

# ***Biodiversidad y Turismo***

*para un desarrollo sostenible*



EMBAJADA  
DE ESPAÑA  
EN COLOMBIA



**aecid**  
CENTRO  
DE FORMACIÓN

**CENTRO DE FORMACIÓN DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA  
EN CARTAGENA DE INDIAS**

**MEMORIAS DEL CICLO DE CONFERENCIAS  
BIODIVERSIDAD Y TURISMO PARA  
UN DESARROLLO SOSTENIBLE**

**ORGANIZADOR**

Centro de Formación de la Cooperación Española  
en Cartagena de Indias, con el apoyo de:

Cátedra UNESCO de Planificación Turística y Desarrollo Sostenible  
de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Instituto TIDES,  
Universidad de Cartagena, Universidad Jorge Tadeo Lozano -  
Seccional Caribe, Universidad Nacional de Colombia.

**EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA**

D. Nicolás Martín Cinto, Embajador

**CENTRO DE FORMACIÓN DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA - CARTAGENA DE INDIAS**

Mercedes Flórez, Directora

**COORDINADORES DEL CICLO DE CONFERENCIAS**

Jesús Olivero Verbel  
Javier de León Ledesma

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN**

Marco Antonio Arango J  
[marango.com.co](http://marango.com.co)

**IMPRESIÓN**

Graficas Ducal

*Cartagena de Indias, Diciembre de 2011*



## Contenido

- 5      Presentación**
- 11     Impacto de la contaminación sobre la fauna en el Caribe colombiano**  
Jesús Olivero Verbel
- 21     La cooperación al desarrollo en turismo**  
Matías M. González Hernández
- 43     Retrospectiva crítica de la Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia**  
Javier Toro  
Gabriela Arrieta Loyo
- 59     El valor económico del medio ambiente**  
Carmelo J. León González, Jorge E. Araña Padilla, Ana Rodríguez Zubiaurre y Javier de León Ledesma
- 73     El desarrollo de experiencias y su comunicación en un destino  
turístico. Retos de investigación y actuación**  
Sergio Moreno Gil  
Rita Carballo Fuentes
- 91     Variabilidad oceanográfica en la zona costera del departamento  
del Magdalena, Caribe colombiano: un sistema de alto valor trófico**  
Andrés Franco-Herrera, Carlos Alberto Torres, Adolfo Sanjuán, Lorena Marcela García,  
Samanta Ramírez y Diego Alejandro López
- 111    Los acuerdos de pesca responsable en el humedal  
Ciénaga del Totumo (Atlántico - Bolívar)**  
Luisa Marina Niño Martínez



## Presentación

El ciclo de conferencias “Biodiversidad y Turismo para un Desarrollo Sostenible” celebrado en el Centro de Formación de la AECID en Cartagena de Indias, durante los meses de agosto y septiembre de 2011, ha sido una magnífica oportunidad para conocer y comprender de una forma más sencilla, didáctica y profunda cuál es el camino a seguir para la mejora integral del Caribe Colombiano y su medio ambiente con un enfoque de desarrollo turístico.

El ciclo ha sido organizado por el Centro de Formación de la AECID con la colaboración de la Cátedra UNESCO de Planificación Turística y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Instituto Universitario de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (TiDES) de la citada Institución, el Grupo de Química Ambiental y Computacional de la Universidad de Cartagena, la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Seccional Caribe), así como el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia.

Para lograr el objetivo propuesto y siempre tomando como referencia el Caribe Colombiano, las ponencias versaron sobre materias como el impacto de la contaminación sobre la fauna en el Caribe Colombiano; el turismo y la cooperación al desarrollo; el impacto ambiental en la Región Caribe; la valoración económica del medioambiente; el marketing de experiencias en un destino turístico; la surgencia del Caribe centro-norte colombiano, así como los acuerdos de pesca responsable en el humedal ciénaga del Totumo-Bolívar.

En su ponencia, el profesor **Jesús Olivero Verbel**, de la Universidad de Cartagena, puso de relieve cómo en Colombia, la geografía, la política y la pobreza, entre otros aspectos, hacen de la salud medioambiental un problema complejo, en particular en el Caribe. En este sentido, la mayoría de los habitantes depende

de la cuenca del Río Magdalena como fuente de agua, pero el río está contaminado con aguas residuales domésticas, descargas industriales y sedimentos procedentes de la deforestación, afectando la calidad de la salud.

Las zonas mineras de oro son fuentes de mercurio y los niños que viven en ciudades como Cartagena están expuestos a plomo, así mismo, hidrocarburos aromáticos policíclicos y nuevos contaminantes, como los compuestos perfluorados se han encontrado en áreas industrializadas. Aunque más investigación es necesaria, el futuro de los ecosistemas del Caribe dependerá de dar valor a los recursos naturales para disminuir la pobreza y mejorar la salud medioambiental, la protección y uso sostenible de la biodiversidad, el control de la contaminación y la educación ambiental.

El profesor **Matías González Hernández**, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, señaló que el turismo se conforma como una actividad susceptible de contribuir al desarrollo de los países en vías de desarrollo, y así ha sido objeto de atención como actividad estratégica para erradicar la pobreza a nivel global. En su ponencia analizó la cooperación española al desarrollo a través del turismo en el contexto global de la cooperación y la ayuda de los organismos multilaterales, tomando como referencia el Caribe colombiano. La evidencia disponible permite apreciar que España es un país líder en el contexto de la ayuda internacional al desarrollo a través del turismo, asumiendo por tanto su cuota de responsabilidad como país relevante en el turismo mundial. Sin embargo, el turismo representa una proporción muy poco significativa de los esfuerzos en cooperación al desarrollo en el contexto español, lo cual se puede explicar por la concentración de la ayuda en países que presentan importantes deficiencias para asumir proyectos turísticos, que en general requieren un desarrollo significativo de las infraestructuras generales y de las capacidades de gestión y manejo.

Por su parte, en su conferencia el profesor **José Javier Toro Calderón**, de la Universidad Nacional de Colombia, puso de manifiesto que Colombia incorporó desde 1974 en su legislación el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como estrategia para prevenir los impactos ambientales que los proyectos, obras o actividades pueden generar en su construcción u operación. En 1993 la EIA se oficializa

en la Ley 99 y a partir de allí se reglamentó de manera sucesiva en los años 1994, 2002, 2003, 2005, 2010 y 2011, disminuyéndose las actividades que requerían Licencia ambiental, permitiéndose la consulta previa solamente a comunidades indígenas y negras en proyectos que afecten sus áreas de hábitat, y llevándose a cabo procesos de seguimiento y control sin herramientas adecuadas y especialmente permitiéndose el uso de metodologías de identificación y valoración de impactos de moderado y alto nivel de incertidumbres. A este respecto, el ponente analizó el proceso de EIA en Colombia, desde un contexto de análisis crítico constructivo con el fin de aportar elementos de discusión y mejoramiento del proceso.

El profesor **Carmelo J. León González**, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, destacó el hecho de que si el objetivo principal de la economía es maximizar el bienestar de la sociedad a través de la asignación de los recursos económicos (capital y trabajo) y naturales, no se debe olvidar el valor de los elementos contenidos en el espacio (paisaje) a la hora de tomar decisiones económicas. A este respecto, la gestión económica del paisaje responde a la cuestión de cuáles son los valores que generan para la sociedad humana sus diversos usos, con el fin de determinar el uso que generaría el máximo bienestar para el conjunto de la sociedad implicada. En cada uso existen costes y beneficios que han de ser evaluados con el fin de determinar la opción que maximice la diferencia entre los beneficios y costes sociales. En este sentido, durante su exposición planteó diversos casos referidos a la gestión económica del paisaje en el Caribe Colombiano.

En su ponencia, el profesor **Sergio Moreno Gil**, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, tomando como referencia el Caribe Colombiano, resaltó que un turista que viaja a un destino turístico, no realiza meramente un viaje físico. El verdadero viaje es interior, y radica en cómo percibe el lugar que visita, sus gentes, etc., así como el impacto que estos le producen. En este sentido, el viaje a un destino turístico es siempre una experiencia. A hora bien, ¿sabemos qué es una experiencia y cómo ayudar a desarrollarla adecuadamente? Desde el trabajo pionero de Pine y Gilmore (1999) sobre “La economía de la experiencia”, y los primeros artículos científicos en revistas de investigación basados en la experiencia turística (Otto y Ritchie, 1996), se ha avanzado bastante sobre las dimensiones críticas de “La experiencia” en el sector

turístico. Este es uno de los principales retos de los planificadores de turismo, para tener éxito en el diseño eficaz de la experiencia turística. A este respecto, su ponencia pretende proveer de un marco que facilite la identificación y mejora de la comprensión de los principales desafíos a los que nos enfrentamos en la investigación de la experiencia del turista y su puesta en práctica.

El profesor **Andrés Franco Herrera**, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Seccional Caribe), puso de relieve cómo los ecosistemas marino costeros representan una fuente alta de producción de compuestos orgánicos e inorgánicos en los océanos y son de marcada importancia para el sustento humano. A este respecto, el departamento del Magdalena, al pertenecer a la costa Caribe colombiana, ocupa uno de los sistemas más dinámicos que da soporte a hábitats muy diversos y productivos que en principio son regidos por la variabilidad de los eventos oceanográficos locales, los cuales son determinantes en la distribución y abundancia de la base principal de la red trófica marina, a saber, el fitoplancton, correspondiendo a las poblaciones fitoplanctónicas recibir y transformar la energía solar en energía química para mantener la vida en los mares. De acuerdo a esto, se hace imprescindible un estudio detallado de los factores interaccionantes que regulan el crecimiento y la sucesión de dichas poblaciones, en particular de la luz, la temperatura, la salinidad, los nutrientes inorgánicos, los factores biológicos de competencia por los recursos disponibles requeridos y la depredación por otros organismos.

Por último, la profesora **Luisa Marina Niño Martínez**, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Seccional Caribe), destacó en su ponencia cómo el Plan de Manejo y Ordenación Pesquera del Humedal Ciénaga del Totumo, formulado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano Seccional del Caribe en convenio con el INCODER, es una expresión concreta del compromiso de la Universidad con la labor investigativa y la búsqueda de soluciones a los problemas más relevantes de la realidad social y ambiental de la región y su zona costera. Los acuerdos de pesca responsable producto de este plan son el resultado de tres estudios que se establecieron como etapas de un proceso. El primero de ellos determinó las estrategias de desarrollo pesquero de las comunidades circunvecinas a la Ciénaga del Totumo (2009); el segundo dio cuenta del manejo ambiental y las posibles causas de deterioro del Humedal (2010); y el tercero fue un ejercicio de

análisis de la problemática y de construcción de los consensos de preservación y desarrollo sostenible de la actividad pesquera (2010).

Los acuerdos de pesca responsable se formulan como respuesta al estado del Humedal donde los puntos críticos están dados por la diversidad de acciones de origen antrópico vinculadas con la expansión de la frontera agrícola y ganadera, el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, interrupción de la dinámica hídrica generada por la compuerta, el uso inadecuado de los recursos y la disminución de los caudales de caños y arroyos. Para lograrlo se vinculó de manera activa a la comunidad a lo largo del proceso de estructuración del Plan, que fue ampliando su responsabilidad y compromiso con la defensa del Humedal a través de Acuerdos

Quisiéramos agradecer al Centro de Formación de la AECID en Cartagena de Indias, la organización de este ciclo de conferencias. Sin duda que la óptima consecución de los objetivos que se han marcado requiere de la celebración de ciclos de esta naturaleza, siempre pensando en el desarrollo de un turismo sustentable para el Caribe Colombiano.

**Jesús Olivero Verbel y Javier de León Ledesma**

Coordinadores del Ciclo de Conferencias “Biodiversidad y Turismo para un Desarrollo Sostenible”  
Grupo de Química Ambiental y Computacional de la Universidad de Cartagena  
Instituto Universitario de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (TiDES) y Cátedra UNESCO  
de Planificación Turística y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria



**Jesús Olivero Verbel**

Grupo de Química Ambiental y Computacional  
Facultad de Ciencias Farmacéuticas - Campus de Zaragocilla  
Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

## *Impacto de la contaminación sobre la fauna en el Caribe colombiano*

### **Resumen**

Colombia es un país megadiverso que intenta mejorar su economía nacional y cuidar su medio ambiente. La geografía, política y pobreza, entre otros aspectos, hacen de la salud medioambiental un problema complejo, en particular en el Caribe. La mayoría de los habitantes depende de la cuenca del Río Magdalena como fuente de agua, pero el río está contaminado con aguas residuales domésticas, descargas industriales, y sedimentos procedentes de la deforestación, afectando la calidad de la salud. Las zonas mineras de oro son fuentes de mercurio y los niños que viven en ciudades como Cartagena están expuestos a plomo. Hidrocarburos aromáticos policíclicos y nuevos contaminantes, como los compuestos perfluorados se han encontrado en áreas industrializadas. Aunque más investigación es necesaria, el futuro de los ecosistemas del Caribe dependerá de dar valor a los recursos naturales para disminuir la pobreza y mejorar la salud medioambiental, la protección y uso sostenible de la biodiversidad, el control de la contaminación y la educación ambiental.

*Palabras clave*

Salud medioambiental, Calidad del aire y agua, metales pesados, mercurio, plomo, pesticidas.

**Abstract**

Colombia is a megadiverse country seeking to improve its national economy and to protect its environment. Geography, politics and poverty, among other aspects, make environmental health a complex issue, in particular at the Caribbean. Most inhabitants rely on the Magdalena river watershed as a source of water, but the river is

polluted with domestic sewage, industrial discharges, and sediments from deforestation, impacting health quality. Gold mining areas are sources of mercury and children living in cities such as Cartagena are exposed to lead. Polycyclic aromatic hydrocarbons and emerging pollutants such as perfluorinated compounds have been found in samples from industrialized areas. Although more research is needed, the future of Caribbean ecosystems will depend on giving value to natural resources to decrease poverty and improve environmental health, biodiversity protection and sustainable use, pollution control and environmental education.

*Keywords*

Environmental health, air and water quality, heavy metals, pesticides.

## Introducción

La República de Colombia tiene una extensión continental de 1'141.782 Km<sup>2</sup>, localizada en su totalidad en el área de confluencia intertropical. El país posee una población aproximada de 43'834.115 habitantes, de los cuales alrededor del 70% están ubicados en la región andina (montañas y llanuras). Cuenta con una diversidad de climas y ecosistemas con un amplio régimen de lluvias, que varían de 150 a 200 mm de precipitación anual en la península de La Guajira en el Caribe, a más de 10.000 mm al año en algunos lugares de la región del Pacífico. Es el segundo país a nivel mundial con mayor diversidad de especies después de Brasil. A pesar de esto, la destrucción de los bosques, los cultivos ilícitos, la falta de protección del medio ambiente en las áreas mineras e industriales, y la disminución en la calidad de los recursos hídricos superficiales, entre otros, representan serias amenazas para la salud de los ciudadanos. Algunos de estos aspectos son en especial críticos en la región Caribe colombiana, en donde las brechas económicas y el abandono estatal han permitido el deterioro acelerado de los ecosistemas. El objetivo de este

trabajo es presentar una revisión general sobre la contaminación existente en algunas especies de la biota de esta región.

## Revisión teórica

Aunque más investigación científica es fundamental para cuantificar la contaminación química y biológica en organismos que habitan los ambientes acuáticos en Colombia, algunos estudios han demostrado que los ecosistemas están enfermos. Infestaciones masivas de parásitos nemátodos del género *Contraecum* (hasta 466 parásitos por huésped) han sido detectados en *Hoplias malabaricus* de varios ríos (Olivero-Verbel et al., 2006a), *Mugil incilis* de la bahía de Cartagena (Olivero-Verbel et al. 2005), en Rubio (*Salminus affinis*) de los ríos Sinú y San Jorge (Pardo et al., 2007) y en diferentes especies ícticas de la bahía de Cartagena (Olivero-Verbel et al., 2011).

Pocos documentos están disponibles en la literatura científica sobre la contaminación por metales pesados en el Caribe. Hasta la fecha, el mercurio ha sido el más frecuentemente citado. Las fuentes de contaminación por mercurio en

Colombia están asociadas casi exclusivamente con las actividades mineras de oro y prácticas de quema de amalgama, aunque la contaminación debida a una extinta planta de cloro-alcalis ubicada en la bahía de Cartagena, sigue dirigiendo emisiones de mercurio al área (Olivero-Verbel et al., 2008a; Alonso et al., 2000). El país ha sido clasificado como el segundo productor de oro en América del Sur después de Brasil. Mineros y sus familias, incluidos niños, están expuestos al vapor de mercurio mientras se realizan amalgamaciones y quemas. Las regiones con mayor producción de oro en Colombia están al noreste de Antioquia y el sur de Bolívar, haciendo a los ríos Cauca y Magdalena los receptores finales de la contaminación. Bioacumulación y biomagnificación del mercurio se han detectado en sitios cerca de áreas de extracción de oro (Olivero-Verbel et al., 2011; Marrugo-Negrete et al., 2008A), y en ecosistemas tales como La Mojana (Marrugo - Negrete et al., 2008b; Olivero-Verbel et al., 2004; Olivero et al., 2002), y el Canal de Dique (Olivero et al., 1997). En humanos, las concentraciones de mercurio se han relacionado con el consumo de pescado (Olivero et al., 2002). Para estos organismos, los niveles

más bajas se han detectado en el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), mientras concentraciones moderadamente altas se observan en especies carnívoras como moncholo (*Hoplias malabaricus*), bagre pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), blanquillo (*Sorubin cuspidatus*) y rubio (*Salminus affinis*), entre otros (Marrugo-Negrete et al., 2008a).

En un buen número de casos, la exposición al mercurio y al plomo es el resultado de una falta total de conocimiento sobre los efectos tóxicos de estos metales, y los riesgos vinculados a las actividades en las que son utilizados. En Cartagena, por ejemplo, mujeres embarazadas suelen construir herramientas de pesca con plomo, e inclusive existen guarderías en donde niños viven al lado de fundidoras de metales. Estas circunstancias tienen su origen en la falta de vigilancia y de proyectos educativos por organismos ambientales y de salud. Por lo tanto, es una prioridad implementar programas educativos masivos, y elaborar inventarios regionales de las pequeñas fábricas que constituyen fuente de metales. Esta iniciativa garantizará un futuro más seguro para muchos niños en Colombia, mejorando la calidad

de vida de los trabajadores y sus familias, así como ahorrando importantes recursos invertidos en la atención de la salud durante el tratamiento de los pacientes envenenados.

Otros metales de preocupación para el medio ambiente, como el cadmio y níquel (metales presentes en las pilas), también han sido detectados en los lixiviados del relleno sanitario de Cartagena, y su presencia se ha correlacionado con la toxicidad de los lixiviados (Olivero-Verbel et al., 2008b).

Muy poca información existe sobre la presencia de contaminantes orgánicos persistentes en el Caribe colombiano. Sin embargo, compuestos perfluorados como los sulfonatos de perfluorooctano (PFOS) y su metabolito, el ácido perfluorooctanoico (PFOA), se han detectado en personas de Cartagena (Kannan et al., 2004). Las concentraciones medidas son similares a las que se encuentran en países desarrollados como Suecia, Japón y EE.UU. (Kärrman et al., 2006). En la Bahía de Cartagena, una de las zonas más industrializadas de Colombia, estos productos químicos han sido reportados en organismos, incluidas las aves y los peces (Olivero-Verbel et al.,

2006b). Los niveles registrados en la bilis de Lisa (*Mugil incilis*) de la bahía fueron estadísticamente superiores a las que se encuentran en la Ciénaga del Totumo, un sitio poco contaminado ubicado al norte de Cartagena, pero similares a los registrados en Coveñas, un puerto para el transporte de petróleo crudo, al sur de la bahía de Cartagena. Estos hallazgos relacionan a estos productos químicos con la industria petroquímica o actividades relacionadas con el transporte de petróleo.

Por otro lado, las mediciones del Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP) en los sedimentos de la bahía de Cartagena, la Ciénaga de la Caimanera (Coveñas) y la Ciénaga del Totumo (control), registraron concentraciones medias de 2090, 234 y 170 ng/g, respectivamente. Así mismo, para HAP hidroxilados presentes en la bilis de *Mugil incilis*, las concentraciones fueron 1250, 180 y 64,1 ng/g de bilis, respectivamente (Johnson-Restrepo et al., 2008). Estos resultados sugieren que la refinería de petróleo (Bahía de Cartagena) es una fuente importante de HAP. En consecuencia, es necesario adoptar medidas para controlar y minimizar la contaminación.

El auge de las exportaciones de carbón en Colombia es el resultado de los precios internacionales y la demanda. Basado en su importancia histórica y playas atractivas, el turismo es la actividad económica más importante en Santa Marta. Hoy en día, la realidad es muy diferente. Cerca de la ciudad, se ha establecido un puerto de carbón para el embarque del mineral extraído de los Departamentos de La Guajira y Cesar. El carbón es transportado desde el puerto hacia buques de aguas profundas, usando barcas carboníferas movidas por remolcadores. Debido a que el carbón se transporta sin protección del viento, una fina capa de polvo de carbón es generada a lo largo de la costa con efectos desconocidos en los seres humanos o la pesca, pero con un impacto negativo sobre el turismo. Es de interés el hecho que en la minería carbonífera en la zona del municipio de Puerto Libertador, al sur oeste del Departamento de Córdoba, la exposición a las partículas de carbón se ha traducido en la elevación de las lesiones del ADN en células sanguíneas de roedores (León et al., 2007), sugiriendo que la minería del carbón podría representar una amenaza potencial para la salud humana.

Por último, es fundamental desarrollar programas para el manejo de los desechos líquidos y sólidos municipales. La disposición de las aguas residuales en los ríos y el mar debe ser interrumpida, como quiera que gran parte de esa contaminación nos llega al Caribe. Como último recurso, los emisarios submarinos deberían ser permitidos solamente si al menos un tratamiento secundario precede la disposición final. Las plantas de tratamiento municipales de vertidos líquidos, los programas educativos sobre el reciclaje, la reutilización y la reducción, así como la adecuada gestión de los vertederos, son una prioridad urgente.

### **Comentarios finales**

Las actividades económicas como el carbón y la minería de oro debe ser permitidas sólo si emplean tecnologías apropiadas que no dañen el medio ambiente o la salud humana. Al mismo tiempo, deberían proporcionar recursos suficientes para el desarrollo sostenible de las comunidades donde estos proyectos se están llevando a cabo. Esto significa que es necesario

pensar en acciones tanto de corto, como de largo plazo. La integración de programas y políticas de la salud, sociales y ambientales facilitarían un medio ambiente más limpio en las comunidades del Caribe colombiano. No hay duda de que los organismos regionales de medio ambiente deben trabajar más duro. Existe una falencia en datos de elementos traza y contaminantes en matrices medioambientales, así como en los seres humanos. La información que estas agencias obtienen de las industrias y programas de monitoreo deben estar a disposición de los ciudadanos. La concientización y participación del público es fundamental en este proceso.

