar.

Tema 4. Fortalecimiento y creación de capacidad institucional gubernamental marino-costero: reconociendo que la región centroamericana presenta una alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático, y que requiere de un apoyo económico por parte de los fondos de cambio climático para el fortalecimiento de la capacidad institucional y técnica. Por lo tanto el OCCA invita:

- a. Fortalecer a los gobiernos locales e organizaciones de la sociedad civil con incidencia en la Zona Costera para mejorar sus capacidades de gestión y análisis de riesgo, así como identificación de mecanismos financieros, y aspectos referentes cambio climático;
- b. Instar a los países del área a promover la creación o fortalecimiento de unidades especializadas (con recurso humano capacitado) que aborden la temática marino costera y los impactos del cambio climático;
- c. Establecer programas de capacitación continua a los empleados públicos en temas marino costero y de cambio climático, relativos a su institución.

Tema 5. Desarrollo de investigación aplicada fundamentada en ciencia básica, a través de formación de personal capacitado. Recordando que las ciencias básicas continúan siendo parte importante para la aplicación de medidas y soluciones en el tema del cambio climático y que por esto su estudio e investigación se convierten en herramientas esenciales, el OCCA invita a:

- a. Desarrollar o fortalecer las redes nacionales y regionales de los programas de posgrados y centro e institutos de investigación, para promover investigación de punta que busque solucionar problemas



- relativos al cambio climático en la zona marino-costera;
- b. Promover y apoyar la investigación científica de calidad que permita generar conocimientos necesarios para la adecuada toma de decisiones en el ámbito de los impactos del cambio climático, no solo ambientales sino también sociales y económicos. Esta investigación debe promover mecanismos y estrategias de mitigación y adaptación;
 - c. Asegurar que las agendas de investigaciones nacionales aborden los procesos oceanográficos y atmosféricos asociados al cambio climático, y sobre las valoraciones de los impactos sociales, económicos y ecológicos;
 - d. Asegurar, a través de los sistemas nacionales de presupuestos sectoriales (Fondo de Adaptación, turismo, pesca, etc.), los recursos financieros necesarios para poner en práctica estrategias nacionales y regionales de acción para la investigación.

Para Centroamérica, el OCCA representa una gran oportunidad de avanzar en las soluciones integrales de los complejos problemas de sus zonas marino-costeras. Esto se puede lograr no solo mediante la gestión integrada de su espacio (ordenamiento y planificación marina-costera) y recursos, sino también a través de una buena gestión de la información. Como resultado se podrían mejorar las políticas

públicas en materia de áreas costeras y aumentar por un lado el bienestar social y económico de sus comunidades, y por otro mantener la sostenibilidad de sus sistemas socio-ecológicos. Para todo esto es fundamental el trabajo integrado entre los diferentes usuarios de las zonas marino-costeras y sus recursos, así como el apoyo y reconocimiento de los organismos regionales de integración.

Referencias

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2011). La economía del cambio climático en Centroamérica: reporte técnico 2011. 419p.
- Falkowski, P. 2012. The power of plankton. *Nature* 483: 17-20.
- Giorgi, F. (2006). Climate change hot-spot. *Geophys. Res. Lett.* 33:L08707.
- Hoegh-Guldberg, O. & J. F. Bruno, 2010. The impact of climate change on the World's Marine Ecosystems. *Science* 328: 1523-1529
- IGBP, IOC, SCOR (2013). *Ocean Acidification Summary for Policymakers – Third Symposium on the Ocean in a High-CO₂ World*. International Geosphere-Biosphere Programme, Stockholm, Sweden.
- Kerr, R.A. (2005, 30 Noviembre). Ocean “Radiator” May Be Slowing Down. *ScienceNews*. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/news/2005/11/ocean-radiator-may-be-slowing-down>
- Kerr, R.A. (2010). Ocean acidification unprecedented, unsettling. *Science* 328: 1500-1501.
- Nicholls, R.J. & A. Cazenave. 2010. Sea-level rise and its impact on coastal zones. *Science* 328: 1517-1520
- Pandolfi, J.M.; S.R. Connolly; D.J. Marshall & A.L. Cohen. (2011). Projecting coral reef futures under global warming and ocean acidification. *Science* 333: 418-422.
- Willis, J.K. & J.A. Church. 2012. Regional sea-level projection. *Science* 336: 550-551.