## Bibliografía

- Alonso, D., Pineda, P., Olivero, J., González, H., Campos N. 2000. Mercury levels in muscle of two fish species and sediments from the Cartagena Bay and the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Environmental Pollution*. 109: 157-163.
- Johnson-Restrepo, B., Olivero-Verbel, J., Lu, S., Guette-Fernández, J., Baldiris-Avila, R., O'Byrne-Hoyos, I., Aldous, K.M., Addink, R., Kannan, K. 2008. Polycyclic aromatic hydrocarbons and their hydroxylated metabolites in fish bile and sediments from coastal waters of Colombia. *Environmental Pollution*. 151: 452-459.
- Kannan, K., Corsolini, S., Falandysz, J., Fillmann, G., Kumar, K.S., Loganathan, B.G., Mohd, M.A., Olivero, J., Van Wouwe, N., Yang, J.H., Aldoust, K.M. 2004. Perfluorooctanesulfonate and related fluorochemicals in human blood from several countries. *Environmental Science and Technology*. 38: 4489-4495.
- Kärman, A., van Bavel, B., Järnberg, U., Hardell, L., Lindström, G. 2006. Perfluorinated chemicals in relation to other persistent organic pollutants in human blood. *Chemosphere* 64, 1582-1591.
- León, G., Pérez, L.E., Linares, J.C., Hartmann, A., Quintana, M. 2007. Genotoxic effects in wild rodents (*Rattus rattus* and *Mus musculus*) in an open coal mining area. *Mutation Research*. 630: 42-49.

- Marrugo-Negrete, J., Benitez, L.N., Olivero-Verbel, J. 2008a. Distribution of mercury in several environmental compartments in an aquatic ecosystem impacted by gold mining in northern Colombia. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 55: 305-316.
- Marrugo-Negrete, J., Olivero-Verbel, J., Lans-Ceballos, E., Norberto-Benitez, L. 2008b. Total mercury and methylmercury concentrations in fish from the Mojana region of Colombia. *Environmental Geochemistry and Health*. 30: 21-30.
- Olivero, J., Navas, V., Perez, A., Solano, B., Acosta, I., Arguello, E., Salas, R. 1997. Mercury levels in muscle of some fish species from the Dique Channel, Colombia. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 58: 865-870.
- Olivero, J., Johnson, B., Arguello, E. 2002. Human exposure to mercury in San Jorge river basin, Colombia (South America). *The Science of the Total Environment*. 289: 41-47.
- Olivero-Verbel, J., Johnson-Restrepo, B., Mendoza-Marín, C., Paz-Martinez, R., Olivero-Verbel, R. 2004. Mercury in the aquatic environment of the village of Caimito at the Mojana region, north of Colombia. *Water, Air, and Soil Pollution*. 159: 409-420.
- Olivero-Verbel, J., Baldiris-Avila, R., Arroyo-Salgado B. 2005. Nematode infection in *Mugil incilis* (Lisa) from Cartagena Bay and Totumo Marsh, north of Colombia. *The Journal of Parasitology*. 91: 1109-1112.
- Olivero-Verbel, J., Baldiris-Avila, R., Güette-Fernández, J., Benavides-Alvarez, A., Mercado-Camargo, J., Arroyo-Salgado, B. 2006a. *Contracaecum* sp. infection in *Hoplias malabaricus* (moncholo) from rivers and marshes of Colombia. *Veterinary Parasitology*. 140: 90-97.
- Olivero-Verbel, J., Tao, L., Johnson-Restrepo, B., Guette-Fernández, J., Baldiris-Avila, R., O'byrne-Hoyos, I., Kannan, K. 2006b. Perfluorooctane sulfonate and related fluorochemicals in biological samples from the north coast of Colombia. *Environmental Pollution*. 142: 367-372.

- Olivero-Verbel, J., Johnson-Restrepo, B., Baldiris-Avila, R., Güette-Fernández, J., Magallanes-Carreazo, E., Vanegas-Ramírez, L., Kunihiko, N. 2008a. Human and crab exposure to mercury in the Caribbean coastal shoreline of Colombia: Impact from an abandoned chlor-alkali plant. *Environmental International*. 34: 476-482.
- Olivero-Verbel, J., Padilla-Bottet, C., De la Rosa, O. 2008b. Relationships between physicochemical parameters and the toxicity of leachates from a municipal solid waste landfill. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 70: 294-299.
- Olivero-Verbel, J., Caballero-Gallardo, K., Arroyo-Salgado, B. 2011. Nematode infection in fish from Cartagena Bay, North of Colombia. *Veterinary of Parasitology*. 177: 119-126.
- Olivero-Verbel, J., Caballero-Gallardo, K., Marrugo-Negrete, J. 2011. Relationship Between Localization of Gold Mining Areas and Hair Mercury Levels in People from Bolivar, North of Colombia. *Biological Trace Element Research*. In press.
- Pardo, S., Mejía, K., Navarro, Y., Atencio, V. 2007. Prevalencia abundancia de *Contra-caecum* sp. en rubio *Salminus affinis* en el río Sinú y San Jorge: Descripción morfológica. *Revista MVZ Córdoba*. 12: 887-896.



**Matías M. González Hernández**

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Instituto Universitario de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (TiDES)

## *La cooperación al desarrollo en turismo*

### **Resumen**

El turismo se conforma como una actividad susceptible de contribuir al desarrollo de los países en vías de desarrollo, y así ha sido objeto de atención como actividad estratégica para erradicar la pobreza a nivel global. En este artículo se examina la cooperación española al desarrollo a través del turismo en el contexto global de la cooperación y la ayuda de los organismos multilaterales. La evidencia disponible permite apreciar que España es un país líder en el contexto de la ayuda internacional al desarrollo a través del turismo, asumiendo por tanto su cuota de responsabilidad como país relevante en el turismo mundial. Sin embargo, el turismo representa una proporción muy poco significativa de los esfuerzos en cooperación al desarrollo en el contexto español, lo cual se puede explicar por la concentración de la ayuda en países que presentan importantes deficiencias para asumir proyectos turísticos, que en general requieren un desarrollo significativo de las infraestructuras generales y de las capacidades de gestión y manejo.

*Palabras clave:*

turismo, desarrollo, mitigación de la pobreza, cooperación española.

JEL: L83 (turismo); O15 (Desarrollo humano); I32 (Pobreza)

## 1. Introducción

El turismo, al mismo tiempo que se erige como primera industrial global, ha sido reconocido como un importante propulsor de crecimiento económico y social para el mundo en desarrollo. El turismo ocupaba en el año 2000 el tercer lugar entre los sectores exportadores de los países en desarrollo, mientras que el número de turistas recibidos por estos países rozaba el 35% del total mundial. Por otra parte, en los 12 países que son residencia del 80% de los pobres del Planeta, el turismo es una actividad relevante y de vigoroso crecimiento.

En el ámbito de la cooperación al desarrollo, es significativo que la potenciación del turismo se ha planteado tradicionalmente como un instrumento más al servicio de las grandes cuentas nacionales, y especialmente de los desequilibrios comerciales. Así, Ashley, Boyd y Goodwin (2004) concluyen que *“los gobiernos nacionales y las agencias donantes han intentado promover la inversión privada, el crecimiento económico y el equilibrio de su sector exterior a través del turismo. Sin embargo, las necesidades y la creación de oportunidades para los más pobres no ha sido tomada en cuenta”*. Los

planes de desarrollo turístico se han centrado en estimular la inversión, crear infraestructuras y atraer turistas internacionales. Pero han favorecido a los inversores externos y elites locales, buena parte de los beneficios se han repatriado, y los encadenamientos hacia las economías locales han sido débiles.

Por este motivo, y al amparo de los Objetivos del Milenio (ODM), organizaciones multilaterales, agencias donantes y centros de investigación se han venido comprometiendo en la última década en el análisis y el impulso de las condiciones en las que el turismo puede contribuir a la reducción de la pobreza en los países menos desarrollados (United Nations World Tourism Organization, 2005; Goodwin, 2004). Así, la Declaración *Harnessing Tourism for the Millennium Development Goals* significó la confirmación de la pobreza como prioridad para la Organización Mundial de Turismo (OMT), mientras que el comienzo del milenio alumbró el nacimiento del movimiento *Pro-Poor Tourism*, que agrupa a un conjunto relevante de académicos preocupados por aportar conocimiento y experiencias que incidan en la eficacia del turismo en la lucha contra la pobreza.

Las características de la industria turística que explican su contribución potencial para el alivio de la pobreza se pueden resumir en las siguientes (Goodwin, 2007):

- a. Los turistas viajan a los destinos para consumir bienes y servicios, y se sitúan cerca de donde están los pobres, haciendo viables iniciativas para que éstos participen en actividades relacionadas con la producción de servicios para el turismo.
- b. En espacios donde otras formas de aprovechamiento de los recursos naturales tienen dificultades, la existencia de vida salvaje, paisajes y culturas vivas pueden servir de base para sustentar la actividad turística, proveyendo ingresos y empleo.
- c. Las producciones tradicionales (agrícolas, pesqueras, artesanales), pueden encontrar demanda solvente en el turismo.
- d. El turismo puede promover la formación de capital social y la difusión de valores culturales y actitudes (optimismo, orgullo, participación), que son constituyentes fun-

damentales de los procesos de desarrollo humano.

Para que este potencial se materialice, sin embargo, es preciso articular un paquete de medidas que abarque aspectos como el acceso al crédito, el fortalecimiento organizativo de las comunidades pobres, la capacitación de su capital humano, la asistencia técnica para la conformación de productos turísticos competitivos y canales de comercialización eficaces, y garantizar la provisión de bienes públicos esenciales para el desenvolvimiento del turismo (seguridad, accesibilidad, etc.).

En España, pese a la elevada significación del turismo en el tejido económico nacional, el peso de esta actividad en la estrategia de la cooperación española está aún muy por debajo de su potencial, si bien es cierto que lidera a los países europeos en este apartado. Al bajo perfil del turismo en cooperación al desarrollo han contribuido, de un lado, cierta desconfianza acerca de su potencial para promover el desarrollo humano de las sociedades receptoras de la cooperación, con respecto al atribuido a otras actividades más clásicas, como la agricultura o las industrias tradi-

cionales, intensivas en mano de obra; de otro lado, la ausencia de especialistas en turismo implicados en la cooperación y, más generalmente, en la orientación de esta actividad hacia la erradicación de la pobreza, lo cual se ha traducido en escasos y pobres diseños y ejecuciones de proyectos en este ámbito. La visión sectorializada que preside la ayuda al desarrollo no se compadece con el carácter multisectorial y la complejidad que deben presidir la adecuada organización y gobernanza del turismo.

En este último sentido, si bien la estrategia de cooperación española incorpora los principios de la Declaración de París de 2005, focalizada en la eficacia de la ayuda, la operativización de estos principios, al menos en lo que a la cooperación en turismo se refiere, arroja pobres resultados. El Plan Director vigente dejó pasar la oportunidad de actualizar la estrategia de cooperación en turismo, especialmente en lo relativo a su potencial para generar sinergias con las producciones tradicionales preexistentes, de un lado aportando mercados solventes, y de otro valorizando las culturas vivas y paisajes valiosos producidos por aquéllas. También en lo que respecta a los efectos

externos positivos que el turismo puede crear en materia de provisión de servicios básicos (agua potable, saneamiento, salud primaria), infraestructuras para el uso de las poblaciones locales y capacitación de la población activa de las comunidades rurales pobres en las que opera. En otras palabras, en el uso del turismo como dinamizador integral de las economías locales, diversificando y complementando a otras actividades, mejorando la formación de sus poblaciones e instituciones, financiando infraestructuras y servicios de doble uso, y promoviendo emprendedores activos en el conjunto de los tejidos productivos locales.

En este trabajo se hace un balance de las potencialidades del turismo para contribuir a la mitigación de la pobreza y al desarrollo humano, siguiendo las orientaciones establecidas por los organismos multilaterales especializados y las agencias nacionales de cooperación con más tradición y mejores prácticas en la materia, en la sección 2, y las aportaciones académicas encarnadas en la tradición *pro-poor tourism*, en la sección 3. La sección cuarta evalúa las virtudes y deficiencias exhibidas por la cooperación española bilateral, universitaria y descentralizada, preparando el

terreno para el despliegue del conjunto de consideraciones que contendrá la sección quinta relativas a cómo lograr un mayor protagonismo de la cooperación española con base en el desarrollo turístico y sus efectos multiplicadores, que esté más acorde con la experiencia y conocimiento atesorados durante décadas. El trabajo se completa con una sección de conclusiones que apunta los déficits y las oportunidades de la cooperación española sustentada en el turismo.

## **2. Turismo y mitigación de la pobreza**

El enfoque predominante en la activación de los procesos de desarrollo económico ha descansado, fundamentalmente, en los postulados de las ventajas competitivas y del libre comercio, sobre los que se argumenta que el crecimiento económico conducirá inexorablemente al desarrollo social e institucional. Sin embargo, este enfoque ha sido criticado ante la evidencia que demuestra el desfase con respecto a algunos aspectos importantes para la calidad de vida de las sociedades en desarrollo, como la calidad ambiental y la pobreza.

La especialización productiva y el crecimiento hacia fuera han sido los ejes estratégicos de la tradición dominante en los procesos de desarrollo. La destrucción ambiental muchas veces asociada y no computada, y la marginalización de amplios sectores de la población, excluidos de los beneficios pero no de los costes derivados de la degradación de los activos naturales que sustentan sus economías, son los principales déficits de este enfoque. El acceso a los mercados de los micro y pequeños productores, individuales y comunitarios, que constituyen el grueso de los más pobres en buena parte de las economías en desarrollo, demanda el progreso de capacidades e instituciones que quedan lejos de ser garantizadas por la simple orientación de las economías nacionales a los mercados de exportación disponibles.

El turismo, más allá de sus virtudes reconocidas para contribuir a la mejora de macromagnitudes básicas (exportaciones, balanza de pagos, empleo), ha sido también valorado por su potencial para sustentar estrategias que persigan reconciliar aquellos objetivos con los de conservación ambiental y mitigación de la pobreza. Como se ha señalado, el turismo potencialmente implica

que los consumidores se acerquen a donde están los pobres, valoricen y contribuyan a conservar recursos naturales y culturales locales, y ofrezcan demanda solvente para las producciones tradicionales.

No obstante, la evidencia acumulada muestra que este conjunto de resultados no emerge espontáneamente, sino que han de ser cuidadosamente incorporados en el proceso de planificación. El éxito de los proyectos de cooperación al desarrollo con base en el turismo depende críticamente, además de la conformación de productos turísticos adecuadamente orientados a los mercados objetivo, de la consideración de un conjunto fundamental de factores de contorno, que han de ser integrados en las diferentes fases del ciclo del proyecto, y que se presentan resumidamente a continuación:

- Planificación con participación activa de los actores sociales e institucionales locales, con especial énfasis en quienes representan la visión e intereses de los más pobres, con el fin de garantizar que el uso de los recursos naturales y culturales no ponga en riesgo los equilibrios ambientales y la cohesión de las sociedades locales.
- Capacitación del capital humano local para la prestación de servicios basados en los atractivos locales, que satisfagan los estándares de calidad requeridos por los visitantes y retribuyan efectivamente a los factores locales, con sólidos encadenamientos hacia las producciones tradicionales de los pobres de la región.
- No competencia por los recursos naturales escasos, especialmente el agua, con las actividades que sustentan las economías tradicionales, al menos antes de evaluar rigurosamente que el efecto neto es positivo, y que se pueden compensar efectivamente los impactos sobre los más desfavorecidos. La potabilización de recursos hídricos no convencionales (desalación, depuración) constituye una interesante vía de no competencia e, incluso, de incremento de la disponibilidad de agua para las actividades preexistentes de la región, a través de

la depuración y transferencia de las aguas usadas en el turismo<sup>1</sup>.

- Internalización de los costes asociados a la gestión integral de los residuos generados en la producción de servicios y al final de la vida útil de las estructuras, y compatibilidad de las actividades promovidas con la conservación de los procesos ecológicos que caracterizan los ecosistemas visitados. La debilidad de los dispositivos locales de gestión da lugar a la externalización de estos costes en términos de reducción de los servicios de los ecosistemas, en ocasiones colapsando el propio desarrollo del turismo.
- Contribución a la provisión de los bienes públicos que constituyen parte esencial del producto turístico local (movilidad, seguridad, asistencia sanitaria, información, etc.), sin los cuales no es viable el desarrollo de los destinos turísticos, y que en los países desarrollados son generalmente

---

<sup>1</sup> En Boavista, Cabo Verde, se ha demostrado la viabilidad técnica y económica de dirigir las aguas depuradas del turismo, empleando energía eólica para su transporte, a la zona agrícola del noreste de la isla.

provistos por las administraciones públicas competentes<sup>2</sup>.

- Contribución a la promoción y a la creación de canales de distribución de los destinos, que son igualmente bienes públicos y generalmente infra-provistos por las administraciones locales y nacionales de los Países en Desarrollo (PED). La cooperación internacional en turismo como vía para la mitigación de la pobreza debe citarse con la asistencia técnica a la formulación de las políticas públicas y a los esfuerzos de los actores locales en esta materia. Internet y las redes distribuidas constituyen instrumentos primordiales a atender por la cooperación internacional.

Construir capacidades en los factores locales e inversores externos para hacer emerger las potenciales ventajas de la colaboración entre ambos, es una tarea clave de la cooperación al desarrollo, en aquellas zonas de PED en las que ya se han impulsado inversiones turísticas, pero que exhiben

---

<sup>2</sup> El en Delta del Saloum, Senegal, un proyecto de turismo comunitario ha acompañado la creación de una *asociación de piroguers*, que ha mejorado sustancialmente las condiciones de movilidad de la población local.

bajos efectos multiplicadores en la economías locales. Las alianzas con actores locales permiten a los inversores diversificar sus productos, ampliar la gama de segmentos de demanda objetivo y mejorar su competitividad (Ashley et al., 2006). Dada la asimetría informacional que caracteriza a la relación entre ambos tipos de actores, la cooperación internacional puede desempeñar un importante papel como acompañante y facilitador, equilibrando la relación y favoreciendo acuerdos mutuamente satisfactorios.

### **3. Turismo y cooperación al desarrollo en el panorama internacional**

El enfoque vigente de la cooperación al desarrollo en el entorno internacional viene definido por las orientaciones emanadas de los organismos especializados de Naciones Unidas (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización Internacional del Trabajo) en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y por resoluciones del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE. Se complementa, en el área específica de la cooperación con protagonismo del turismo,

por las directrices y programas promulgados por la Organización Mundial de Turismo, y por las experiencias y sistematizaciones procedentes de iniciativas y organizaciones multilaterales privadas como ECOTRANS y REDTURS.

Coincidiendo con el lanzamiento de los ODM, Naciones Unidas hace un llamamiento a los gobiernos para que *“maximicen el potencial del turismo en la erradicación de la pobreza desarrollando estrategias apropiadas en colaboración con los principales actores del turismo y las comunidades indígenas y locales”* (UN, 2001). Se trata de un reconocimiento explícito al potencial del turismo para el logro de los ODM y, particularmente, para combatir la pobreza, conservar el ambiente, fortalecer el rol socioeconómico de las mujeres y promover una asociación mundial para el desarrollo. Abundando en el potencial del turismo, el análisis llevado a cabo en UNWTO/ UNCTAD (2001), encontró que desde que se conformara la lista de los Países Menos Desarrollados en 1971, los únicos países que la habían abandonado o estaban en trance de hacerlo hasta ese momento (Botswana, Cabo Verde, Maldivas, Samoa y Vanuatu), habían experimentado un notable desarrollo

turístico, y que éste había sido el factor aislado más importante de ese logro.

La UNWTO tomó el relevo de las instituciones multilaterales que adelantaron la relevancia del turismo en la mitigación de la pobreza, iniciando una serie de estudios y propuestas (*Tourism in the Least Developed Countries* (2001) y *Tourism and Poverty Alleviation* (2002)<sup>3</sup>), en las que invita a modificar el enfoque dominante del turismo como un producto asociado al progreso económico y el bienestar de las sociedades, para centrarlo también en su condición de herramienta para promover el progreso y el bienestar de los menos favorecidos del Planeta. Este nuevo enfoque debía afectar a la agenda de las instituciones multilaterales y, sobre todo, a los modelos de planificación y desarrollo del turismo vigentes (WTO/UNCTAD, 2001).

Sin embargo, la traslación de estos nuevos lineamientos a la praxis de los desarrollos turísticos no ha encontrado el eco deseado. En primer lugar, se requiere el desarrollo de modelos y estrategias, y de sistemas de indicadores específicos, que permitan medir la influencia del turismo en el avance

de los ODM y el alivio de la pobreza. Los avances en esta materia son todavía escasos, tanto por las dificultades intrínsecas de la tarea como por los recursos financieros y capacidades asignadas a la misma (Yunis, 2004).

En 2006 la UNWTO se lanza al ruedo de las experiencias prácticas que persiguen probar el potencial del turismo en la mitigación de la pobreza con el programa ST-EP (Sustainable Tourism – Elimination of Poverty). La Fundación ST-EP se creó para gestionar fondos de diversos donantes multilaterales, gubernamentales y privados, promoviendo proyectos de marcado carácter demostrativo en diversos puntos de la geografía mundial.

La dispersión de las fuentes de información hace muy difícil ofrecer una evaluación cuantitativa completa de la cooperación al desarrollo internacional en turismo. Sin embargo, la consideración la información aportada por el Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE (CAD-OCDE), ayuda considerablemente a descifrar este complejo panorama. El Cuadro 1 presenta una visión de conjunto de la Ayuda Oficial al Desarrollo por

---

3 UNWTO, 2002.

grandes sectores, que permite evaluar la significación que alcanza el turismo en este ámbito.

A escala global puede sorprender la disonancia entre la preeminencia alcanzada por la industria turística, y su escasa relevancia en el ámbito de la cooperación. Apuntamos algunos de los factores que pueden contribuir a explicarla. El énfasis puesto en la erradicación de la pobreza severa y

en la salud de las poblaciones más vulnerables, ha escorado la ayuda hacia las infraestructuras sociales, las actividades productivas primarias, el alivio de la deuda y, más recientemente, el fortalecimiento de las infraestructuras; el turismo no es percibido como un contribuyente inmediato significativo para el logro de los ODM.

Cuadro 1. Distribución de la AOD de los países miembros del CAD-OCDE.

Ámbito de la ayuda (Mill. USD)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Infraestructuras y servicios sociales	21.697,11	28.079,36	29.892,11	33.620,96	37.867,14	45.194,15	8.566,86
Infraestructuras y servicios económicos	6.536,86	12.563,41	10.596,54	11.244,45	12.232,61	19.471,46	3.958,49
Sectores productivos	3.751,78	4.657,61	5.190,60	4.658,80	5.760,42	7.648,55	1.310,76
Turismo	19	26,84	121,52	417,85	51,94	59,09	36,75
Multisectorial	5.844,25	4.753,98	5.978,10	5.746,97	6.628,89	6.916,90	3.028,11
Relacionada con la deuda externa	15.968,80	8.071,20	26.001,18	21.847,71	9.761,15	11.209,41	320,65
Ayuda humanitaria	4.427,93	5.351,57	8.009,82	6.687,05	7.228,20	9.009,14	1.169,06
TOTAL	70.200,01	74.884,05	97.140,89	99.149,61	93.836,27	116.339,86	21.093,16
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Participación turismo s/ total (%)	0,027	0,035	0,125	0,421	0,055	0,051	0,174

Fuente: [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=ODA\\_SECTOR](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=ODA_SECTOR), consulta 21/11/10.

Cuadro 2. Ayuda Oficial en el sector turístico de potencias emisoras y receptoras, y % sobre total

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Alemania	1,15	1,60	1,96	1,53	2,95	7,05
Alemania Total	5647,35	6115,17	9236,49	9477,18	9644,36	12607,04
%turismo/total	0,0204	0,0262	0,0212	0,0161	0,0306	0,0559
Reino Unido	0	0	0	0	0,57	0,39
R.U. Total	4030,38	5619,86	8508,55	9291,51	7379,25	7799,93
%turismo/total	...	...	...	...	0,0077	0,0050
Francia	1,09	1,91	1,39	66,38	0,76	1,74
Francia Total	7203,61	6998,55	8862,15	9944,17	8463,53	9537,04
%turismo/total	0,0151	0,0273	0,0157	0,6675	0,0090	0,0182
Italia	0,26	1,38	0,24	0,88	3,17	4,11
Italia Total	1298,04	991,78	2685,76	2508,17	1464,88	2326,04
%turismo/total	0,0200	0,1391	0,0089	0,0351	0,2164	0,1767
España	2,88	5,44	5,56	8,7	20,58	14,74
España Total	1406,75	1647,31	2362,49	2438,16	3640,68	5412,12
%turismo/total	0,2047	0,3302	0,2353	0,3568	0,5653	0,2724
Estados Unidos	0,96	0,66	0,45	1,07	1,01	2,64
Estados Unidos Total	20935,97	23520,65	27752,11	24292,67	24724,5	3168045
%turismo/total	0,0046	0,0028	0,0016	0,0044	0,0041	0,0001

Fuente: CAD-OCDE.

La reorientación geográfica de la ayuda para conferir más peso al África Subsahariana y a los Países Menos Desarrollados, prioriza países cuyas estructuras y capacidades difícilmente pueden manejarse con la complejidad inherente a la planificación y gestión de desarrollos turísticos.

El potencial del turismo para transformar la organización social y los valores culturales de las poblaciones receptoras no es en muchas ocasiones bien recibido por una porción significativa de la comunidad de profesionales que se desenvuelven en la cooperación al desarrollo. Las

experiencias de desarrollos turísticos con efectos desarticuladores en comunidades empobrecidas, son frecuentemente argüidas para reforzar la desconfianza hacia el turismo en entornos social y ambientalmente vulnerables.

El Cuadro 2 revela que de los 6 países que constituyen buena parte del potencial emisor y receptor de turismo, España lidera el grupo, tanto en valor absoluto de la ayuda en turismo como en la participación de ésta sobre el total, seguida desde muy lejos por Italia. Alemania experimenta cierto repunte a partir de 2006, que no es seguido ni por Francia ni por Reino Unido, país en el que la ayuda oficial en turismo no pasa de testimonial. En el marco de una cooperación internacional que reduce la participación del turismo a poco más que simbólica, la posición preeminente de España le privilegia para coordinar el conjunto de la ayuda de los donantes en proyectos y programas de turismo con mayor impacto en desarrollo, especialmente en América Latina, donde ya desempeña esa función, y en África al norte y al sur del Sáhara.

#### **4. La cooperación española al desarrollo y el turismo**

El análisis de la significación del turismo en la política española de cooperación al desarrollo se lleva a cabo a continuación presentando alguna evidencia y subsiguientes reflexiones con respecto al siguiente conjunto de proposiciones. La proposición primera que estableceremos para el examen de la cooperación española al desarrollo basada en el turismo es que España ha sacado provecho de su condición de primera potencia turística mundial para liderar también la cooperación al desarrollo basada en el turismo, en buena medida debido a la experiencia atesorada, el conocimiento generado y capacidades técnicas disponibles.

La proposición segunda reza así: el plan director 2005-2008 confeccionado por la Dirección General de Planificación y Evaluación de Políticas de Desarrollo (DGPOLDE, 2005), el alineamiento con Declaración de París de 2005 (CAD-OCDE, 2005) y la reacción a la Evaluación Inter pares de la cooperación española en 2007 (CAD-OCDE, 2007), han sentado las bases de una reorientación de la cooperación española sustentada en el turismo

que le ha conferido a ésta mayor profundidad estratégica e impacto en desarrollo.

La proposición tercera matiza la anterior y señala algunas líneas de trabajo para el futuro: la consideración del turismo como un *sector* de la cooperación, impone límites conceptuales y operativos al rol potencial del turismo como promotor de desarrollo humano y de mitigación de la pobreza. En su lugar, su consideración como actividad multisectorial con alto potencial articulador de ramas de actividad preexistentes, y otras nuevas nacidas al calor de la demanda de los visitantes, y de marco de referencia para la gestión sostenibles de la multifuncionalidad del territorio y de los ecosistemas naturales, probablemente contribuiría a conferirle, en las regiones en desarrollo dotadas de recursos y atractivos apropiados, un papel más central y estratégico en la cooperación.

La información disponible es limitada pero suficiente para contrastar la primera proposición. La cooperación en turismo, inserta en el capítulo más amplio de cooperación para el desarrollo de sectores productivos, como se desprende del Cuadro 3, representa en el Plan Anual de

la Cooperación Internacional (PACI) para 2010, apenas el 0,23% del conjunto de la Ayuda Oficial al Desarrollo bilateral (AOD), y sólo el 1,8% de la ayuda el desarrollo de sectores productivos. Inmediatamente debe apuntarse, sin embargo, que la cooperación en turismo no se agota con la registrada en este capítulo. En el área de cooperación de medio ambiente, algunos programas contemplan el impulso de formas de ecoturismo y turismo rural que persiguen, en zonas de alto valor ecológico, ofrecer a las poblaciones locales alternativas ecológicamente más viables que sus ocupaciones tradicionales, cuando entre éstas se encuentran la roturación de nuevas tierras para la agricultura, la tala o la caza de especies en peligro de extinción. Entre estos programas se encuentra uno de los programas regionales de más significación de la cooperación española, el Araucaria, y programas específicos como el de Recuperación del patrimonio histórico arquitectónico y para el desarrollo turístico y agrícola de CidadeVelha, en la República de Cabo Verde.

El Programa Araucaria, que persigue compatibilizar conservación y desarrollo humano, ha encontrado en la promoción del ecoturismo,

**Cuadro 3. Ayuda Oficial Española bilateral al desarrollo por sectores productivos en 2010**

SECTORES PRODUCTIVOS 2010	Millones de euros corrientes 421,2	% 12,69
Agricultura	309,7	9,33
Silvicultura	4,6	0,14
Pesca	21,9	0,66
Industria	41,7	1,26
Minerales y minería	5,5	0,16
Construcción	0,3	0,0
Comercio	29,9	0,90
Turismo	7,5	0,23
Multisectorial	292,3	8,81
TOTAL AOD bilateral bruta	5.470,30	100,00

Fuente : PACI, 2010.

algunos de los factores más connotados de éxito. En la desembocadura del Río San Juan (Nicaragua) ha logrado en escasos dos años un notable despegue de la actividad, con mejora de la calidad y diversidad de los productos (rutas, albergues), capacitación local (guiado de visitantes, alojamiento) y desarrollo de canales de distribución apropiados. A su amparo, el turismo de base local también ha podido desarrollarse con relativo éxito en la isla de San Cristóbal (Galápagos).

El análisis de la participación del turismo en la ayuda oficial española al desarrollo durante el pe-

riodo 2005-2010 (Cuadro 4) no ofrece una tendencia identificable con respecto a su significación. Por el contrario, las variaciones que experimenta son esencialmente atribuibles al diferente alcance de los proyectos ejecutados en cada ejercicio.

No se dispone de datos agregados relativos al resto de la AOD llevada a cabo por las comunidades autónomas, ni de la cooperación descentralizada ejecutada por universidades y organizaciones no gubernamentales de desarrollo (ONGD). Sin embargo, los signos externos examinados nos permiten deducir que, en general, la situación

con respecto al turismo no difiere significativamente de la exhibida por la AOD. La cooperación universitaria se materializa en tres ámbitos: i) la formulación y ejecución de proyectos de cooperación llevada a cabo directamente por grupos de investigadores, que concurren a convocatorias de las agencias oficiales, de las propias universidades y de otras instituciones de ámbito privado; ii) la participación de investigadores en proyectos formulados y ejecutados por ONGD; y iii) la realización de congresos<sup>4</sup> y la impartición de cursos, seminarios y talleres que abordan diversos aspectos de la cooperación al desarrollo, general y universitaria. La presencia del turismo como vector de desarrollo y mitigación de la pobreza en los planes formativos sobre cooperación no consta aún en módulos o temas, y su tratamiento en otros epígrafes es aún muy marginal. Todo ello pese a que empieza a existir alguna literatura científica de interés en materia de turismo y pobreza (Goodwin, 2007). Los resultados de investigación

<sup>4</sup> Se han celebrado cuatro ediciones del Congreso sobre Universidad y Cooperación al desarrollo, y está convocada la quinta edición para mayo de 2011, y a la primera edición del Congreso sobre Turismo y Cooperación al Desarrollo, COODTUR, en noviembre de 2009.

presentados en congresos son igualmente muy limitados<sup>5</sup>.

Cuadro 4. Evolución de la cooperación en turismo como sector productivo 2006-2010.

Año	Millones de euros corrientes	%
2010	7,5	0,23%
2009	20,9	0,68%
2008	6,0	0,17%
2006	6,5	0,54%

Fuente: PACI 2006, 2008, 2009 y 2010

La escasez y dispersión de resultados relativos a la cooperación descentralizada, no permite extraer conclusiones relevantes sobre el binomio turismo y cooperación al desarrollo. Hemos optado por presentar de manera muy sintética la sistematización de algunas experiencias en las que han participado los autores de este trabajo, como expresión de lo realizado y del potencial que esta forma de cooperación atesora. En Boavista (Cabo Verde) y Península de Paria (Venezuela), se viene desarrollando el ecoturismo de base comunitaria

<sup>5</sup> En el IV Congreso sobre cooperación y desarrollo, celebrado en 2009, de 75 comunicaciones presentadas, sólo tres se referían al papel del turismo en la cooperación al desarrollo.

ligado a la conservación de diversas especies de tortugas marinas, en peligro de extinción en todo el planeta. La implicación de las comunidades locales ha favorecido que éstas dejen de ser predatoras y deriven en conservadoras de tortugas, a través del ecoturismo del que son beneficiarias. Las principales debilidades subsisten en la organización social para regular la entrada a la gestión del recurso, y en la comercialización directa, que reduzca las fugas de renta hacia afuera del sistema local. En ambos casos, se ha observado una importante externalidad positiva de estas actividades, en términos de mejora de la imagen global del destino, que podría ser valorada con las herramientas metodológicas apropiadas.

En Guatemala, a través del etno-eco-turismo de base comunitaria, se ha contribuido significativamente al importante resultado de lograr el derecho a permanecer de comunidades maya-q'eqchi's desplazadas por el conflicto bélico de más de tres décadas, que arribaron a ecosistemas de bosque tropical húmedo de muy baja productividad agrícola, que posteriormente fueron declarados áreas protegidas con prohibición taxativa de asentamientos humanos. Gracias al desarrollo

de capacidades ecoturísticas, las comunidades indígenas han logrado reorientar de forma compatible sus economías, hacerse acreedoras del derecho a permanecer en sus asentamientos como *guardaparques*, y contribuir a la provisión de importantes bienes públicos como la pacificación, la preservación de las culturas tradicionales mayas y la conservación de la importante biodiversidad endémica de Guatemala.

La principal reorientación experimentada por la cooperación española en turismo, que ha incidido positivamente en su eficacia (CAD-OCDE, 2007), se debe a su rápida y efectiva adscripción a los principios de la Declaración de París (2005), especialmente en lo que se refiere a la alineación de la ayuda con las estrategias y políticas de los países socios en materia de desarrollo turístico y el fortalecimiento de las capacidades institucionales de los mismos. En el marco del Programa de Cooperación Regional con Centroamérica de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), y también con los Países de la Comunidad Andina, se viene llevando a cabo un Plan de Acción para la Promoción del Turismo Sostenible. Con ello se ha perseguido fortalecer

y acompañar las respectivas agendas nacionales de turismo, contribuyendo a mejorar la calidad y atractivo de los productos turísticos, a promover el diseño de productos que incorporen a diversos países en cada región y a mejorar la comercialización con fuerte protagonismo de Internet.

Con respecto a la tercera proposición, la evidencia acumulada parece apuntar a que, cuanto menos desarrollo material, institucional y de capacidades humanas exhiba una región, más integral debe ser la intervención de promoción del turismo, para que tenga alguna probabilidad de éxito. Las experiencias basadas en intervenciones puntuales en aspectos particulares de la cadena de valor, mientras permanecen déficits notables en otros, generalmente conducen al fracaso, la ineficacia de los recursos asignados y la desafección de los agentes locales, disminuyendo la dotación de capital social imprescindible para que la actividad turística prospere. La inversión en buenos productos, si no va acompañada de la creación de medios de comercialización o de la precisa accesibilidad, hace colapsar el desarrollo turístico.

Por otra parte, el despliegue territorial de la intervención debe tener como referencia la noción de *destino*, como conjunto de productos y servicios complementarios capaces de proveer una experiencia recreativa globalmente satisfactoria al visitante. La creación de capacidades de gestión supracomunitarias, que impliquen a las autoridades de turismo comarcales y locales, es vital para crear un nuevo sujeto organizativo coherente con la noción de destino.

Finalmente, el desarrollo del turismo requiere formar parte de una planificación integral para dotar al destino de un conjunto de bienes públicos esenciales de *doble uso* que, además de viabilizar el turismo, pueden contribuir directamente a la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones circundantes. Tales es el caso de las vías de comunicación terrestre y acuática que se despliegan para la movilidad del turismo, la mejora de la seguridad, de la atención sanitaria, de la educación y la formación y de los sistemas de saneamiento y tratamiento de residuos, por citar algunos de los más relevantes. El turismo, tanto si promovido por agentes externos, a través de regulaciones bien diseñadas, como por actores

internos, públicos y privados, puede contribuir decisivamente al diseño de planes y políticas, a la generación de consenso entre actores diversos y a la financiación, de las estructuras y capacidades técnicas que la provisión de estos bienes públicos requiere. En ocasiones, incluso, el interés en promover el turismo ha conducido, por parte de gobiernos escasamente sensibles hasta ese momento, a la adopción de políticas para la dotación de servicios básicos a poblaciones empobrecidas antes privadas de los mismos, ante la constancia de que la marginalización y la inestabilidad social a que da lugar, frecuentemente bloquean el atractivo de las zonas que se pretenden dinamizar a través del turismo. Esto es palpable, por ejemplo, en diversas áreas de Centroamérica, especialmente en Guatemala.

## 5. Conclusiones

El turismo posee un potencial de promoción del desarrollo humano y mitigación de la pobreza sensiblemente superior al exhibido hasta el presente. Un nuevo enfoque conceptual y operativo es preciso para la realización de este potencial,

integrando la experiencia, conocimientos y capacidades técnicas del amplio conjunto de actores implicados en el desempeño y el estudio de esta peculiar industria. España está en condiciones de liderar la coordinación de las políticas y recursos de los países donantes en cooperación al desarrollo basada en el turismo, si antes es capaz de coordinar a la extensa constelación de actores de la cooperación autonómica y descentralizada, y sensibilizar a las empresas turísticas españolas que ya poseen una notable presencia en países en desarrollo.

Con respecto al rol futuro del turismo en la cooperación, junto a factores que apuntan hacia su robustecimiento, existen otros que señalan en la dirección contraria. Los primeros se refieren sobre todo a la mejora del conocimiento y de las capacidades técnicas necesarias para minimizar los impactos negativos y maximizar los impactos positivos del turismo en sistemas naturales y sociales sensibles. Entre los segundos destaca la inestabilidad sociopolítica y el cambio climático. Un fracaso en el logro de los ODM puede sacudir los cimientos de muchas estructuras sociales en vastas zonas del Planeta, inviabilizando el

desarrollo de cualesquiera formas de turismo. La vulnerabilidad al cambio climático y la debilidad de las capacidades financieras y humanas para una adaptación efectiva al mismo, sin duda dificultarán el logro de las condiciones de seguridad y de provisión de servicios básicos que el turismo requiere para desarrollarse.

La cooperación española posiblemente debería desarrollar una estrategia específica de turismo sostenible para el desarrollo que, además de consolidar su liderazgo en este ámbito, robustezca la potencialidad del turismo para establecer relaciones sinérgicas con otros sectores, proveer estructuras de desarrollo de *doble uso* a la población, estimular la educación y la formación, y gestionar de modo sostenible los recursos naturales, ecosistemas y procesos ecológicos esenciales. De este modo el turismo podría contribuir, no sólo al desarrollo de capacidades productivas, sino también al logro y sustento del conjunto de los ODM.

Las experiencias de la cooperación descentralizada llevada a cabo por universidades y ONGD requieren ser sistematizadas y evaluadas, incorporadas al acervo del conjunto de la cooperación española en turismo, e integradas en un

modelo de planificación participativa de la ayuda, que pueda sacar partido de la rica experiencia acumulada por aquéllas. La incorporación de la cooperación en turismo a los planes y programas formativos en el campo cada vez más extenso de postgrados y formación experta en cooperación al desarrollo, debe desempeñar un papel esencial en la elevación de la calidad de la ayuda y el incremento de su impacto en desarrollo.

## Referencias

- Ashley, C., Goodwin, H., McNab, D., Scott, M. y Chaves, L. (2006): Making Tourism Count for the Local Economy in the Caribbean. Pro-Poor Tourism Working Paper.
- DGPOLDE (2006): Plan Anual de Cooperación Internacional 2007.
- DGPOLDE (2008): Plan Anual de Cooperación Internacional 2009.
- DGPOLDE (2009): Plan Anual de Cooperación Internacional 2010.
- DGPOLDE (2010): Plan Anual de Cooperación Internacional 2011.

- Goodwin, H. (2007): Measuring and reporting the impact of tourism on poverty. En Tribe, J. y Airey, D. (Eds.) Developments in Tourism Research, Elsevier, Oxford.
- OCDE (2005): Declaración de París sobre la eficacia de la ayuda al desarrollo. París.
- Pro-Poor Tourism Partnership (2004): Importance of tourism in the poorest countries, PPT Sheet nº 7.
- United Nations World Tourism Organization/United Nations CTAD (2001): Tourism in the Least Developed Countries.
- UNWTO (2002): Tourism and Poverty Alleviation.
- Yunis, E. (2004): Sustainable tourism and poverty alleviation. Conferencia impartida en el Congreso ABCDE del Banco Mundial, celebrado en Bruselas el 10 de mayo.





**Javier Toro**  
Profesor Asociado, Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia  
**Gabriela Arrieta Loyo**  
Profesora Universidad Central

## *Retrospectiva crítica de la Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia<sup>1</sup>*

### **Resumen**

Colombia incorporó desde 1974 en su legislación, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como una estrategia para prevenir los impactos ambientales que los proyectos, obras o actividades pueden generar en su construcción u operación, en 1993 la EIA se oficializa en la Ley 99 y a partir de allí se reglamentó de manera sucesiva en los años 1994, 2002, 2003, 2005, 2010 y 2011, disminuyéndose las actividades

---

<sup>1</sup> Este trabajo se fundamenta en los siguientes trabajos publicados, con modificaciones y ampliaciones pertinentes con la nueva reglamentación y los fines de esta publicación:

- Toro J. Constructive analysis of the process of Environmental Impact Assessment in Colombia. Proposals for improvement (in Spanish). PhD Dissertation. University of Granada, España; 2009.
- Toro J, Requena I, Zamorano M. Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement, *Environ Impact Asses Rev* 2010; 30:247-261.
- Toro J., Requena I, Zamorano M. (2011). Determining Vulnerability Importance in Environmental Impact Assessment. The case of Columbia. *Environmental Impact Assessment review*. doi:10.1016/j.eiar.2011.06.005

que requerían Licencia ambiental, permitiéndose consulta previa solamente a comunidades indígenas y negras en proyectos que afecten sus áreas de hábitat, y llevándose a cabo procesos de seguimiento y control sin herramientas adecuadas y especialmente permitiéndose el uso de metodologías de identificación y valoración de impactos de moderado y alto nivel de incertidumbres.

Este artículo analizara el proceso de EIA en Colombia, desde un contexto de análisis crítico constructivo con el fin de aportar elementos de discusión y mejoramiento del proceso.

*Palabras Clave*

Vulnerabilidad Ambiental, Vulnerabilidad, Evaluación de Impacto Ambiental, Caribe Colombiano.

## 1. Introducción

Con el 10 % de la biodiversidad mundial, Colombia es considerado un país megadiverso (MMA, DNP, IAvH, 1997, Armenteras y Villareal, 2003). Es el segundo país más rico en especies del mundo después de Brasil, el cual posee más especies en una superficie siete veces mayor. La diversidad es de tal magnitud, que la mayor parte de los ecosistemas que existen en el mundo están representados.

Ante esta perspectiva, y motivado por acontecimientos a nivel mundial se ha incorporado la Evaluación de Impacto Ambiental como una herramienta de prevención y corrección de los Impactos Ambientales.

Leyes como el Decreto 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 y los Decretos reglamentarios de los estudios ambientales, desde el 1753 de 1994 hasta el 2820 de 2010, son el marco jurídico de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), principal herramienta en la toma de decisiones en relación a los impactos ambientales que los proyectos o actividades pueden generar, durante su construcción y en la fase de funcionamiento.

## 2. Marco conceptual

En Colombia, cualquier tipo de proyecto o actividad económica que pertenezca a los sectores/ actividades de la producción de bienes y/o servicios establecidos en el Decreto 2820 de 2005, está obligado a solicitar Licencia Ambiental (LA), antes de la planificación, construcción, operación, y desmantelamiento.

Esta licencia es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución del proyecto, obra o actividad, obligando al beneficiario al cumplimiento de los requisitos, términos y condiciones relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos e impactos ambientales generados (Decreto 2820, de 2010).

## 3 Analisis del proceso de EIA en Colombia

La introducción en la legislación colombiana del concepto de EIA, se hace en el Decreto 2811 de 1974, en el título VI dedicado a la declaración de

efecto ambiental, artículos 27 a 29<sup>2</sup> se hace alusión a los objetivos de la EIA, aunque sin nombrarla de manera directa (Decreto 2811, 1974, Artículo 28).

En 1991 la Constitución Política de Colombia, hace referencia al derecho de los ciudadanos a gozar de un ambiente sano y fomenta la participación ciudadana, incluyendo criterios relacionados con la EIA (Constitución Política, 1991, Artículos 79-80); así mismo estimuló la creación de la Ley 99 de 1993, siendo la ley que introduce específicamente por primera vez el concepto de EsIA (Ley 99, 1993, "Artículo 57).

A partir de la Ley 99 de 1993 los EsIA y la EIA han sido reglamentados en sucesivas ocasiones. Un análisis de esta legislación abarcando el periodo entre los años 1994 y 2010, permitirá dimensionar de mejor forma el proceso de EIA en Colombia.

---

<sup>2</sup> "Para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquiera otra actividad que, por sus características, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, será necesario el estudio ecológico y ambiental previo y, además, obtener licencia.."

### **3.1 Decreto 1753 de 1994**

En 1994 se expide el Decreto 1753, caracterizado por abarcar un amplio grupo de cuarenta y dos (42) proyectos, obras y/o actividades, obligado a la presentación de EsIA.

Así mismo exigió al sector de la minería a cielo abierto, la constitución de una póliza de cumplimiento, que obligaba a responder por los daños ambientales, en el caso que el encargado de la actividad o proyecto, no pudiera asumir las responsabilidades pecuniarias respectivas. Esta fianza fue complementada por el seguro ecológico obligatorio para las actividades que requieran LA (Ley 491 de 1999), sin embargo hasta el año 2006 no se había exigido a ningún proyecto con LA concedida posterior al año 2002, por falta de reglamentación de la administración de las condiciones de la póliza de seguro y la cantidad de dinero asegurado (CGR, 2006).

En lo relacionado a la metodología para la EIA, no se incluyen instrucciones oficiales que permitan al solicitante de la LA desarrollarla de acuerdo a fundamentos gubernamentales.

### 3.2 Decreto 1728 de 2002

Reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la LA, derogando el Decreto 1753 de 1994. Sus principales características son:

Excluye las categorías de LA ordinaria y LA única, manteniendo la LA global, lo cual fue beneficioso por la supresión de trámites burocráticos y la agilización de los procesos.

Lo más significativo de este Decreto se relaciona con la eliminación del requisito de LA, y por tanto de EsIA, a 18, mas la actividad exploratoria del sector de la minería a cielo abierto, de las 42 sectores/actividades obligadas en el Decreto 1753 de 1994 (ver tabla 1), siempre y cuando exista un Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial o Plan Básico de Ordenamiento, expedido de conformidad con la reglamentación vigente en la materia, que compatibilice estos con los usos del suelo asignados y les exige a cambio registrarse *“ante la autoridad ambiental competente, en función de las guías ambientales”*<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Decreto 1728 de 2002, Artículo 11. De los proyectos, obras y actividades y el plan de ordenamiento territorial. De acuerdo con lo previsto en el artículo 99 de la Ley 388 de

Las guías ambientales no son ordenamientos jurídicos de obligatorio cumplimiento, y se constituyen en “instrumento de autogestión y autorregulación del sector regulado y de consulta y referencia de carácter conceptual y metodológico, tanto para las autoridades ambientales como para la ejecución y/o el desarrollo de los proyectos, obras o actividades...” (Resolución 1023 de 2005, Artículo 3º). Sobre la sustitución de la LA por estas guías la CGR opina lo siguiente *“Es conveniente llamar la atención sobre que no existe claridad y precisión en el diseño, la difusión, la asignación de responsabilidades y la implementación de estos instrumentos, lo que ha conducido a una poca difusión e implementación de las guías al interior de los sectores productivos. Llama la atención ..., que se hayan adoptado las guías sin que mediara*

*1997 o aquella que la modifique o sustituya, los siguientes proyectos, obras o actividades se someterán a registro ante la autoridad ambiental competente, en función de las guías ambientales, que para tal efecto establecerá el Ministerio del Medio Ambiente, en desarrollo de lo previsto en el numeral 14 del artículo 5º de la Ley 99 de 1993, siempre y cuando exista un Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial o Plan Básico de Ordenamiento, expedido de conformidad con la reglamentación vigente en la materia, que compatibilice estos con los usos del suelo asignados.*

un mínimo ejercicio de evaluación y validación” (CGR, 2006).

Llama la atención que actividades como la porcicultura, la curtiembre de cueros y los mataderos, que se exoneraron en este Decreto del requisito de LA, el mismo Ministerio del Ambiente las catalogó como altamente contaminantes “Desde el punto de vista de impacto ambiental existen dos tipos de proyectos, obras o actividades: 1. Los que pueden producir pequeños impactos. 2. Los que pueden provocar grandes impactos. El que pueden producir pequeños o grandes impactos tampoco está relacionado con que se trate de grandes obras o de proyectos pequeños. Por ejemplo, en cuanto a impacto físico en la atmósfera, el correspondiente a una gran fábrica de automóviles es casi nulo .. En cambio, ..., una pequeña empresa de curtidos, una granja de porcinos, una pequeña industria textil, un matadero y muchas otras actividades industriales generan efluentes líquidos con alta carga de contaminantes que, sin un adecuado tratamiento previo de las aguas residuales, su vertido a un cauce o al alcantarillado pueden causar gran alteración en el medio receptor. Éste sería un impacto físico al medio líquido, pero con

gran incidencia posterior para otros usos inmediatos del agua” (MMA, 2002).

### **3.3 Decreto 1180 de 2003**

Reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la LA, derogando el Decreto 1728 de 2002. Sus principales características se resumen a continuación.

Deroga la obligatoriedad de los proyectos, obras o actividades relacionadas con la exploración minera, a estar conformes a las recomendaciones de la guía ambiental, respectiva para el sector o proyecto. Incluye la necesidad de permiso del MAVDT, para proyectos, obras o actividades que se planeen desarrollar en humedales.

Excluye del registro ante la administración en función de las guías ambientales, a los proyectos desarrollados en las unidades político-administrativas de Colombia (Municipios, Departamentos) que tengan aprobados Planes de Ordenamiento Territorial (POT) o similares, eximiendo de LA y de EsIA aquellos proyectos, obras o actividades que se encuentren conforme al uso del suelo establecido en el POT (Tabla 2). Decreto 1180

de 2003, Artículo 10.- “De los Proyectos, Obras y Actividades y El Plan de Ordenamiento Territorial. Los siguientes proyectos, obras o actividades no requerirán licencia ambiental siempre y cuando exista un Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial o Plan Básico de Ordenamiento, expedido de conformidad con la reglamentación vigente en la materia, que compatibilice estos con los usos del suelo asignados..”

Respecto a la decisión anterior, los POT no pueden sustituir los EsIA y la LA, y menos garantizar que no se generen impactos ambientales. Los POT son instrumentos que carecen de Instrucciones técnicas y metodológicas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales que surgen de la interacción entorno-actividad humana, como lo hace el proceso de EIA.

Finalmente, este Decreto reconoce la necesidad de hacer los EsIA mediante una metodología objetiva, estableciendo que debe corresponder en su contenido y profundidad a las características del entorno del proyecto o actividad (Decreto 1180 de 2003); sin embargo no emite directrices sobre el método, los indicadores y el esquema de valoración de los impactos ambientales, dejando

este compromiso a las instrucciones (términos de referencia) que la administración elabore a partir de la aprobación de este Decreto.

### **3.4 Decreto 1220 de 2005**

Reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la LA, derogando el Decreto 1753 de 1994, el 1728 de 2002, y el 1180 de 2003. Sus principales características se resumen a continuación.

Deja explícito el concepto de Estudios Ambientales (EsA), EsIA, y DAA.

En relación a la metodología para la EIA, recomienda seguir los términos de referencia que la autoridad ambiental tiene para cada actividad obligada a solicitar LA, y a la metodología general para la presentación de EsA que el MAVDT debería haber elaborado el 21 de octubre de 2006, y que fue finalmente presentada en el mes de Agosto de 2010.

Este Decreto incluye la adopción de los criterios definidos en el manual de evaluación de EsA que el MAVDT y la Secretaria del Convenio Andrés Bello elaboraron para la evaluación de los estudios ambientales, por parte de las autoridades

ambientales competentes. También recoge y la obligación del Instituto de Estudios Ambientales y Meteorología IDEAM de crear el Sistema de Información Ambiental con el fin de disponer de información para la EIA.

En cuanto a la participación de la comunidad en el proceso de otorgamiento de LA y elaboración del EsIA, se autoriza únicamente para proyectos y/o actividades que afecten áreas donde habiten etnias indígenas o negras (Decreto 1220 de 2005).

Al igual que los Decretos anteriores, el Decreto 1220 no obliga a los técnicos y profesionales que participan en el EIA a estar registrados ante la administración o tener licencia que garantice su idoneidad para este proceso.

### **3.5 Decreto 2820 de 2010**

Entra en vigencia el 05 de Agosto de 2010 y se constituye, hasta la fecha, en la penúltima modificación al proceso de EIA en Colombia, reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la LA, derogando el Decreto 1753 de 1994, el 1728 de 2002, y el 1180 de 2003 y el 1220 de 2005. Sus principales características se resumen a continuación.

Presenta de manera detallada los proyectos o actividades que requieren Diagnostico Ambiental de Alternativas Decreto 2820 de 2010, Artículo 18). En relación a la metodología para los Estudios de Impacto Ambiental, recomienda seguir los términos de referencia que el MAVDT o las CAR tienen para cada actividad obligada a solicitar LA, y a la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales que el MAVDT elaboró en el año 2010 y entro en vigor el 04 de Agosto mediante la Resolución 1503 de 2010.

Esta Guía contiene elementos para la correcta identificación y valoración de Impactos Ambientales “Se deben identificar, describir y evaluar los posibles impactos sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, que puedan originar las actividades relacionadas con el proyecto en estudio.

En el estudio se deben detallar las metodologías empleadas, los criterios de valoración y la escala espacial y temporal de la valoración. La evaluación debe considerar especialmente los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos de carácter positivo o negativo producto del desarrollo de otros proyectos en el área de influencia.”

(MAVDT, 2010). No obstante, es ambigua al no obligar específicamente la utilización de atributos de calificación de impactos, lo que podría generar que no se incluyan todos y se disminuya la calificación final: “Los criterios a considerar para la evaluación cuantitativa y cualitativa pueden ser entre otros, carácter, cobertura, magnitud, duración, resiliencia, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, tendencia, tipo y posibilidad de ocurrencia.” (MAVDT, 2010).

Complementa el contenido del EsIA ordenando incluir la Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto, lo cual tiene una intención positiva, pero al no tener establecidas metodologías específicas podría dificultar la elaboración misma del EsIA y el Plan de inversión del 1%, en el que se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta del proyectos, cuando la normatividad así lo requiera.

En cuanto a la participación de la comunidad en el proceso de otorgamiento de LA, específicamente en la consulta previa, se autoriza únicamente a población perteneciente a etnias

indígenas o negras para proyectos y/o actividades que afecten áreas donde habiten.

### **3.6 Ley 1450 de 2011, Artículo 224**

Esta Ley aprueba el Plan de desarrollo 2010-2014, se constituye en la última modificación al proceso de EIA en Colombia, reglamentando el tiempo para que las autoridades ambientales otorguen o nieguen la LA: “Ley 1450 de 2011, Artículo 224, Parágrafo 1°. En caso de que el procedimiento [de Licenciamiento Ambiental] se demore más de los noventa (90) días hábiles ..., se convocará a un comité quien en un plazo menor a diez (10) días hábiles establecerá un plan de acción obligatorio para que en un plazo menor a treinta (30) días hábiles la autoridad ambiental esté en posibilidad de decidir sobre la licencia ambiental. El Comité estará integrado por a) El Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o quien haga sus veces, o su delegado. b) El Director del Departamento Nacional de Planeación, o su delegado. c) El Ministro cabeza del sector al que corresponde el proyecto del caso, o su delegado.

Tabla 1. Sectores y/o actividades exoneradas de L A, Decreto 1728 de 2002

1. Construcción de Cementerios
2. Construcción de centros para almacenamiento y distribución de alimentos
3. Desarrollo de Parcelaciones, Condominios y Conjuntos Habitacionales
4. Construcción de Hospitales
5. Construcción de Sistemas de Acueducto para el abastecimiento de agua potable a más de 5.000 usuarios
6. Construcción de Sistemas de Transporte Masivo
7. Construcción, Modificación y Operación de Terminales para el Transporte Terrestre de Pasajeros y Carga
8. Diseño, Establecimiento de Centros Industriales y Zonas Francas
9. Estaciones de Servicio, Depósito y Envasadoras de Combustibles
10. Manufactura de Madera y Muebles
11. Manufactura de Papel, Imprentas y Editoriales
12. Manufactura de Productos Alimenticios
13. Manufactura de Productos Metálicos, Maquinaria y Equipos
14. Manufactura de Textiles, Prendas de Vestir y Cuero
15. Granjas Pecuarias, Acuícolas, Piscícolas y Avícolas
16. Manipulación Genética y Producción de Microorganismos con fines comerciales
17. Cultivo intensivo de Flores
18. Sector de la minería \*

\*Solo para actividades de minería exploratoria.

Decreto 1728 de 2002, Artículo 8º, Parágrafo 2º. Las actividades de exploración minera estarán sujetas a la guía ambiental que para cada caso se establezca conforme a la Ley 685 de 2001; el seguimiento correspondiente será de competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales o Grandes Centros Urbanos

Fuente: Toro, Requena y Zamorano, 2010

Tabla 2. Sectores y/o actividades obligados a la solicitud de LA, Decreto 1180 de 2003

1. Hospitales
2. Cementerios
3. Centros de acopio para el almacenamiento y distribución de alimentos.
4. El conjunto de obras de infraestructura para sistemas de transporte masivo.
5. Construcción, ampliación, modificación, adecuación y operación de terminales
6. para el transporte terrestre de pasajeros y carga.
7. Obras de construcción, ampliación, modificación y demolición de edificaciones de urbanización y parcelaciones en terrenos urbanos, de expansión urbana, suburbanas, rurales; loteos o subdivisión de predios para urbanizaciones o parcelaciones en toda clase de suelo, así como para la ocupación del espacio público, con cualquier clase de amueblamiento;
8. Parques ecológicos y/o recreacionales

Fuente: Toro, Requena y Zamorano, 2010

Esta exigencia de tiempo no tiene en cuenta el proceso de Licenciamiento, especialmente los tiempos que la autoridad ambiental tiene para solicitar información a entidades externas, la verificación en campo y otras acciones complementarias que pueden requerir más de los 90 días establecidos, igualmente no es imparcial en la conformación del comité, donde no hay representación directa de los intereses de las comunidades,

#### 4. Conclusiones

Teniendo en cuenta el análisis del proceso de EIA de Colombia se puede concluir de manera general lo siguiente:

- Las modificaciones llevadas a cabo en la normativa relativa a la EIA, posteriores a la entrada en vigor del Decreto 1753 de 1994, suponen una disminución del número de actividades sujetas al proceso de EIA, excluyendo en muchos casos algunas con

un elevado potencial de impacto y que son parte importante de la base productiva, económica y social del país (Toro, 2009).

- La falta de claridad y contundencia en la exigencia de una metodología genérica o particular para la identificación de Impactos Ambientales, permite la utilización de metodologías con altos contenidos de subjetividad, lo cual puede generar calificaciones de impactos que responden a intereses particulares.
- Existen evidencias claras de una baja eficiencia en el control judicial, de procedimientos, evaluación, profesional y público directo, lo que genera el uso de metodologías para la valoración de los impactos con alta influencia del equipo evaluador, moderada efectividad de la evaluación de los EsIA, especialmente a nivel regional y participación discriminada del público (Toro, 2009).

## Bibliografía

- Ahmad B, Wood C. A comparative evaluation of the EIA systems in Egypt, Turkey and Tunisia. *Environmental Impact Assessment Review* 2002; 22: 213-234.
- Androulidakis I, Karakassis I. Evaluation of the EIA system performance in Greece using quality indicators. *Environmental Impact Assessment Review* 2006; 26: 242-256.
- Annandale D. Developing Country EIA: Developing and Evaluating Environmental Impact Assessment Systems for Small Developing Countries. *Impact Assessment and Project Appraisal* 2001; 19: 187-193.
- Armenteras D, Gast F, Villareal H. Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. *Biological Conservation* 2003; 113: 245-256.
- Barker A, Wood C. An evaluation of EIA system performance in eight EU countries. *Environmental Impact Assessment Review* 1999; 19: 387-404.

- Clark . Environmental impact assessment in North America. In: Petts J, editors. Handbook Environmental Impact Assessment, Vol. 2. Oxford: Blackwell; 1999: 203–222.
- Contraloría General de la República (CGR). State of Natural Resources and the Environment 2005-2006 (In Spanish). Bogotá; 2006. Available at: <http://www.contraloriagen.gov.co/>
- Diario Oficial del Estado Colombiano (DOE) No. 34 243, 1974. Decreto 2811, de 18 de diciembre de 1974, 15-101. ; DOE No. 41 146, 1993. Ley 99, del 22 de diciembre de 1993, 215-272; DOE No. 41 427, 1994. Decreto 1753, del 03 de agosto de 1994, 24-27 ; DOE No. 44 893, 2002. Decreto 1728 del 06 de agosto de 2002, 99-104; DOE No. 45 185, 2003. Decreto 1180 del 10 de mayo de 2003, 12-16; DOE No. 45 890, 2005. Decreto 1220 del 21 de abril de 2005, 2-7; DOE No. 45 990, 2005. Resolución 1023 del 28 de julio de 2005, 9-10; DOE No. 46 092, 2005. Resolución 1552 del 20 de octubre de 2005, 1-82; DOE No. 47 792. Decreto 2820 de 05 de Agosto de 2010, 15-23. ;DOE No. 47 792. Resolución 1503 de 05 de Agosto de 2010, 54
- El-Fadl K, El-Fadel M. Comparative assessment of EIA systems in MENA countries: challenges and prospects. Environ Impact Asses Rev 2004; 24: 553–593
- Holm-Hansen J. Environmental impact assessment in Estonia and Norway. Environmental Impact Assessment Review 1997; 17: 449-463.
- Institute of Biological Resources Research Alexander Von Humboldt. Biodiversidad Record. Bogotá: IAvH; 2007. Available at: <http://www.humboldt.org.co>
- International Association for Impact Assessment (IAIA) and Institute of Environmental Assessment (IEA- UK). Principles of environmental impact assessment best practice. Fargo: IAIA-IEA UK; 1999. Available at: <http://www.iaia.org>
- Leu W, Willians W, Bark A. Development of an environmental impact assessment evaluation model and its application:

- Taiwan Case study. *Environmental Impact Assessment Review* 1996; 16: 115-133.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA), DNP, IAvH. **Política Nacional de Biodiversidad**. Bogotá; 1997.
  - Paliwal R. EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis. *Environmental Impact Assessment Review* 2006; 26: 492–510
  - Sadler B. International study of the effectiveness of environmental assessment: final report. Ottawa: International Association for Impact Assessment and Canadian Environmental Assessment Agency, Ministry of Supply and Services; 1996.
  - Samarakoon M, Rowan JS. A Critical Review of Environmental Impact Statements in Sri Lanka with Particular Reference to Ecological Impact Assessment. *Environmental Management* 2008; 41: 441–460
  - Toro J. Constructive analysis of the process of Environmental Impact Assessment in Colombia. Proposals for improvement (in Spanish). PhD Disertation. University of Granada, España; 2009.
  - Toro J.; Requena I.; Zamorano, M. (2010). Environmental Impact Assessment in Colombia: Critical Analysis and Proposals for Improvement. *Environmental Impact Assessment review*; 30: 247–261.
  - Toro J.; Requena I.; Zamorano, M. (2011). Determining Vulnerability Importance in Environmental Impact Assessment. The case of Columbia. *Environmental Impact Assessment review*. doi:10.1016/j.eiar.2011.06.005
  - Turnbull I. Environmental impact assessment in the Fijian state sector. *Environmental Impact Assessment Review* 2003; 23: 73-89.





**Carmelo J. León González, Jorge E. Araña Padilla,  
Ana Rodríguez Zubiaurre y Javier de León Ledesma**  
Instituto de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (TiDES)  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

## *El valor económico del medio ambiente*

### **1. Introducción**

La economía canaria ha basado su proceso de desarrollo económico en el consumo de suelo, y por tanto de paisaje, como dimensión espacial en la que se ubican elementos humanos y naturales (Price, 2008). La gestión de este proceso ha supuesto costes y beneficios económicos, que en la mayoría de los casos no han sido adecuadamente evaluados.

En este capítulo se presentan los conceptos y herramientas que permiten una gestión del paisaje desde el punto de vista económico, con una aplicación al caso de la pérdida del monumento del Dedo de Dios en Gran Canaria.

La economía aporta herramientas útiles para establecer prioridades en las decisiones de uso del espacio y sus elementos. El paisaje de Canarias ha recibido constantes presiones por parte de la sociedad.

Por ello, si el objetivo principal de la economía es maximizar el bienestar de la sociedad a través de la asignación de los recursos económicos (capital y trabajo) y naturales, no se debe olvidar el valor de los

elementos contenidos en el espacio (paisaje) a la hora de tomar decisiones económicas.

La gestión económica del paisaje responde a la cuestión de cuáles son los valores que generan para la sociedad humana los diversos usos del paisaje, con el fin de determinar el uso que generaría el máximo bienestar para el conjunto de la sociedad implicada. En cada uso existen costes y beneficios que han de ser evaluados con el fin de determinar la opción que maximice la diferencia entre los beneficios y costes sociales.

## **2. Paisaje y gestión económica**

La economía es el proceso por el cual se asignan y distribuyen los recursos productivos con el fin de satisfacer las necesidades humanas. Toda la sociedad participa en este proceso, de un modo u otro. En la interacción entre las personas se intercambian bienes y servicios, pero también se intercambia información, sobre las preferencias y las dotaciones tecnológicas y de recursos de la sociedad en su conjunto.

Por tanto, en este intercambio de información la economía juega un papel importante para

conseguir los objetivos que los ciudadanos pretenden para sus vidas. En Canarias, el devenir del desarrollo económico ha estado predominado por el crecimiento del turismo y del sector servicios. El turismo representa en torno al 30% de la actividad económica de Canarias, y sus impactos en la transformación de los paisajes naturales ha sido relevante. A este impacto del turismo hay que sumar el impacto de las urbanizaciones residenciales, que también son responsables de una parte importante de la antropización del territorio canario.

No cabe duda que el desarrollo económico de Canarias ha incrementado el nivel de vida y ha conseguido mayor bienestar para la mayoría de la población. Sin embargo, también es cierto que en la transformación económica del paisaje de Canarias se han producido cambios en los atributos paisajísticos que han quedado al margen del mercado, y por tanto, de toda institución que represente el conjunto de las preferencias sociales.

La consecuencia ha sido que el paisaje que hoy tenemos en toda la geografía de Canarias puede no ser el que generaría el mayor bienestar al conjunto de los ciudadanos, sino que ha sido el

resultado de las fuerzas del mercado imponiendo el criterio del máximo beneficio privado a corto plazo, en detrimento de los beneficios colectivos y a largo plazo. En cierto modo, este proceso se puede caracterizar como no sostenible, pues ha privado a las generaciones futuras de beneficios paisajísticos que podrían haber disfrutados si se hubiesen tenido en cuenta en la gestión actual del paisaje.

La proposición anterior tiene un mayor fundamento si se tiene en cuenta la forma en la que se ha gestionado el paisaje en Canarias en las últimas décadas, con base en planes urbanísticos y territoriales basados en criterios técnicos, sometidos por un lado a las presiones de los intereses económicos, pero por otro lado, con escasa representación de los intereses de la colectividad y de las formas en las que el ciudadano de a pié querría diseñar el paisaje de acuerdo a sus preferencias, y de las formas en que quiere organizar su vida y su entorno.

El paisaje de Canarias ha sido el resultado de las presiones sociales sobre el mismo, en una batalla entre la preservación con base en leyes de espacios naturales y el desarrollo con base en

planes urbanísticos y turísticos. En medio de esta batalla, las preferencias sociales y los intereses del ciudadano común, poco han podido hacer para frenar la vorágine que ha amenazado con tapizar con cemento y alquitrán toda la geografía insular, a costa de recursos naturales y culturales endémicos e históricos, cuyo valor el mercado no refleja.

Este problema conduce a lo que en economía se denomina “fallo del mercado”, que quiere decir que el mercado falla en la consecución del mayor bienestar social por medio del libre intercambio de información y de bienes y servicios entre los individuos que conforman el proceso negociador de los mercados (Labandeira, León y Vázquez, 2006). El mercado falla simplemente porque no existe un mercado para los bienes ambientales y paisajísticos.

Por tanto, los valores paisajísticos que no son valorados por el mercado no serán preservados en la cantidad y calidad que la sociedad, que sí los valora, desearía que se preservasen. Se establece por tanto, una contradicción entre los deseos y acciones de los agentes privados y el interés social.

Cualquier decisión de gestión del paisaje debe basarse en las preferencias sociales sobre las alter-

nativas de gestión, que son las que determinan en última instancia los valores que la sociedad asigna a los elementos constitutivos del paisaje.

### **3. Las estimación de las preferencias sociales**

La estimación de las preferencias sociales sobre el paisaje permite evaluar los costes y beneficios de las alternativas de gestión, así como el coste externo, o coste social, que se derivaría de no tener en cuenta los beneficios sociales en la adopción de decisiones de uso y/o transformación.

Los métodos de estimación de las preferencias sociales del paisaje se agrupan en dos grandes categorías. Los métodos directos, o de preferencias declaradas, se basan en la construcción de un mercado para los recursos paisajísticos, en el que se plantea un intercambio entre la disposición a pagar de las personas y una política paisajística concreta. El método más conocido es la valoración contingente, al cual se asimilan los métodos de elección discreta, experimentos de elección y el análisis conjunto.

La conversión a dinero de la intensidad en las preferencias sobre los atributos paisajísticos es debido a que el dinero es el medio de pago generalmente aceptado en las transacciones económicas, y permite la comparación entre los bienes que son objeto de intercambio económico en la sociedad.

Los métodos de participación social se basan en la utilización de dinámicas de grupo y técnicas de reunión focal para integrar a todos los agentes implicados en las decisiones, usos y consecuencias del paisaje, bien a partir de los representantes sociales, o bien incluyendo muestras representativas de toda la población de interés y sus grupos sociales (O'Neill, 2007). El objetivo de estos métodos es debatir acerca de un problema bien especificado sobre la gestión del paisaje, y llegar a una definición de las opciones y alternativas que han de ser evaluadas por los individuos con el fin de llegar a un consenso o acuerdo final.

Los métodos indirectos, o de preferencias declaradas, se basan en la observación de datos de mercado que revelen las preferencias de los individuos acerca de ciertos atributos del paisaje. Los métodos indirectos, dado que se basan en

valores expresados en mercados reales, no permiten inferir el valor total de todos los atributos paisajísticos, y por ello, proporcionan tan solo una aproximación inferior al valor económico total.

#### **4. El valor económico de un monumento natural**

En esta sección presentamos los resultados de una aplicación del método de valoración contingente para estimar el valor económico del daño causado por la tormenta Delta en el monumento del Dedo de Dios en Gran Canaria, como ilustración de aplicación de las técnicas de estimación de las preferencias sociales del paisaje a un elemento singular del paisaje canario.

Esta aplicación también permite ilustrar la aplicación de las técnicas en el contexto de la evaluación de los daños causados al paisaje, tanto por desastres naturales como el que nos ocupa, como por causas humanas. Otras aplicaciones de las técnicas de evaluación de las preferencias sociales al paisaje de Canarias se pueden encontrar en León (1996, 1997), León (2004), González y León (2003) y González y León (2010).

#### ***Diseño del estudio***

La aplicación del método de valoración contingente pretende evaluar el daño ambiental causado por la tormenta tropical Delta que tuvo lugar en las Islas Canarias en el año 2005, debido a un incremento de los fenómenos meteorológicos extremos. Esta tormenta causó grandes trastornos y la devastación de las infraestructuras públicas y cultivos agrícolas. Un episodio generado fue el daño que sufrió un monumento natural conocido como "Dedo de Dios". Se trataba de una impresionante roca situada sobre el mar a unos 50 metros de la costa norte de la isla de Gran Canaria.

El nombre de esta roca es debido a que parecía representar la escultura de un pulgar apuntando hacia el cielo. La altura total de la roca era de unos 150 ms, de los cuales 70 ms constituían los dedos y el resto forman la base, simulando una palma de mano. Este monumento natural representaba uno de los símbolos de Gran Canaria, pues estaba en todos los folletos turísticos que muestran los lugares de interés en la isla. Como consecuencia de la fuerza de los vientos que soplaron durante la tormenta tropical Delta, la parte del dedo se cayó, y los restos se dispersaron sobre la base del mar.

La caída de la parte de la roca que constituía los dedos supuso una catástrofe natural para la sociedad de Gran Canaria con gran impacto mediático. Los equipos de expertos se reunieron con el fin de aportar posibles soluciones a este daño, como la restauración con las partes caídas durante la tormenta, o reconstruirlo usando otros materiales. A pesar de que la solución fue un poco difícil, la opinión técnica sugirió que había una posibilidad de recuperar la parte del dedo, pero a un costo económico bastante *importante*. El objetivo de este estudio es valorar en términos económicos los beneficios potenciales de la política de rehabilitación.

Con el fin de analizar la dinámica del valor económico en el tiempo, el estudio se dividió en cuatro muestras tomadas en cuatro momentos temporales tras los daños. La primera muestra fue tomada dos meses después de los daños, la segunda muestra después de cuatro meses, la tercera muestra después de seis meses, y la cuarta muestra después de trece meses.

La encuesta final fue precedida por dos pruebas previas y dos focus group realizados con individuos elegidos al azar de la población

de Gran Canaria. La propuesta que se presenta a los entrevistados consiste en la rehabilitación del monumento natural. La encuesta se complementa con información extra en forma de gráficos y fotografías donde se presenta el monumento antes y después del desastre ocurrido, así como descripciones de texto sobre su formación histórica. Después de una primera serie de preguntas sobre la opinión del sujeto sobre la importancia del patrimonio natural y las políticas públicas generales, el paquete de información procedió de la siguiente manera:

“El patrimonio cultural y natural puede verse afectada por el paso del tiempo, debido a la acción de la lluvia, el viento y la erosión. Por ejemplo, como resultado de la reciente tormenta Delta en las Islas Canarias, se produjo la caída del Dedo de Dios”.

Tras esta frase, en la encuesta se le pregunta al encuestado si ha oído hablar de la caída del Dedo de Dios, y por qué medio de comunicación. Tras esto se le muestra al individuo un conjunto de imágenes y mapas, con la siguiente descripción:

“El Dedo de Dios es uno de los monumentos naturales más representativos de Gran Canaria. Se formó hace mucho tiempo como consecuen-

Figura 1. Impacto en el monumento natural del Dedo de Dios



cia de la actividad volcánica en la costa norte de la isla (por favor, busque en el mapa). En el pasado también se le conocía como el Roque Partido. Como consecuencia de la tormenta Delta, la parte superior de la roca se fracturó, como se ilustra en esta imagen.”

A continuación se presenta el método de valoración establecido para valorar el impacto del Dedo de Dios. El vehículo de pago se define como una contribución a un fondo especial creado

únicamente para el propósito de rehabilitación especificado en la encuesta. La cuestión referida a la disposición a pagar se precedió por una explicación haciendo referencia a la limitación que los ingresos ejercían sobre la disposición a pagar y la consideración de otros gastos públicos potenciales en el medio ambiente y otros bienes de mercado. El método utilizado es un formato de elección dicotómica que implica una respuesta

(sí/no) a la pregunta sobre disposición a pagar cierta cantidad de dinero. El vector de precios utilizado incluía cinco precios diferentes. Este vector se diseñó utilizando métodos de diseño óptimo para un número predeterminado de precios y en base a la información de una encuesta abierta. La cuestión de valoración es la siguiente:

“En este estudio nos gustaría saber cuál sería el valor de la posible reconstrucción del Dedo de Dios a su estado original. La reconstrucción se llevaría a cabo por artistas y técnicos especializados, por lo que será restaurado adquiriendo su forma original que poseía antes de la tormenta. Para ello, las autoridades crearán un fondo público para que cada individuo en la sociedad pagara una cantidad de dinero. El dinero será bien utilizado con el único propósito de restaurar el dedo de Dios a su estado original. La reconstrucción se llevará a cabo sólo si la mayoría de los individuos en la sociedad acuerdan pagar la cantidad establecido para la restauración. Si se lleva a cabo la rehabilitación, cada individuo adulto en la sociedad tendrá que pagar la cantidad acordada. Teniendo en cuenta que sus ingresos son limitados y que es posible que deseen gastar su dinero en otras necesidades personales o de otra índole pública, ¿estaría usted dispuesto a pagar € x para la restauración de los dedos de Dios a su estado original?”

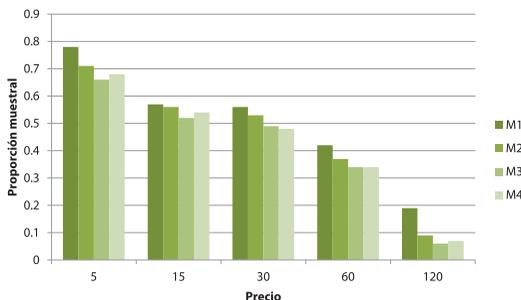
A esta pregunta le siguieron una serie de preguntas informativas para conocer las razones que llevaron al sujeto a votar a favor o en contra de la política de restauración a un determinado precio. Además, se formularon otras preguntas cualitativas para conocer la opinión del sujeto acerca de determinadas políticas alternativas. Tras la sección de valoración en el cuestionario, se estudió el estado emocional de los entrevistados, utilizando para ello la Escala de Emociones Diferenciales de Izard (DES), adaptado a la cultura española y al idioma por Echebarría y Páez (1989).

### **Resultados**

La Figura 2 presenta la proporción de individuos que respondieron “sí” a cada precio ofertado aleatoriamente a los individuos en cada una de las submuestras recogidas después de la caída del Dedo de Dios. El estadístico del test chi-cuadrado para las tablas de contingencia demuestra que las proporciones de la muestra de las respuestas a los precios fueron significativamente diferentes entre el primer y el segundo momento (M1 y M2), y entre el segundo y el tercer momento (M2 y M3), pero no fueron significativamente diferentes

entre el tercer y el cuarto punto en el tiempo (M3 y M4). Estos resultados indican que la distribución de la disposición a pagar por la política de restauración paisajística (DAP) cambió en los seis primeros meses desde que se produce la caída del Dedo de Dios, y se estabiliza a partir de entonces.

Figura 2. Proporción de respuestas afirmativas a cada precio en cada momento del tiempo.



La DAP media estimada para cada momento del tiempo, y sus correspondientes intervalos de credibilidad, se muestran en la Cuadro 1. Los resultados apoyan la hipótesis de no estabilidad después del incidente ocurrido con el Dedo de Dios. Hay una fuerte caída (40%) del valor promedio de la DAP por una política de restauración de los dos primeros meses al cuarto mes. Desde el cuarto hasta el sexto mes el descenso es más moderado, de aproximadamente 25%. Para el sexto mes, el valor promedio se acerca a 12 y 13 euros. Por lo tanto, se puede concluir que la media de la DAP disminuye a medida que el lapso de tiempo aumenta, con una tendencia a estabilizarse después de los seis meses del evento.

Por tanto, cuando se tienen impactos paisajísticos causados por desastres naturales los

Cuadro 1. Media de la disposición a pagar en cada momento del tiempo

	Momento 1 (2 meses)	Momento 2 (4 meses)	Momento 3 (6 meses)	Momento 4 (13 meses)
E (DAP)	27.48 [23.93, 30.61]	16.72 [14.83, 18.61]	12.79 [11.97, 13.713]	12.97 [11.03, 14.93]

Cuadro 2. Escala emocional en cada momento del tiempo

	Momento 1 (2 meses)	Momento 2 (4 meses)	Momento 3 (6 meses)	Momento 4 (13 meses)
Intensidad Emocional	6.49 [5.34, 7.64]	4.26 [3.24, 5.28]	2.37 [1.43, 3.31]	2.15 [1.29, 3.44]

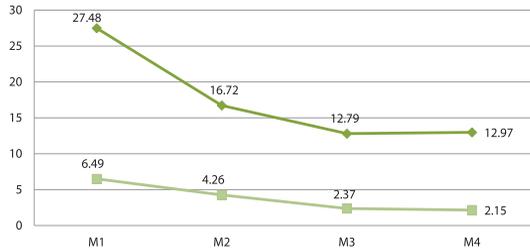
resultados muestran que existe una dinámica en la valoración económica que es preciso estudiar, con el fin de determinar el momento en el que las preferencias se estabilizan. En los primeros momentos después del impacto, debido al posible efecto emocional del daño, la valoración puede haberse visto afectada significativamente. Para estudiar esta hipótesis, se presenta en el Cuadro 2 los resultados del valor de la escala emocional en los cuatro momentos del tiempo estudiados ocn posterioridad al impacto.

El análisis factorial reveló que las respuestas a las preguntas sobre emociones específicas podrían ser incorporados en un solo componente principal, proporcionando evidencia de que las preguntas emoción individual mide un concepto subyacente común. Se puede observar que la carga emocional es significativamente mayor en los primeros dos meses del choque del medio

ambiente que a partir de entonces. La carga emocional se reduce en alrededor de un tercio entre el segundo mes y el cuarto mes después del evento. La reducción final alcanza los dos tercios en el sexto mes, estabilizándose en este nivel en períodos sucesivos de tiempo.

Por lo tanto, los resultados indican que la estabilidad temporal de los efectos emocionales después de la descarga del medio ambiente pueden estar relacionados con la estabilidad de la DAP (Figura 3). Este hallazgo apoya la hipótesis de que el rebasamiento inicial de la DAP puede ser causado por el impacto emocional que causa el desastre ambiental en seres humanos. La implicación es que la investigación sobre el estado emocional de los individuos puede ser un indicador útil para la investigación de la estabilidad de la DAP.

Figura 3. Dinámica de la disposición a pagar y de las emociones.



## 5. Conclusiones

La economía dispone de herramientas útiles para la gestión del paisaje, que permiten evaluar los costes y beneficios de las decisiones sobre el uso del paisaje, basadas en la estimación de las preferencias sociales.

La gestión del paisaje en Canarias, debido a las fuertes presiones del mercado y de los intereses de los grupos de presión, no ha tenido en cuenta los costes y beneficios sociales de las decisiones alternativas sobre el uso del paisaje, lo cual ha generado una situación de beneficios sociales

que son menores que las que se podrían haber generado de una gestión eficiente.

Los costes y beneficios económicos de las decisiones sobre el paisaje se pueden estimar a través de técnicas que permitan recoger la participación social en la formulación de preferencias sociales, llegándose a un acuerdo y a un compromiso de las partes implicadas en aras del interés de las generaciones presentes y futuras.

## Referencias

- Echebarría, A. y Páez, D. (1989). *Emociones: perspectivas psicosociales*. Madrid: Fundamentos.
- González, M. y León, C. J (2003). "Consumption Process and Multiple Valuation of Landscape Attributes" (con M. González), *Ecological Economics* V. 45, pp 159-169.
- González, M. y León, C. (2010). *Turismo Sostenible y Bienestar Social: ¿Cómo innovar en esta industria global?*, Erasmus Ediciones.
- Labandeira, X. León, C.J. y Vázquez, M.X. (2006). *Economía Ambiental*. Prentice Hall, Madrid.

- León, C.J. (1996), "Double Bounded Survival Values for Preserving the Landscape of Natural Parks", *Journal of Environmental Management* V.46. Febrero, pp.103-118.
- León, C.J. (1997), "Valuing International Tourism Benefits from Natural Areas", *Tourism Economics*, V.3 (2), pp. 119-136.
- León, C.J. (2004). "La valoración económica del medio ambiente en el turismo: aplicaciones a los espacios naturales en Canarias", en Álvarez Alonso, A., Hernández Hernández, J. y Simancas Cruz, M. (eds.) *Turismo y Territorio en la Sociedad Globalizada*, Ayuntamiento de Adeje e Instituto Pascual Madoz del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Carlos III de Madrid.
- O'Neil, J. (2007). *Markets, deliberation and environment*. Londres y Nueva York, Routledge.
- Price, C. (2008). "Landscape economics at dawn: An eye-witness account". *Landscape Research*, V. 33 (3), pp. 263-280





**Sergio Moreno Gil**  
**Rita Carballo Fuentes**

Instituto de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible –TiDES-  
Cátedra UNESCO de Planificación Turística y Desarrollo Sostenible  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ULPGC

## *El desarrollo de experiencias y su comunicación en un destino turístico. Retos de investigación y actuación.*

### **1. Introducción**

Un turista que viaja a un destino turístico, no realiza meramente un viaje físico. El verdadero viaje es interior, y radica en cómo percibe el lugar que visita, sus gentes, etc. Y el impacto que estos le producen. El viaje a un destino turístico es siempre una experiencia, pero ¿sabemos qué es una experiencia y cómo ayudar desarrollarla adecuadamente? Desde el trabajo pionero de Pine y Gilmore (1999) sobre “La economía de la experiencia”, y los primeros artículos científicos en revistas de investigación basados en la experiencia turística (Otto y Ritchie, 1996), se ha avanzado bastante sobre las dimensiones críticas de “La experiencia” en el sector turístico. Este es uno de los principales retos actuales de los planificadores de turismo, para tener éxito en el diseño eficaz de la experiencia turística.

Este documento pretende proveer de un marco que facilite la identificación y mejora de la comprensión de los principales desafíos a los que nos enfrentamos en la investigación de la experiencia del turista y

su puesta en práctica. Estos desafíos tienen una dimensión tanto teórica como de gestión. El documento comienza con un resumen del extraordinario trabajo de los profesores Ritchie y Hudson en (2009), que realizaron un examen amplio y completo de la literatura actual este campo, categorizado los conocimientos existentes en grandes corrientes de pensamiento teórico y de investigación empírica: los fundamentos de la experiencia, las metodologías utilizadas en la investigación de la experiencia, la gestión del diseño, la entrega de experiencia y su camino evolutivo. Posteriormente, el trabajo analiza el valor de la marca y su papel en la experiencia, el valor de los eventos y una conclusión con un modelo de aplicación práctica en torno a la pirámide de la experticia.

Ritchie y Hudson (2009) agrupan la investigación sobre experiencias turísticas en grandes categorías, cada una de las cuales refleja una corriente de pensamiento y de investigaciones relacionadas. Cada una de estas corrientes de investigación presenta un conjunto de desafíos de investigación. Las corrientes identificadas fueron los siguientes:

**El concepto de la experiencia**, que trata de definir y entender la esencia de “la experiencia turística”. Este incluye una secuencia de sub-corrientes en la que los investigadores utilizan como punto de partida, marcos teóricos específicos.

Csikszentmihalyi, (1975) fue un pionero en este tema, con su trabajo “La psicología de la experiencia óptima”, donde describe la importancia de experiencias provistas de un sentido de alegría, una profunda sensación de diversión que se desea perdure y que se convierte en un hito en la memoria de lo que debería ser la vida. Esto lo llama, la “experiencia óptima”. Csikszentmihalyi (2000, p.68) aplicó sus conocimientos psicológicos al comportamiento de los consumidores y el marketing destacando que el consumo es el comportamiento por el cual la entropía (desorden en el universo) se incrementa a cambio de experiencias o recompensas experienciales. Dilthey’s (1976[1914], p. 210) destaca que la experiencias tienen una estructura temporal o procesual a través de etapas. Además, la experiencia insta hacia la expresión, o hacia la comunicación con otros. Somos seres sociales, y queremos contar lo que hemos aprendido de nuestras experiencias.

Abrahams (1986) señala la existencia de dos tipos de "experiencia". Las que se derivan directamente del flujo de la vida cotidiana, con poco o ninguna preparación explícita, y aquellas que planeamos, y buscamos, donde las partes se preparan y tienen un papel en el conjunto de la actuación. Señala nuestro deseo de tener actos "auténticos", a expensas de los "autorizados", ya que apreciamos más aquellos momentos que podemos decir que "fueron grandes", pero que se nos acercan y nos cogen por sorpresa. Curiosamente, para fomentar esos momentos, sin embargo, debemos gastar una buena parte de nuestras energías preparando "secretamente" estos avances, para esos momentos espontáneos en los que somos vencidos por el cumplimiento de las expectativas que difícilmente podríamos admitir tener, como ocurre en el caso de las primeras experiencias, que en caso de éxito, son tan sorprendentes porque hemos oído hablar de ellas, e incluso hemos hablado sobre ellas, pero que parece sorprendernos de todos modos.

Holbrook y Hirschman (1982) claman por pasar el marketing del "mundo de producto" al "mundo de la experiencia", entendiendo el

comportamiento del turista, no sólo como de procesamiento de la información, sino esencialmente experiencial, sin ignorar el carácter placentero de las actividades de ocio y la importancia de los placeres sensoriales, los sueños, el goce estético, y las respuestas emocionales.

**Componentes de la experiencia.** Otros intentos para definir los modos o componentes de ocio y turismo de experiencias incluyen a Unger y Kernan (1983), que identifican cinco componentes subjetivos principales de la satisfacción intrínseca en el tiempo libre: libertad percibida, participación, la excitación, el dominio, y la espontaneidad. Hirschman (1984) afirma que hay básicamente tres etapas de la experiencia: (i) la cognitiva, (ii) la sensación, y (iii) la novedad. Otto y Ritchie (1996) identificaron seis dimensiones fundamentales de la construcción de la experiencia: una dimensión hedonista, una dimensión social o interactiva, una búsqueda de la novedad o una dimensión de escape, una dimensión de confort, una dimensión de seguridad, y una dimensión de búsqueda de estímulos o retos. Así, los que buscan ofrecer a los turistas una experiencia de calidad deberían considerar los méritos de proporcionar a los visi-

tantes cada uno de estos seis componentes de “la experiencia turística”.

Por consiguiente, es necesario conocer la manera en que el turista piensa y siente en el momento de la experiencia, como la recordará en el futuro, y cómo va a contribuir a la satisfacción total de la actividad o del viaje. Así, Ryan (1997) señala que la forma en que la gente percibe el ocio y las vacaciones está determinada por el tejido social que los rodea - y la sociedad cambia significativamente a lo largo de las décadas y siglos. Ryan también se centra en las vacaciones, como períodos importantes en la vida de las personas, teniendo el potencial para configurar unas experiencias de catarsis. Posteriormente, Aho (2001) distingue entre cuatro núcleos esenciales de los elementos de la experiencia turística: experiencias emocionales, aprendizaje, experiencias prácticas, y experiencia transformadora. Aho también señala que las experiencias de turismo pueden ser un fenómeno individual o colectivo. Además, los turistas varían mucho en sus capacidades personales y recursos para obtener y disfrutar de las experiencias. Estos pueden ser clasificados como: tiempo, dinero, conocimientos, habilidades y actitudes. El modelo

de proceso de la experiencia turística contiene las siguientes etapas: orientación, apego, visita, la evaluación, el almacenamiento, reflexión, y el enriquecimiento. Las siete etapas del proceso de la experiencia en el modelo se integran en un sistema dinámico- donde las etapas previas son necesarias pero no condiciones suficientes de las etapas posteriores. Pueden surgir nuevas experiencias y las anteriores pueden modificarse en cada etapa. El proceso de la experiencia es pues, acumulativo en su carácter básico. Cada etapa consiste en diferentes procesos básicos que varían entre los casos y los individuos. El tipo y fortaleza de una etapa dada depende de las circunstancias y no se puede generalizar.

Hom Cary (2004), destaca “el momento casual”, como un momento espontáneo de auto-descubrimiento y pertenencia, en el que “el momento se produce, fluye y borra de forma simultánea al turista como sujeto y donde uno va más allá de “ser un turista”. En la transformación de uno mismo a través del turismo, las personas estarán dispuestas a aceptar una reproducción, y no una experiencia auténtica, siempre y cuando se trata de una buena o una auténtica “reproducción”.

Todas las experiencias en turismo deben de ser “intensas y reales”. Además, el turista busca “realidad”, para asegurarse de que están realmente en un lugar en particular.

Wang (1999) clasifica tres tipos de autenticidad pertenecientes a la experiencia turística: el objetivo autenticidad, el cual se refiere a la autenticidad de los originales; autenticidad existencial, que se refiere a un estado potencial existencial de la persona que debe ser activado por las actividades turísticas y finalmente; la autenticidad constructiva, que se refiere a la autenticidad proyectada sobre los objetos por proveedores de servicios turísticos, en términos de sus imágenes, o expectativas.

Así como existen las teorías generales sobre el turismo de experiencia, una serie de autores han hecho esfuerzos para comprender mejor la experiencia turística mediante la aplicación de las teorías específicamente seleccionadas de otros campos. Trauer y Ryan (2005) abogan por la Teoría de la intimidad para el estudio de la imagen del destino y la experiencia del lugar en el turismo. Ellos argumentan que existen cuatro tipos de intimidad: física con la participación real

de contacto, el intercambio verbal de las palabras en la comunicación, el intercambio espiritual de valores y creencias, y el intercambio intelectual de reflexión y divulgación de los conocimientos.

O’Dell and Billing (2005) analizaron el concepto de experiencia-paisaje, donde las experiencias que se organizan y se consumen se pueden comparar con paisajes estilizados que son planificados estratégicamente, diseñados y concebidos. Son espacios en los que diversos grupos se mueven y se presentan en contacto unos con otros: paisaje-industrial, paisaje-regional, el paisaje-arquitectura, y el paisaje-nostalgia. Sin embargo, estos paisajes sólo recrean una atmósfera para la experiencia, dado que hay límites a la planificación y su diseño, si tenemos en cuenta tres características de las experiencias en turismo: (1) Las experiencias surgen de los orígenes sociales y culturales de las personas. Dado que los diferentes orígenes dan lugar a interpretaciones diversas para un solo producto turístico, ¿cómo puede un único producto interesar y emocionar a todos los clientes? (2) Las experiencias tienen múltiples facetas. Surgen de las actividades y el entorno físico, así como del significado social integrado

en las actividades. La gente tiene experiencias diferentes, incluso si están haciendo lo mismo en el mismo lugar; y (3) Las experiencias son existenciales. Están encarnadas en las personas, ya que son personales y únicas.

Sin embargo, el análisis predominante del comportamiento del consumidor en el turismo aún se basa en el paradigma de procesos de información cognitivos. Se busca primero entender el papel funcional o de la toma de decisiones para la adquisición de información sobre el viajes y, posteriormente, la exploración de información suplementaria necesaria para experimentar la imagen o estética.

**Metodologías específicas utilizadas en la investigación de turismo de experiencia.** Algunas investigaciones se han centrado en métodos mixtos para estudiar la experiencia de los participantes, como la desarrollada por Arnould y Price (1993), antes, durante y después del viaje. Nickerson et al. (2004) trataron de comparar los significados después de las experiencias de los visitantes con tres enfoques metodológicos: diario de composición abierta, envío de encuestas por correo y las entrevistas en profundidad. Los

tres enfoques proporcionan dimensiones de la experiencia y la comprensión sobre el medio ambiente y actividades, pero sólo las entrevistas en profundidad son capaces de obtener una conexión espiritual a la experiencia de las vacaciones. Sin embargo, debido a que la mayoría de experiencias de turismo tienen lugar en un corto tiempo con episodios ininterrumpidos, en vez de ocurrir en largos períodos de tiempo, puede ser difícil de alcanzar una verdadera comprensión.

Los datos del estudio de Lee et al. (1994) se recogieron en dos etapas. La primera mediante la colección inmediata de experiencias renombradas de ocio a través de la SITRM (método de cinta de grabación por iniciativa propia), que requiere que los participantes usen localizadores electrónicos y lleven diarios de auto cumplimentación que generalmente involucran encuestas cuantitativas. Otro aspecto a considerar es la minimización del sesgo por olvido de los recuerdos y sesgo en el estado de ánimo (Larson y Csikszentmihalyi, 1983). La segunda etapa se diseñó para evaluar los aspectos de ocio a través de entrevistas en profundidad. El análisis de los datos reveló una serie de características de la experiencia de ocio, algunos

de los cuales fueron previamente identificados. Estos eran: la vinculación social, la comunión con la naturaleza, la estimulación física, el desarrollo intelectual, la expresión creativa, la introspección, la relajación, la diversión y el disfrute. También se identifica una sensación de agotamiento, aprehensión y de nerviosismo, debiéndose considerar la totalidad de características de la experiencia, tanto las negativas como las positivas.

Un ejemplo de esto se encuentra en la obra de Jackson et al. (1996), quienes utilizaron la técnica de incidentes críticos en la que se les pide a los turistas un recuento de sus experiencias más positivas y negativas. Estos datos cualitativos fueron reducidos utilizando la teoría de la atribución. Este marco permitió a los investigadores determinar cuál de las cuatro causas (habilidad, esfuerzo, facilidad/dificultad de la tarea, y la suerte) los turistas suelen usar para la explicación de sus experiencias. Los resultados del estudio indicaron que los turistas eran más propensos a atribuir la causa de las experiencias positivas a ellos mismos, y más propensos a atribuir la causa de sus experiencias negativas a factores externos (de auto-protección). Estas atribuciones externas

incluyen a las empresas, la poblacional local y simplemente la mala suerte.

Con el fin de profundizar en las respuestas de interpretación de las experiencias de los encuestados, se pueden utilizar una serie de técnicas, como las fotografías de paisajes, para analizar cómo los diferentes grupos eligieron diferentes experiencias en la misma ubicación geográfica. También la Técnica de elicitación de metáfora de Zaltman (ZMET) para obtener de los turistas modelos mentales de su experiencia de vacaciones donde los participantes proporcionan “las imágenes y metáforas” que representan sus pensamientos y sentimientos acerca de las vacaciones familiares.

Algunos autores han optado por utilizar una escala cuantitativa para trazar las dimensiones de la experiencia. Otros autores han empujado la “memoria de trabajo” donde los recuerdos son los datos en bruto, el sujeto y el objeto de la investigación se convierten en uno, el investigador y el investigado son “co-investigadores”, hay interpretación colectiva y teorización de los recuerdos, y el enfoque colectivo permite la posibilidad de la liberación. Se diferencia entre la fenomenología (el estudio de lo que las personas perciben en el

mundo) y fenomenografía (el estudio de la forma en que perciben el mundo).

**La gestión relacionada con el diseño y el desarrollo de la oferta turística para alcanzar una experiencia.** La filosofía de Pine y Gilmore de “El trabajo es Teatro y en los negocios son un escenario”, ofrece la base para el marco de gestión utilizado para implementar su “economía de la experiencia” donde los gerentes deben entender “que convertir cada interacción en una experiencia” es la premisa clave. Así, Ford y Heaton (2000) desarrollan la gestión de la experiencia del cliente en hostelería, en la denominada ‘guestology’, definida como “La diferencia entre la calidad que el cliente espera y la calidad que el cliente obtiene después del consumo”. Otra publicación de gestión que se basa en gran medida en el concepto de la experiencia del visitante es el Destination Brand Science (IACVB, 2005), como una guía para los destinos que buscan diseñar, desarrollar y administrar su marca de destino, que según Ritchie y Ritchie (1998), la marca de un destino es un nombre, símbolo, logo, palabra o gráfico que identifica y diferencia los destinos y, que además transmite la promesa de una experiencia inolvidable que

está únicamente asociada a ese destino, y también sirve para consolidar y reforzar el recuerdo agradable de la experiencia en el destino.

El concepto de semillas de la experiencia, planteado por Csikszentmihalyien, se desarrolló con Berry (1981) y sus colaboradores (Zeithaml et al., 1985), con el éxito de su modelo SERVQUAL de calidad de la experiencia de servicio, como importante catalizador hacia la mayor atención del mundo intangible de la experiencia como la base del pensamiento de marketing. Holbrook y Hirschman (1982) destacaron la importancia de la experiencia del consumo que se centró en los símbolos, el hedonismo y la estética de la naturaleza del consumo. Esta continua evolución en la naturaleza de este enfoque, nos lleva a distinguir entre los diferentes tipos de experiencias que, conceptualmente, parecen formar un camino evolutivo de la experiencia: experiencia básica, la experiencia satisfactoria, experiencia de calidad, la experiencia extraordinaria y la experiencia inolvidable.

## 2. Aplicación del marketing de experiencias

La pirámide de la experiencia (Lapland Centre of Expertise for the Experience Industry –LCEEI-) es un sencillo instrumento práctico para analizar, comprender y mejorar los elementos basados en la experiencia. Como las experiencias son muy subjetivas, una experiencia significativa nunca puede ser garantizada. Sin embargo, se puede crear las condiciones ideales para recrear experiencias significativas.

La pirámide sugiere una doble aproximación a la experiencia: desde la perspectiva de la gerencia y la otra desde la del consumidor.

**La gestión de la experiencia.** Muy desarrollado por empresas como Disney y Starbucks, conscientes de que la ventaja competitiva sostenible sólo se puede alcanzar dándole al cliente una experiencia única e inolvidable. Como ejemplo de la adopción comercial del concepto, La Gestión de la Experiencia del Cliente (CEM), se ha desarrollado para controlar todos los contactos que un cliente tiene con la empresa o destino. De esta

manera, la cadena de gestión está convergiendo con la cadena de consumo.

**La experiencia del consumidor.** Por el lado del consumidor, ha surgido un enfoque sobre la experiencia en respuesta a las limitaciones de ver el comportamiento del consumidor sólo en términos de procesamiento de la información cognitiva. Como dice Holbrook y Hirschman (1982), las experiencias son subjetivas, estados emocionales cargados de significado simbólico. El consumo es hedonista no utilitario, especialmente en situaciones de ocio.

A menudo se distingue entre las experiencias cotidianas y extraordinarias (Abrahams, 1986). Muchos de los productos implican esfuerzo físico o intelectual y compartir experiencias con personas con ideas afines (Beard y Ragheb 1983). El efecto deseado es el estado de absorción en la actividad al que (Csikszentmihalyi 1975) llama “Flujo”. La motivación es una mezcla compleja de escapismo, socialización y auto-realización (Ryan 1997). Estos conocimientos pueden ser utilizados para explicar el creciente interés en los deportes participativos y extremos (Arnould y Price, 1993), y en los nuevos tipos de turismo de aventura,

culturales, deportivos y creativos (Richards y Wilson 2006). Esto requiere nuevas formas de investigación como la creación de un mapa de experiencia (Schmitt, 2003) o guión teatral (Harris et al, 2003), de los momentos críticos de la verdad (Carlzon, 1987). Así, la investigación etnográfica y narrativa (por ejemplo, Arnould y Price, 1993) tienen más probabilidades de proporcionar información que los métodos cuantitativos. Por consiguiente, la investigación se convierte, no sólo en un instrumento de análisis, sino en parte del proceso de promoción de la empresa o destino. Es el verdadero marketing de experiencias integrando la sociedad del conocimiento.

**El objetivo común.** Las dos líneas de la literatura suelen estar de acuerdo en ver al consumidor como un producto (Pine y Gilmore), pero también como el co-creador del producto (Prahalad y Ramaswamy). El objetivo de las experiencias extraordinarias es el crecimiento y la realización personal (Arnould y Price) que conduce a la transformación. Es mediante un escenario o en el espacio para que esto suceda, que una empresa puede atraer y retener a sus clientes.



Fuente: Entrepreneur Ilkka Länkinen, ProSanta. Lonnsom Opplevelsesproduksjon i Fjellturismen. Sanna Tarssanen

La pirámide de la experiencia mide en sus ejes, los criterios del servicio que aportan sentido y significado a la experiencia (la base de la pirámide), y los niveles de la experiencia (la altura de la pirámide). En la base encontramos: la individualidad, que convierte al servicio en único, especial y adaptado al cliente; la autenticidad, como un servicio creíble, real, de este mundo y culturalmente sostenible; con una historia, un tema o argumento que le da sentido al servicio;

una percepción multisensorial que incluye vista, olfato, oído, tacto, gusto y por qué no... alguno más; contraste, que desde la perspectiva del cliente le aporta exotismo, rotura de normas sociales o perspectivas tradicionales; interacción, entre el producto y el cliente, con el personal de servicio, los otros clientes, el entorno, sus amigos, etc.

Si cruzamos estos aspectos en la base de la pirámide, con los niveles de experiencia, debemos considerar, para cada uno de los elementos (individualidad, autenticidad, historia, percepción multisensorial, contraste e interacción), sus repercusiones. Comenzando por el interés a nivel motivacional, debemos plantearnos si la imagen muestra un atractivo único, si es auténtica, si la historia tiene significado social y cultural para comunicar con éxito, si la imagen es multisensorial, si es exótica y si la imagen es interactiva. En el ámbito físico, si los atributos físicos son únicos y representan un reto, si son auténticos, si fundamentan la historia, si presentan sensaciones molestas, si son diferentes, si permiten la interacción social, accesibilidad y apreciación social. En el plano intelectual, si la experiencia permite aprendizaje individual, es intelectualmente

auténtica, es irresistible, desprende sensaciones armoniosas, genera contraste de realidades, es la interacción exitosa. En el plano emocional, permite la experiencia evocar una sensación relevante, multisensorial, positiva, amplia y memorable. Finalmente, en el plano mental de transformación, si la experiencia conduce a un cambio personal, cómo es ese cambio, y cómo se hace seguimiento de dicho cambio. Este guión de trabajo, acompañado de las técnicas adecuadas, permite generar un marketing de experiencias que se traduce en destino y en la comunicación de su marca.

### **Historia del violinista**

Un hombre se sentó en una estación del metro en Washington y comenzó a tocar el violín, en una fría mañana de enero. Durante los siguientes 45 minutos, interpretó seis obras de Bach. Durante el mismo tiempo, se calcula que pasaron por esa estación algo más de mil personas, casi todas camino a sus trabajos. Transcurrieron tres minutos hasta que alguien se detuvo ante el músico. Un hombre de mediana edad alteró por un segundo su paso y advirtió que había una persona tocando música. Un minuto más tarde, el

violinista recibió su primera donación: una mujer arrojó un dólar en la lata y continuó su marcha. Algunos minutos más tarde, alguien se apoyó contra la pared a escuchar, pero enseguida miró su reloj y retomó su camino. Quien más atención prestó fue un niño de 3 años. Su madre tiraba del brazo, apurada, pero el niño se plantó ante el músico. Cuando su madre logró arrancarlo del lugar, el niño continuó volteando su cabeza para mirar al artista. Esto se repitió con otros niños. Todos los padres, sin excepción, los forzaron a seguir la marcha.

En los tres cuartos de hora que el músico tocó, sólo siete personas se detuvieron y otras veinte dieron dinero, sin interrumpir su camino. El violinista recaudó 32 dólares. Cuando terminó de tocar y se hizo silencio, nadie pareció advertirlo. No hubo aplausos, ni reconocimientos. Nadie lo sabía, pero ese violinista era Joshua Bell, uno de los mejores músicos del mundo, tocando las obras más complejas que se escribieron alguna vez, en un violín tasado en 3.5 millones de dólares. Dos días antes de su actuación en el metro, Bell colmó un teatro en Boston, con localidades que promediaban los 100 dólares. La actuación de

Joshua Bell de incógnito en el metro fue organizada por el diario The Washington Post como parte de un experimento social sobre la percepción, el gusto y las prioridades de las personas. La consigna era: en un ambiente banal y a una hora inconveniente, ¿percibimos la belleza? ¿Nos detenemos a apreciarla? ¿Reconocemos el talento en un contexto inesperado? ¿Qué aspectos tanto del propio cliente, como de la empresa o destino deben articularse para conformar una verdadera experiencia?

## Referencias bibliográficas

- Aaker, D. (1991). *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. New York: *The Free Press*.
- Abrahams R. 1986. Ordinary and extraordinary experience. In *The Anthropology of Experience*, Turner and Bruner (eds). University of Illinois Press: Urbana and Chicago; 45–72.
- Aho SK. 2001. Towards a general theory of touristic experiences: modelling experi-

- ence process in tourism. *Tourism Review* **56**(3/4): 33–37.
- Arnould EJ, Price LL. 1993. River magic: extraordinary experience and the extended services encounter. *Journal of Consumer Research* **20**(1): 24–45.
  - Beard, Jacob G. and Ragheb, Mounir G, 1983. "Measuring leisure motivation". *Journal of Leisure Research*. 15: 219-228.
  - Berry LL. 1981. The Employee as Customer. *Journal of Retail Banking* **3**(March): 33–40.
  - Blain C, Levy SE, Ritchie B. 2005. Destination branding: insights and practices from destination management organizations. *Journal of Travel Research* **43**(4): 328–338.
  - Cai, LA. 2002. Cooperative branding for rural destinations. *Annals of Tourism Research* **29**(3): 720–742.
  - Carlzon, Jan (1987). *Moment of Truth*, Cambridge Mass.: Ballinger Publishing Company.
  - Csikszentmihalyi M. 1975. *Beyond Boredom and Anxiety: The Experience of Play in Work and Games*. Jossey-Bass Publishers: San Francisco.
  - Csikszentmihalyi M. 1975. *Beyond Boredom and Anxiety: The Experience of Play in Work and Games*. Jossey-Bass Publishers: San Francisco.
  - Csikszentmihalyi M. 2000. The Costs and Benefits of Consuming. *Journal of Consumer Research* **27**(2): 267–272.
  - Dilthey W. 1976. *Dilthey: Selected Writings*, Rickman HP (ed). Cambridge University Press: Cambridge.
  - Dimanche, F. (2002). The contribution of special events to destination brand equity. In K. W. Wöber (Ed.) *City Tourism 2002: Proceedings of European Cities Tourism's International Conference* (pp. 73-80). Vienna: Springer.
  - Dimanche, F. (2003). The role of sports events in destination marketing. In P. Keller, and T. Bieger (Eds.). *Sport and Tourism* (pp. 303-311). Proceedings of the 53rd AIEST congress, St Gallen, Switzerland: AIEST.

- Ekinci Y, Hosany S. 2006. Destination personality: an application of brand personality to tourism destinations. *Journal of Travel Research* **45**(2): 127–139.
- Ford RC, Heaton CP. 2000. Managing the guest experience in hospitality. Delmar Learning: Clifton Park, NY.
- Getz, D. (1997). Event Management and Event Tourism. Elmsford, NY: Cognizant.
- Harris,T.W., Lee,R., Schwarz,E., Bradnam,K., Lawson,D., Chen,W., Blasier,D., Kenny,E., Cunningham,F., Kishore,R., et al. (2003) WormBase: a cross-species database for comparative genomics. *Nucleic Acids Res.*, 31, 133–137.
- Hirschman EC. 1984. Experience seeking: a subjectivist perspective of consumption. *Journal of Business Research* **12**(1): 115–136.
- Holbrook MB, Hirschman EC. 1982. The experiential aspects of consumption: consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of Consumer Research* **9**(September): 132–140.
- Hom Cary S. 2004. The tourist moment. *Annals of Tourism Research* **31**(1): 61–77.
- Hudson, S. and Ritchie, B. J. R. (2009). “Branding a memorable destination experience. The Case of “Brand Canada””. *International Journal of Tourism Research*. 11(2): 217–228.
- Jackson MS, White GN, Schmierer CL. 1996. Tourism experiences within an attributional framework. *Annals of Tourism Research* **23**(4): 798–810.
- Knapp D, Sherwin G. 2005. *Destination BrandScience*. International Association of Convention and Visitor Bureaus: Washington, DC.
- Larson R, Csikszentmihalyi M. 1983. The experience sampling method. In *New Directions for Naturalistic Methods in the Behavioral Sciences*, Reis H (ed.). Jossey-Bass: San Francisco; 41–56.
- Lee Y, Dattilo J, Howard D. 1994. The complex and dynamic nature of leisure experience. *Journal of Leisure Research*, **26**(3): 195–211.

- Leighton, D. 2007. 'Step back in time and live the legend': experiential marketing and the heritage sector. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing* **12**(2): 117–125.
- Morgan, M., Watson, P. (2007), Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Network. Resource Guide in Extraordinary Experiences: Understanding and Managing the Consumer Experience in Hospitality, Leisure, Events, Sport and Tourism
- Morgan N, Pritchard A, Piggott R. 2002. New Zealand, 100% pure: the creation of a powerful niche destination brand. *Journal of Brand Management* **9**(4/5): 335–354.
- Morgan N, Pritchard A, Piggott R. 2003. Destination branding and the role of the stakeholders: the case of New Zealand. *Journal of Vacation Marketing* **9**(3): 285–299.
- Nickerson NP, Kerstetter D, Bricker K, Andereck K. 2004. Understanding visitors' experiences: methodological comparisons. In *Measuring the Tourism Experience: When experience rules, what is the metric of success?* Conference Proceedings of the Travel and Tourism Research Association, Montreal, Quebec, June 20–23.
- O'Dell T, Billing P (eds). 2005. *Experiencescapes: Tourism, Culture, and Economy*. Copenhagen Business School Press: Copenhagen, Denmark.
- Otto JE, Ritchie JRB. 1996. The service experience in tourism. *Tourism Management* **17**(3): 165–174.
- Petkus, E., Jr. 2004. Enhancing the application of experiential marketing in the arts. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing* **9**(1): 49–56.
- Pine II, BJ, Gilmore JH. 1999. *The Experience Economy: Work is Theatre & Every Business a Stage*. Harvard Business School Press: Boston.
- Richards G. y Wilson J. 2006. Developing creativity in tourist experiences: A solution to the serial reproduction of culture?. *Tourism Management* **27**(6): 1209–1223.
- Ritchie, B. J. R. and Hudson, S. (2009). "Understanding and Meeting the Challenges

- of Consumer/Tourist Experience Research". *International Journal of Tourism Research*. 11(2): 111–126.
- Ritchie JRB, Ritchie RJB. 1998. The branding of tourism destinations: past achievements and future challenges. Keynote address, *Annual Congress of the International Association of Scientific Experts in Tourism (AIEST)*, September 1998, Marrakesh, Morocco: 89–116.
  - Robertson, H. 2007. At last a definition of experiential marketing. *Marketing Week* January 18: 21.
  - Ryan C (ed). 1997. *The Tourist Experience: A New Introduction*. Cassell: London.
  - Schmitt, B. 1999. Experiential marketing. *Journal of Marketing* **15**: 53–67.
  - Schmitt, B. (2003). *Customer Experience Management*. New York: *The Free Press*.
  - Tasci ADA, Kozak M. 2006. Destination brands vs. destination images: Do we know what we mean? *Journal of Vacation Marketing* **12**(4): 299–317.
  - Trauer B, Ryan C. 2005. Destination image, romance and place experience: an application of intimacy theory in tourism. *Tourism Management* **26**(4): 481–491.
  - Tsaur, S-H., Chiu, Y-T, and Wang, C-H. 2006. The visitors behavioural consequences of experiential marketing: an empirical study on Taipei Zoo. *Journal of Travel and Tourism Marketing* **21**(1): 47–64.
  - Unger LS, Kernan JB. 1983. On the meaning of leisure: an investigation of some determinants of the subjective experience. *Journal of Consumer Research* **9**: 381–392.
  - Wang N. 1999. Rethinking authenticity in tourism experience. *Annals of Tourism Research* **26**: 349–370.
  - Wells W, Burnett B, Moriarty S. 2006. *Advertising Principles and Practice*. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ.
  - Widdis, P. 2001. Bringing brands to life: experiential marketing works by touching consumers' hearts. *Marketing Magazine* **106**(2): 18.

- Williams A. 2006. Tourism and hospitality marketing: fantasy, feeling and fun. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* **18**(6). 482–495.
- Zeithaml VA, Parasuraman A, Berry LL. 1985. Problems and strategies in services marketing. *Journal of Marketing* **49**(Spring): 33–46.



**Andrés Franco-Herrera, Carlos Alberto Torres,  
Adolfo Sanjuán, Lorena Marcela García,  
Samanta Ramírez y Diego Alejandro López**

## *Variabilidad oceanográfica en la zona costera del departamento del Magdalena, Caribe colombiano: un sistema de alto valor trófico*

### **Introducción**

Los ecosistemas marino costeros representan una fuente alta de producción de compuestos orgánicos e inorgánicos en los océanos y son de marcada importancia para el sustento humano. El departamento del Magdalena, al pertenecer a la costa Caribe colombiana ocupa uno de los sistemas más dinámicos que da soporte a hábitats muy diversos y productivos que en principio, son regidos por la variabilidad de los eventos oceanográficos locales, los cuales son determinantes en la distribución y abundancia de la base principal de la red trófica marina, a saber, el fitoplancton. Corresponde a las poblaciones fitoplanctónicas recibir y transformar la energía solar en energía química para mantener la vida en los mares (Álvarez, 1981). De acuerdo a esto, es imprescindible un estudio detallado de los factores interaccionantes que regulan el crecimiento y la sucesión de dichas poblaciones, en particular de la luz, la temperatura, la salinidad, los nutrientes inorgánicos, los factores biológicos de competencia por los recursos disponibles requeridos y la

depredación por otros organismos (Wetzel, 1981). Considerando el siguiente nivel trófico, la comunidad zooplanctónica es uno de los componentes biológicos de los ambientes pelágicos de mayor relevancia en el aprovechamiento de la biomasa autotrófica fitoplanctónica, por lo cual ahondar sobre la dinámica de esta comunidad permite ahondar sobre la capacidad potencial de los sistemas costeros de sustentar los recursos pesqueros de la región.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación se centró en desarrollar tres objetivos de investigación a saber: 1) Evaluar la variabilidad fisicoquímica de la columna de agua entre 0 y 60 m determinando su relación con la dinámica de acoplamiento océano-atmósfera y la ocurrencia y no ocurrencia de eventos de surgencia por transporte de Ekman y acción de vientos continentales en la zona costera del departamento del Magdalena, durante el período comprendido entre los meses de febrero-junio de 2008. Además se tuvo en cuenta el episodio Niña 2007/2008, y su posible influencia en la dinámica fisicoquímica de la columna de agua. 2) Evaluar algunos atributos estructurales como composición, abundancia

y biomasa de la comunidad fitoplanctónica junto con su respuesta a cambios en la dinámica oceanográfica causada por pulsos de surgencia o períodos de tiempo en ausencia de ellos y 3) Evaluar la dinámica de la comunidad zooplanctónica, en ocurrencia de eventos de surgencia y no surgencia, en aguas costeras del departamento del Magdalena, considerando la estructura de grupos taxa, su densidad y la oferta de materia y energía del zooplancton a niveles tróficos superiores.

## Metodología

Se realizaron seis muestreos entre los meses de febrero a junio de 2008, tomando muestras de agua a 0, 5, 30 y 60 m de profundidad en tres estaciones frente a las costas del departamento del Magdalena: Gaira, Taganga y Granate. En cada uno de ellos, se siguió el método Eurliano para la estimación de las variables oceanográficas en cada profundidad de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y pH. Se realizaron mediciones en laboratorio de amonio, nitritos, nitratos y ortofosfatos y mediante la técnica ACP (Zar, 1999) se dilucidó la incidencia de las variables en la masa

de agua en eventos de surgencia y no surgencia. Finalmente, a partir de imágenes satelitales de temperatura superficial del mar provenientes de la base de datos de la Universidad del Sur de la Florida (disponible *on line*: [www.imars.usf.edu](http://www.imars.usf.edu)), datos de velocidad del viento obtenidas de la Estación Meteorológica Davis-Wizard III, ubicada a 10 msnm, en la sede de Santa Marta de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, se realizaron correlaciones de Spearman con el índice ONI (Oceanic Nino Index). Para evaluar la estructura de la comunidad fitoplanctónica durante eventos de surgencia costera y no surgencia se tomaron muestras siguiendo igualmente el método Eurliano. Se evaluó el comportamiento de las variables biológicas (i.e. composición y abundancia fitoplanctónica, y pigmentos fotosintéticos) mediante el uso en campo de la botella Van Dorn a 0, 5, 30 y 60 m de profundidad del agua. Además, se efectuaron arrastres verticales de 60 - 0 m con red fitoplanctónica. Las muestras de composición y abundancia se analizaron mediante microscopia. Se determinó clorofila *a*, clorofila *b*, clorofila *c*, carotenoides y feopigmento *a*, mediante espectrofotometría (INVMAR 2003). Para valorar la

condición fotosintéticamente activa o senescente del fitoplancton se obtuvo índices de actividad fotosintética ( $IAF_1$  y  $IAF_2$ ) de acuerdo a Margalef (1991). A continuación, se estimaron los índices ecológicos a través del programa PRIMER 5v 2.2 (Clarke y Ainsworth, 1993). Para determinar si existían diferencias entre las variables (i.e. densidad celular, composición, pigmentos fotosintéticos, e índices de diversidad) entre épocas de surgencia y no surgencia, estaciones y/o profundidades, se empleó el test de Wilcoxon y el test de Friedman a través del programa STATISTICA Versión 8,0 (Zar, 1996). Conjuntamente, se realizó un análisis de clasificación cuantitativo Bray-Curtis, un ordenamiento no métrico NMDS junto con un análisis de similitud ANOSIM (Sneth y Sokal, 1973 En: Ochoa y Tarazona, 2003). Para el zooplancton, fueron recolectadas dos muestras de zooplancton superficiales con arrastres de red a una velocidad de 1,5 nudos (2,8 km/h) y dos en lance pleno (0-60 m) en la columna de agua, registrando el tiempo de arrastre. Los individuos fueron narcotizados por el exceso de  $CO_2$  y almacenados en recipientes plásticos de 250 ml. Mediante un separador *Folsom* calibrado según metodología de Bolto-

vskoy (1981), fueron obtenidas dos submuestras, con el fin de evaluar la composición y abundancia zooplanctónica y estimar la biomasa zooplanctónica seca, contenido orgánico e inorgánico. Para determinar la estructura de la comunidad zooplanctónica se obtuvieron índices de diversidad de Shannon-Weinner ( $H'$ ), riqueza específica ( $S$ ), uniformidad de Pielou ( $J'$ ) y predominancia de Simpson ( $\lambda$ ). Para comprobar, si existieron diferencias en la composición y abundancia de la comunidad zooplanctónica entre la ocurrencia o no de eventos de surgencia, se construyó un dendrograma de densidades totales por zona de muestreo, a partir del análisis de clasificación de Bray-Curtis usando el ligamiento promedio no ponderado. Aplicando esta misma técnica, se examinaron los cambios en la composición zooplanctónica entre eventos de surgencia y no surgencia, al construir un dendrograma para la presencia-ausencia de grupos/taxa entre muestreos. Para observar posibles diferencias significativas entre las estaciones de muestreo en ocurrencia de surgencia o en su atenuación respecto a la biomasa seca, contenido orgánico e inorgánico zooplanctónico, se realizaron pruebas de Kruskal-Wallis. Posterior a esto, fue

realizada la prueba de Fisher para señalar entre que estaciones existían marcadas variaciones estadísticas.

## Resultados finales

De acuerdo a las condiciones océano-atmosféricas durante el ciclo de muestreo, se presentaron las épocas seca mayor y lluviosa menor y se generaron eventos de surgencia por acción de vientos continentales y por transporte de Ekman (febrero- abril) y no surgencia (junio). Las aguas superficiales, presentaron alteraciones en las condiciones fisicoquímicas, típicas de aguas de afloramiento, las cuales presentan bajas temperaturas ( $21-24^{\circ}\text{C}$ ), altas salinidades ( $36,5-37,2$ ) y valores de subsaturación de oxígeno ( $< 90\%$ ). El aporte de nutrientes inorgánicos por eventos de surgencia definió al sistema de carácter mesotrófico favoreciendo la magnitud de la biomasa fitoplanctónica con mayores concentraciones en periodos de surgencia. Aunque la variabilidad fisicoquímica de la columna de agua no presentó diferencias significativas entre periodos de surgencia y no surgencia (Wilcoxon,  $p>0,05$ ) fue evidente una

segregación de los muestreos producida por la incidencia de las variables evaluadas separándose en condiciones oceanográficas influenciadas por eventos de surgencia y sin su influencia. No se encontró ningún tipo de correlación significativa entre la velocidad del viento y la temperatura del agua con el índice ONI. (Spearman,  $r=-0,4$ ,  $p>0,05$ ;  $r=0,64$ ,  $p>0,05$ ) respectivamente. Fue así como se estableció que el episodio Niña 2007/2008 no desencadenó ninguna alteración importante sobre las condiciones típicas de eventos de surgencia.

En total para el periodo de surgencia y no surgencia respectivamente, se identificaron 51 y 47 géneros distribuidos en 29 y 28 familias, correspondiendo el 78,08 y 86,52 % a diatomeas céntricas, 16,73 y 9,35 % a diatomeas pennadas, 4,59 y 3,65 % a cianobacterias y cerca del 0,6 y 0,5 % a dinoflagelados, flagelados y clorófitas; la diversidad de Shannon-Wiever fluctuó entre  $2,79 \pm 0,31$  y  $2,24 \pm 0,70$ . Los géneros con mayor abundancia fueron *Chaetoceros* y *Skeletonema*, alcanzando una abundancia relativa respectiva de 47 % y 8,13 % en época de surgencia, 19,57 % y 60,93 % en no surgencia y densidades promedio

superiores a 1300 cel/l por estación y muestreo. Las concentraciones de clorofila *a* ostentaron valores bajos a lo largo de los periodos en estudio y un claro declive para la época en ausencia de surgencia con  $0,72 \pm 0,47$  mg/m<sup>3</sup> y  $0,15 \pm 0,15$  mg/m<sup>3</sup>. Por su parte, el feopigmento *a* presentó valores de  $0,21 \pm 0,27$  mg/m<sup>3</sup> en surgencia y  $5,62 \pm 6,08$  mg/m<sup>3</sup> en no surgencia, esta última alcanzando valores considerablemente altos con respecto a clorofila *a*. Las concentraciones de clorofila *b*, clorofila *c* y carotenoides exhibieron una clara disminución a lo largo del periodo acorde a los eventos de surgencia y no surgencia, arrojando, de esta manera valores entre 0,31 y 1,29 mg/m<sup>3</sup> durante los afloramientos de agua y 0,13 a 0,82 mg/m<sup>3</sup>, para la condición de no afloramiento. El IAF<sub>1</sub> con  $6,34 \pm 5,34$  y  $0,52 \pm 0,84$  en surgencia y no surgencia, respectivamente, indica una alta calidad de los pigmentos o el poco pastoreo por parte del zooplancton, representando entonces un estado fisiológico óptimo en el periodo inicial. En contraste, el bajo valor promedio propio del periodo de no surgencia indica un amplio declive en el estado fisiológico de la comunidad fitoplanctónica. Por otra parte, el IAF<sub>2</sub> muestra

una relación similar (clorofila *a* – carotenoides) en los periodos en mención con  $0,55 \pm 0,30$  y  $0,21 \pm 0,23$ . Consecuentemente, se registraron valores de densidad integrada de  $370,07 \pm 196,00$  cel/m<sup>3</sup> y  $107,73 \pm 76,76$  cel/m<sup>3</sup> en época de surgencia y no surgencia, respectivamente. Se evidenció un patrón de segregación definido por densidad celular, modulado por periodos de surgencia y no surgencia (ANEXOS A y B). De manera congruente, el análisis de similaridad ANOSIM ( $R = 0,43$   $P < 0,001$  o  $0,1$  %) confirman el patrón de distribución y el factor determinante (época).

Para el zooplancton fueron registrados entre 18 y 43 grupos/taxa con abundancias similares a lo largo de todo el estudio o sin predominancia marcada de alguno específicamente ( $J' = 0,67-0,80$ ), hallándose la mayor riqueza durante surgencia y la menor en su ausencia. La densidad promedio fue de  $179,96 \pm 27,09$  ind/m<sup>3</sup>, encontrándose las mayores densidades en los muestreos 1 a 3 y menores del 4 a 6, gracias a grupos dominantes como Calanidae, Oikopleuridae, Eucalanidae, Cirripedia y Pennaeidae. Las abundancias de la comunidad entre zonas de muestreo, no expresaron variaciones significativas, en cuanto el análisis

de clasificación no mostró patrones definidos de agrupación por zona o por muestreo (ANEXO D) formando tan solo 3 grupos de gran importancia (H, I y M), al reunir muestras superficiales y verticales de todos los muestreos. En contraste, hubo cambios considerables en la composición (ANEXO E), formando grupos con una tendencia a similares o consecutivos muestreos (E, F, G y J), así como muestras de igual arrastre y separados por eventos de surgencia y no surgencia. La biomasa seca promedio no tuvo cambios significativos (surgencia:  $0,7 \pm 0,1$  mg m<sup>-3</sup>, no surgencia:  $0,7 \pm 0,2$  mg m<sup>-3</sup>), los mayores aportes de materia orgánica se dieron en ausencia de surgencia y, de la misma forma, hubo reducidos aportes de materia inorgánica durante surgencia. Respecto a la biomasa seca como para el contenido orgánico, no se hallaron diferencias significativas entre la presencia o ausencia de eventos de surgencia, mientras que si las hubo para el contenido inorgánico.

## Discusión de resultados

Las condiciones atmosféricas imperantes durante el periodo Febrero-Junio de 2008, en la zona costera del Departamento del Magdalena repercuten en la distribución vertical de los parámetros oceanográficos, revelando la variabilidad fisicoquímica de la columna de agua de 0 a 60 m, inherente a la influencia de eventos de surgencia (Febrero-Abril) y no surgencia (Mayo-Junio). Los análisis realizados por Bula-Meyer (1990) y Franco-Herrera (2005) corroboran la estacionalidad que ocurre en el primer semestre del año estableciéndose las épocas climáticas seca mayor y lluviosa menor. En consecuencia, las masas de agua en estudio presentaron un comportamiento definido caracterizado por el ascenso de aguas de afloramiento, las cuales exhiben valores bajos de temperatura (21-24°C), altas salinidades (36,5-37,2) y subsaturación de oxígeno (Ramírez 1983, 1987). Estas observaciones claramente identifican la influencia de la Masa de Agua Subtropical Sumergida (MASS) que se localiza entre los 100 y 200 m de profundidad en el mar Caribe (Sturges, 1965; Gordon, 1967; En: Bula-Meyer, 1985) que por otro lado, define al sistema de surgencia de carácter mesotrófico

en respuesta al aporte de una cantidad importante de nutrientes inorgánicos, que favorece la magnitud de la biomasa fitoplanctónica con mayores concentraciones. No obstante, podría haberse presentado un desacople o respuesta tardía de asimilación por parte del fitoplancton frente a la fertilización, desencadenándose un aporte de la comunidad autotrófica baja como oferta alimenticia a los niveles superiores de la red trófica marina. En contraste, durante la época lluviosa menor, como producto del aumento de la nubosidad, la disminución del viento y la llegada de las precipitaciones se presentó un incremento en la temperatura del agua y los valores de oxígeno disuelto tendieron hacia la saturación y sobresaturación. Sin embargo, no existieron fuertes diferencias entre dichas variables ante periodos de surgencia y no surgencia debido a la inestabilidad atmosférica durante el periodo de investigación (*i.e.* frentes cálidos y fríos, ondas tropicales, inestabilidad en el posicionamiento de la ZCIT) que alteró la tendencia general del comportamiento del viento variando su dirección e intensidad impidiendo la marcada estacionalidad de las épocas seca mayor y lluviosa menor.

En relación a la composición de grupos taxonómicos del fitoplancton, la mayor proporción de diatomeas durante la totalidad del semestre, aparece como una constante en las comunidades típicas de ambientes de surgencia costera (Avaria *et al.*, 1989; Bode y Fernández, 1992 En: Santander *et al.*, 2003). Estos resultados son equiparables con los reportados por Torres-Sierra (2007), Franco-Herrera (2001), Tigreros (2001), Duarte (1996) y Caicedo (1975) para el Caribe colombiano. Con respecto a la densidad celular, el índice de Bray-Curtis, permitió observar la formación de varias agrupaciones, producto de una segregación temporal que evidenció mayores densidades para la temporada de surgencias, junto con una agregación de las capas superiores del agua que, de la misma manera, exhibieron valores más altos. Esto puede ser indicativo principalmente de que, los pulsos de surgencia modularon condiciones físicas y químicas adecuadas para la proliferación de la comunidad fitoplanctónica, que fueron protagonizados especialmente por el género *Chaetoceros*, el cual, alcanzó las densidades más altas durante este período. Así mismo, cabe resaltar la baja intensidad de la temporada de lluvias que

evidentemente tuvo un efecto detrimental en el habitual considerable aporte de nutrientes proveniente de descargas continentales; lo que señala a este último como un periodo transicional, que permitió protagonizar esta sesión a géneros de crecimiento rápido junto con alta adaptabilidad, principalmente a *Skeletonema* quien presentó las densidades más altas en NS. Los valores de diversidad se ajustan al rango propuesto por Margalef (1985) de 1,0–2,5 bits, los cuales corresponden niveles que suelen presentarse en áreas de afloramientos (Duarte, 1996). Las concentraciones de clorofila *a* en general son consecuentes a lo registrado para la costa Caribe colombiana (ANEXO C), no obstante, son bajas con respecto a las reportadas para diferentes sistemas de surgencia. Lo que indica, que a pesar de que la disponibilidad de nutrientes fue significativa, probablemente exista un desfase en el tiempo de respuesta por parte de la comunidad fitoplanctónica. Finalmente, los valores  $IAF_1$  permiten inferir la presencia de comunidades fotosintéticamente activas, y procesos de degradación por senescencia o presión de pastoreo, en S y NS, respectivamente.

Las altas abundancias del orden Calanoida, larváceos y otros crustáceos, son la evidencia de la estructura regular zooplanctónica (Boltovskoy, 1981; Owre y Foyo, 1964). Los resultados demuestran que durante los eventos de surgencia las densidades son altas, pero al finalizar este evento tienden a descender. Sin embargo, la biomasa y el contenido orgánico no presentan cambios significativos, posiblemente por el reemplazo con nuevos grupos aportando biomasa a la comunidad haciendo los cambios poco visibles (Palomares-García, 1992), al tiempo que podría haber una evolución en función de las tallas (Vanegas, 2002). De la misma forma, esto deja ver que el cambio en las condiciones fisicoquímicas y oceanográficas, no generan una renovación drástica entre la comunidad antes y después del eventos de surgencia. No obstante, estas si influirían en la tasa de crecimiento de una comunidad estructurada como la estudiada, donde la reproducción y el crecimiento de grupos/taxa recurrentes en el tiempo o de aparición momentánea, puede ser visto como la generación de biomasa (Verdy, 2008). Sin embargo, la biomasa seca promedio no se acerca a los valores mínimos

reportados por Mendoza y Rojas (2000) y Mariño y Merchán (1993), pero si se ubican en los rangos de Vanegas (2002). El contenido orgánico no alcanza los mínimos reportados por Mendoza y Rojas (2000) y Mariño y Merchán (1993).

## Conclusiones

Las Ensenadas de Granate y Gaira y Bahía de Taganga presentaron alteraciones en los parámetros oceanográficos en respuesta a las condiciones océano-atmosféricas imperantes durante el primer semestre del año 2008 que ocasionan la época seca mayor y lluviosa menor. El episodio Niña 2007/2008 que cubrió el periodo en el que se realizó la investigación, no desencadenó ninguna alteración importante sobre las condiciones típicas de eventos de surgencia, sino que fueron los fenómenos océano-atmosféricos locales ocasionales (*i.e.*, frentes cálidos y fríos, ondas tropicales, inestabilidad en el posicionamiento de la ZCIT), quienes impidieron la existencia de diferencias contrastantes en la mayoría de variables estudiadas, revelando una masa de agua homogénea y un aporte de la comunidad autotrófica bajo como

oferta alimenticia a los niveles superiores de la red trófica marina.

La Bahía de Taganga y las Ensenadas de Gaira y Granate presentaron densidades fitoplanctónicas y concentraciones de clorofila *a* altas durante la época seca bajo condiciones físicas y químicas modulas por pulsos de surgencia. En comparación, la época de lluvias revela bajas densidades celulares y procesos de degradación de los pigmentos fotosintéticos. Se evidenció un patrón de segregación definido por densidad celular más no por composición, modulado por periodos de surgencia y no surgencia. El grupo de las diatomeas especialmente los géneros de crecimiento rápido *Chaetoceros* y *Skeletonema* caracterizaron a la comunidad fitoplanctónica en ambos periodos.

Aunque en algunos grandes ecosistemas o sistemas de surgencia en el mundo la composición y abundancia de las comunidades planctónicas varía antes y después de estos eventos, el presente estudio y los resultados reportados para trabajos en la zona y el Caribe colombiano acerca de la comunidad zooplanctónica, demuestran que aunque la producción primaria alcance picos posterior a altas ofertas de nutrientes y, por ende,

consumidores de primer y segundo orden también, existen desproporciones en la transferencia de la energía disponible a niveles tróficos superiores, demostrado por las biomásas constantes y poco variables en presencia y ausencia de afloramientos, así como el bajo contenido orgánico. Sería de utilidad intentar incluir además de los componentes fisicoquímicos y fitoplanctónicos, otras variables ambientales y biológicas como las pesquerías para evaluar en donde se encuentran las deficiencias o pérdidas energéticas.

## Bibliografía

- ÁLVAREZ, F. 1981. Introducción a la Ecología del Mar. Fascículos de Ecología II. Mejoras. Colombia. 90 p.
- BOLTOVSKOY, D. (ed.). 1981 Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP: Mar del Plata, Argentina. 936 p.
- BULA-MEYER, G. 1990. Oceanografía. En: FEN- COLOMBIA. Caribe Colombia. p 100-119.

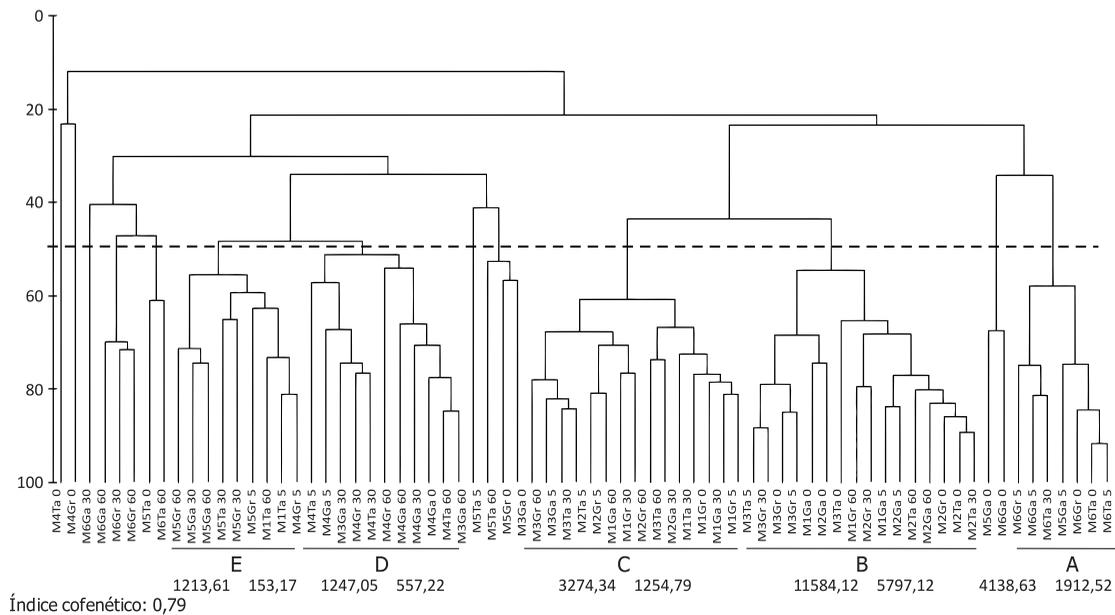
- BULA-MEYER, G. 1985. Un núcleo nuevo de surgencia en el Caribe colombiano detectado en correlación con las distribuciones de las microalgas. *Ecotrópica*. 12: 3-25.
- CAICEDO, I.E. 1975. Productividad primaria y fitoplancton en la Bahía de Nenguange (Parque Nacional Natural Tayrona). *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras de Punta de Betín*. (9): 7-14.
- CEPEDA M., A. 2007. Comunidad zooplánctonica en el sistema de surgencia de la Ensenada de Gaira, Santa Marta, Caribe colombiano. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo marino. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ciencias Marinas. Programa de Biología Marina. Santa Marta D.T.C.H., 2007. 66 p.
- CLARKE, K. and AINSWORTH, M. 1993. A method of linking multivariate community structure to environmental variables. *Marine Ecology Program Series*, V. 92: 205-219.
- DUARTE, G. 1996. Estructura del fitoplancton al noroeste de la Guajira, durante el crucero Caribe 1993. Tesis de Grado. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 98 p.
- FRANCO-HERRERA, A. 2001. Estrategias de ingestión y flujo de carbono entre fitoplancton y *Eucalanus* spp (Copepoda: Calanoidea) en dos ambientes oceanográficos del Caribe central colombiano. Centro de Investigaciones Científicas. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 67 p.
- FRANCO-HERRERA, A. 2005. Oceanografía de la Ensenada de Gaira: El Rodadero, más que un centro turístico en el Caribe. Bogotá: Servigráficas Ltda. 58 p.
- GARCÍA-HOYOS, L. En prep. Dinámica en el acoplamiento océano-atmósfera y su influencia en la biomasa fitoplanctónica durante un evento de surgencia y no surgencia en la zona costera del departamento del Magdalena. Tesis de grado. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta.
- INVEMAR (INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS). 2003. Manual de técnicas analíticas para la determina-

- ción de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos. Santa Marta: INVEMAR. 177 p (Serie de documentos generales; No. 13).
- MARIÑO, S. y MERCHÁN, J. 1993. Estimación cuantitativa y descripción cualitativa del zooplancton del noreste de la Guajira (Puerto Estrella-Punta Espada) y su relación con parámetros fisicoquímicos del área. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Biólogo Marino. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Biología Marina. Bogotá. 157 p. + anexos.
  - MARGALEF, R. 1991. Ecología. Ediciones Omega. Barcelona.
  - MARGALEF, R. 1985. Primary production in upwelling areas: energy, global ecology and resources. Simposio Internacional sobre Áreas de Afloramiento en el oeste Africano. Instituto de Investigaciones Pesqueras. Barcelona. 1: 225-232.
  - MENDOZA, M.S. y ROJAS, J.A. 2000. Caracterización estructural del mesozooplancton en la Bahía de Gaira, Caribe colombiano. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo Marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Biología Marina. Santa Marta D.T.C.H. 165 p.
  - OCHOA, N. y TARAZONA, J. 2003. Variabilidad temporal de pequeña escala en el fitoplancton de Bahía Independencia, Pisco, Perú. Revista Peruana de Biología. V. 10 (1): 59-66.
  - OWRE, H.B. and FOYO, M. 1967. Copepods of the Florida Current. Fauna Caribbean No. 1: Crustacea, 1: Copepoda. Inst. Mar. Sci., Univ. Miami. 1967. 137 p.
  - PALOMARES-GARCÍA, R. 1992. Análisis de la taxocenosis de los copépodos en el complejo lagunar de Bahía Magdalena-Almejas, B.C.S. durante 1985-1986. Ciencias Marinas 18(3): 29-43.
  - RAMÍREZ, G. 1987. Características hidrodinámicas y composición química de los sedimentos de la bahía de Neguanje, Caribe colombiano. En: Anales. Instituto. Investigaciones. Marinas. 17: 15-26.

- RAMÍREZ, G. 1983. Características físico-químicas de la Bahía de Santa Marta. En: Anales. Instituto. Investigaciones. Marinas. 13: 111-121.
- SANTANDER, E., HERRERA, L. y MERINO, C. 2003. Fluctuación diaria del fitoplancton en la capa superficial del océano durante la primavera de 1997 en el norte de Chile (20°18'S): II. Composición específica y abundancia celular. Revista de Biología Marina y Oceanografía. 38 (1): 13–25.
- TIGREROS, P. 2001. Biodiversidad y valoración bioquímica del fitoplancton marino en ambientes costeros mesotróficos y oligotróficos tropicales, Caribe colombiano. Tesis de grado. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 173 p.
- TORRES-SIERRA, E. 2007. La comunidad fitoplanctónica presente en un evento de surgencia, frente a la costa del Departamento del Magdalena, Caribe colombiano. Tesis de grado. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 110 p.
- USF (University of South Florida). 2008. Disponible on line: [www.imars.usf.edu](http://www.imars.usf.edu).
- VANEGAS, T. 2002. Riqueza de órdenes y dinámica del mesozooplankton marino en ambientes costeros del Golfo de Salamanca y el Parque Tayrona, Caribe colombiano. Trabajo de grado para optar al título de Bióloga Marina. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Santa Marta. 109 p. + anexos.
- VERDY, A. 2008. Dynamics of marine zooplankton: social behavior, ecological interactions, and physically-induced variability. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy at the Massachusetts Institute of Technology and the Woods Hole Oceanographic Institution. 232 p.
- WETZEL, R. 1981. Limnología. Omega, Barcelona, 679 p.
- ZAR, J. 1996. Biostatistical Analysis. 3th edition. Prentice Hall. Inc. Upper Saddle River, New Jersey. 718 p.

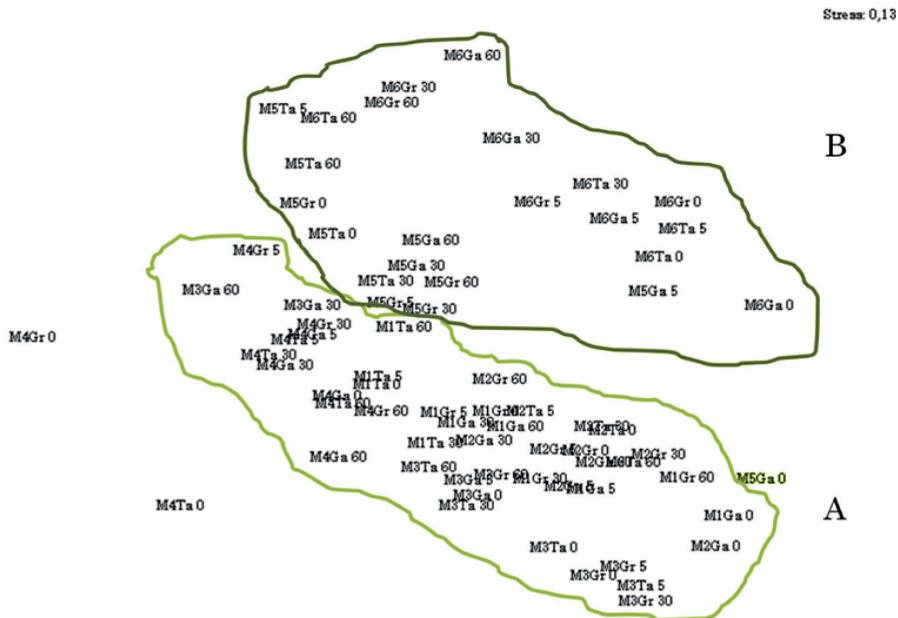
## ANEXO A

Análisis de clasificación cuantitativa Bray-Curtis mediante el método UPGMA para las muestras fitoplanctónicas obtenidas durante seis muestreos, bajo condiciones de surgencia y no surgencia. M, número, Letras, número: muestreo, número, estación, profundidad. A, B, C, D y E. indican los grupos formados. Por encima del 50%.



## ANEXO B

Ordenamiento no métrico NMDS conforme seis muestreos bajo condiciones de surgencia y no surgencia en las estaciones Gaira, Taganga y Granate a 0, 5, 30 y 60 m de profundidad. M: Muestreo. Numero: Numero de muestreo. Gr: Granate. Ta: Tganga. Ga: Gaira. 0,5,30,60: Profundidad en metros.



## ANEXO C

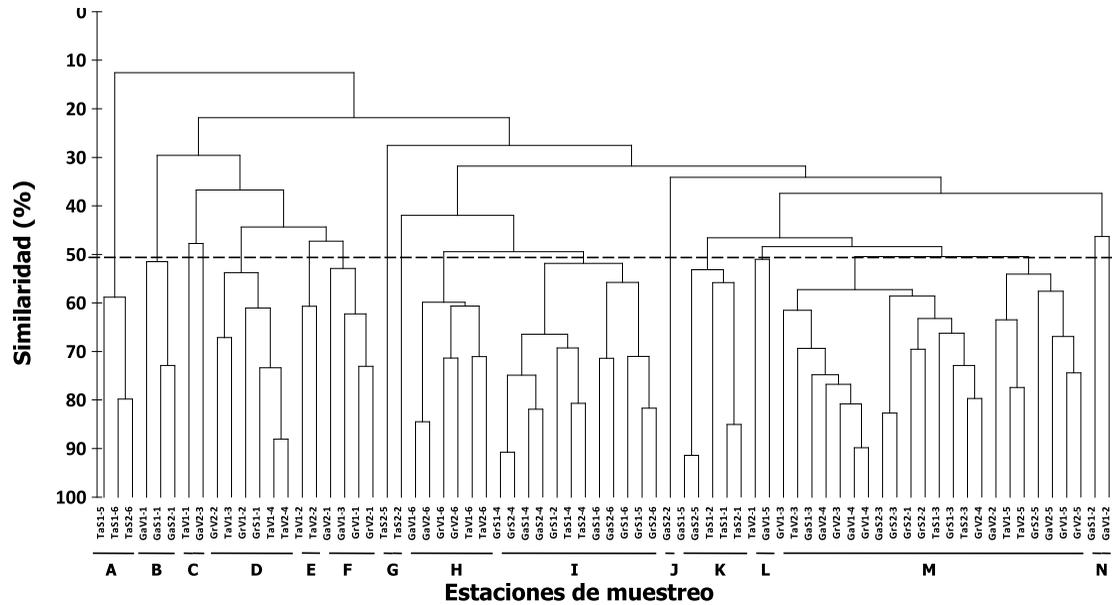
Rangos de concentración de clorofila a, para diferentes locaciones, comprendidas entre 1984 y 2007.

Los valores resaltados indican los resultados del presente estudio (Modificado de Franco-Herrera, 2001).

<b>Estación</b>	<b>Tipo de Agua</b>	<b>Autores</b>	<b>Chl-a mg/m<sup>3</sup></b>
Ensenada de Gaira	Costeras	Arévalo-Martínez y Franco-Herrera (2008)	< 0.01 y 2.22
Islas de Providencia y Santa Catalina	Insulares	Campos (2007)	0.057 - 0.849
Golfo de Salamanca	Costeras y oceánicas	Franco-Herrera <i>et al.</i> (2006)	0.76 - 9.61
Parque Nacional Natural Tayrona	Oceánicas	Franco-Herrera <i>et al.</i> (2006)	0.72 - 7.5
Ensenada de Gaira	Costeras	Campos <i>et al.</i> (2004)	0.21 - 2.24
Ensenada de Gaira	Costeras	Barragán <i>et al.</i> (2003)	0.107 - 4.37
Media Guajira, Colombia	Costeras	Colorado (2003)	< 8.0 - >77
Delta del Rio Magdalena, Colombia	Lagunas costeras	Gocke <i>et al.</i> (2003)	62 - 130
Delta del Rio Magdalena, Colombia	Lagunas costeras	Ruíz (1999)	0.58 - 212.18
Plataforma continental de la Guajira, Colombia	Oceánicas	Duarte (1996)	0.76 - 1.52
Parque Nacional Natural Corales del Rosario	Oceánicas	Franco-Herrera <i>et al.</i> (1992)	0.01 - 0.08
Parque Nacional Natural Corales del Rosario	Lagunas costeras	Gualteros <i>et al.</i> (1992)	0.1 - 0.8
Ciénaga Grande de Santa Marta	Lagunas costeras	Hernández y Gocke (1991)	5.6 - 181.7
Bahía de Cartagena	Costeras	Arias y Durán (1984)	0.20 - 19.25
Bahía de Mochina, Venezuela	Costeras	González <i>et al.</i> (2006)	1.11 - 44.59
Zona costera del Iquique, Chile	Costeras	Santander <i>et al.</i> (2003)	5.0 - 11.0
Zona costera del Iquique, Chile	Oceánicas	Santander <i>et al.</i> (2003)	2.0 - 5.0
Bahía de la Florida	Costeras	Philips y Badylak (1996)	0.2 - 39.9
Costa Hellshire, Jamaica	Costeras	Webber y Roff (1996)	0.70 - 2.64
Golfo de México	Costeras y oceánicas	Bianchi <i>et al.</i> (1995)	0.15 - 2.85
Plataforma continental noreste de Venezuela	Costeras y Oceánicas	Rodríguez y Varela (1987)	0.1 - 5.2
Costa central de Chile	Oceánicas	Arcos y Salamanca (1984)	5.0 - 20.0
Bahía de Taganga y, Ensenadas de Gaira y Granate	Costeras	Presente estudio	< 0.01 - 1.610

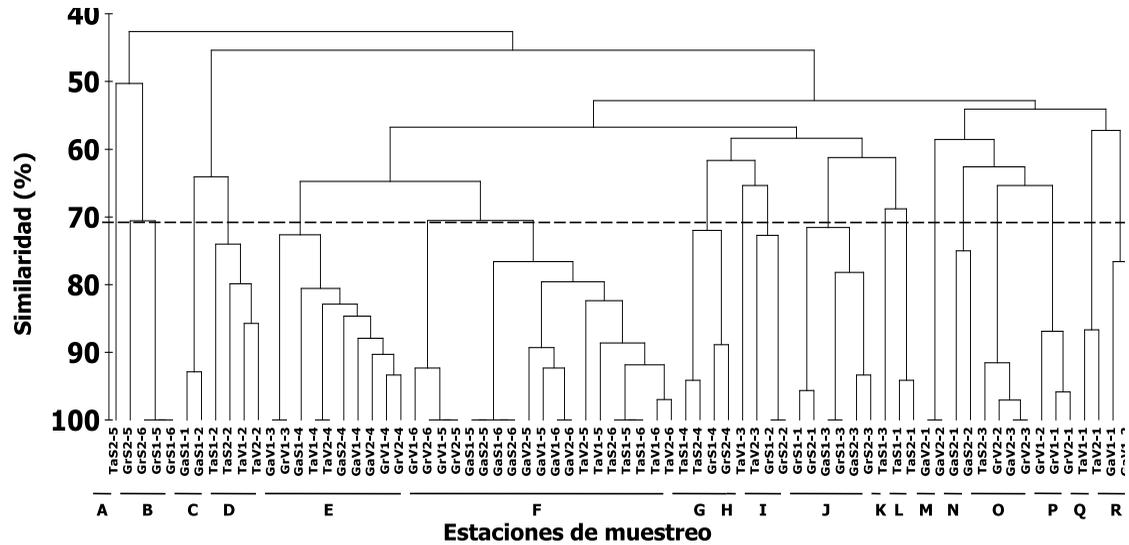
## ANEXO D

Dendrograma de densidades zooplanctónicas por Zona de muestreo. Gra : Granate, Ga : Gaira, Ta : Taganga,  
S : Superficial, V : Vertical.



## ANEXO E

Dendrograma de composición zooplanctónica por zona de muestreo. Gra : Granate, Ga : Gaira, Ta : Taganga,  
S : Superficial, V : Vertical.







## *Los acuerdos de pesca responsable en el humedal Ciénaga del Totumo (Atlántico - Bolívar)<sup>2</sup>*

### **Resumen**

El Plan de Manejo y Ordenación Pesquera del Humedal Ciénaga del Totumo formulado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano Seccional del Caribe en convenio con el INCODER, es una expresión concreta del compromiso de la Universidad con la labor investigativa y la búsqueda de soluciones a los problemas más relevantes de la realidad social y ambiental de la región y su zona costera.

Los acuerdos de pesca responsable producto de este plan son el resultado de tres estudios que se establecieron como etapas de un proceso. El primero de ellos determinó las estrategias de desarrollo pesquero de las comunidades circunvecinas a la Ciénaga del Totumo (2009), el segundo dio cuenta del manejo ambiental y las posibles causas de deterioro del Humedal (2010), y el tercero fue un ejercicio de análisis de

---

<sup>1</sup> Bióloga Marina MSc. Gestión Ambiental para el Desarrollo de las Zonas Costeras. Directora del proyecto. Investigadores: Daniel Pérez Ferro – Biólogo Marino MSc. (c) en Ciencias, Arístides López Peña – Biólogo, Jocelyn Carrillo Monterrosa - Trabajadora Social, Emma Landazábal Campo – Geógrafa, Feder Rodríguez Galvis – Ingeniero de Sistemas, Marianna Pinto Marroquín – Ecóloga

<sup>2</sup> Trabajo realizado en convenio entre el INCODER y la Universidad Jorge Tadeo Lozano Seccional Caribe (2009 y 2010)

la problemática y de construcción de los consensos de preservación y desarrollo sostenible de la actividad pesquera (2010).

Los acuerdos de pesca responsable se formulan como respuesta al estado del Humedal donde los puntos críticos están dados por la diversidad de acciones de origen antrópico vinculadas con la expansión de la frontera agrícola y ganadera, el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, interrupción de la dinámica hídrica generada por la compuerta, el uso inadecuado de los recursos y la disminución de los caudales de caños y arroyos. Para lograrlos se vinculó de manera activa a la comunidad a lo largo del proceso de estructuración del Plan, quien fue ampliando su responsabilidad y compromiso con la defensa del Humedal a través de Acuerdos.

## 1. Características generales del área de estudio

El humedal de la Ciénaga del Totumo se encuentra entre el sur del departamento del Atlántico y el norte del departamento de Bolívar, entre los 10° 45' y 10° 41' N y 75° 15' y 75° 12' W, entre los muni-

cipios de Piojó en el Departamento del Atlántico y Santa Catalina en el Departamento de Bolívar. Está compuesto por un cuerpo de agua principal con cerca de 1361,06 ha, que sirve de sustento a comunidades biológicas importantes para la región en términos económicos y provee de agua a los pobladores de sus alrededores. También se encuentran allí zonas inundables o pantanosas que están cubiertas por plantas hidrófilas y parches de manglares, los cuales bordean el cuerpo de agua y son de una gran importancia ecológica. Después de éstas hay suelos más consolidados que se utilizan para actividades productivas como la ganadería y el agro.

Según la clasificación de los humedales de la Convención de RAMSAR (1971)<sup>3</sup> la Ciénaga del Totumo, de acuerdo con sus características actuales, se ubica de la siguiente manera:

- Ámbito: marino costero;
- Sistema: lacustre - palustre;
- Subsistema: permanente - estacional;
- Subclase: lagunas costeras dulces.

---

<sup>3</sup> [http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-home/main/ramsar/1\\_4000\\_2](http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-home/main/ramsar/1_4000_2)

La Ciénaga del Totumo recibe aportes de las quebradas de la Serranía de Píojó en época de lluvias, manteniendo la salinidad en cero. En época seca (enero-mayo, julio-septiembre), la salinidad puede incrementarse por evaporación hasta 15 UPS. La temperatura varía entre 25 y 31°C, la alcalinidad no supera los 100 mg L<sup>-1</sup> y los valores de conductividad se encuentran alrededor de los 800 mS cm<sup>-1</sup> (CEA, 1996). La Ciénaga del Totumo está conformada por tres Ciénagas de menor tamaño Periquita, El Rodeo y El Coco (Vásquez, 1971).

La Ciénaga del Totumo se encontraba conectada al mar Caribe de Colombia mediante una desembocadura denominada “Caño Amansaguapos”, sin embargo, debido a la presencia de un dique construido por el Banco de la República ésta solo se une al mar en la época lluviosa cuando el nivel de sus aguas se eleva y sobrepasa la altura del dique; no obstante, el agua de mar nunca logra entrar a ella pues durante la época seca el dique lo impide (Vásquez, 1971). La disminución en los niveles de salinidad de la ciénaga del Totumo ha generado un deterioro gradual de este cuerpo de agua, pues el bosque de manglar se encuentra en un proceso de sucesión hacia sistemas terrestres.

Esta situación se debe a que las compuertas dispuestas para tal fin sólo se abren para liberar el exceso de agua de la Ciénaga pero el sentido inverso no se da. La profundidad de la Ciénaga ha disminuido de un metro y medio (1,50 m) a setenta centímetros (0.70 m), dada la creciente sedimentación en toda su área (Arévalo y otros, 2007).

## 2. Aspectos metodológicos

El proyecto Plan de Ordenamiento y Manejo Pesquero del humedal Ciénaga del Totumo (Atlántico – Bolívar) ha desarrollado una metodología que involucra tres etapas: la de caracterización, la de diagnóstico y la de formulación. Estas etapas se adelantan en un proceso cronológico de acuerdo con los objetivos propuestos. Durante el mismo se ha mantenido un equipo de investigadores adscritos al proyecto y se ha contado con la participación activa de la comunidad, que está representada por dos dinamizadores líderes.

La figura 1 muestra el diagrama conceptual y metodológico que se ha trabajado en el proyecto;

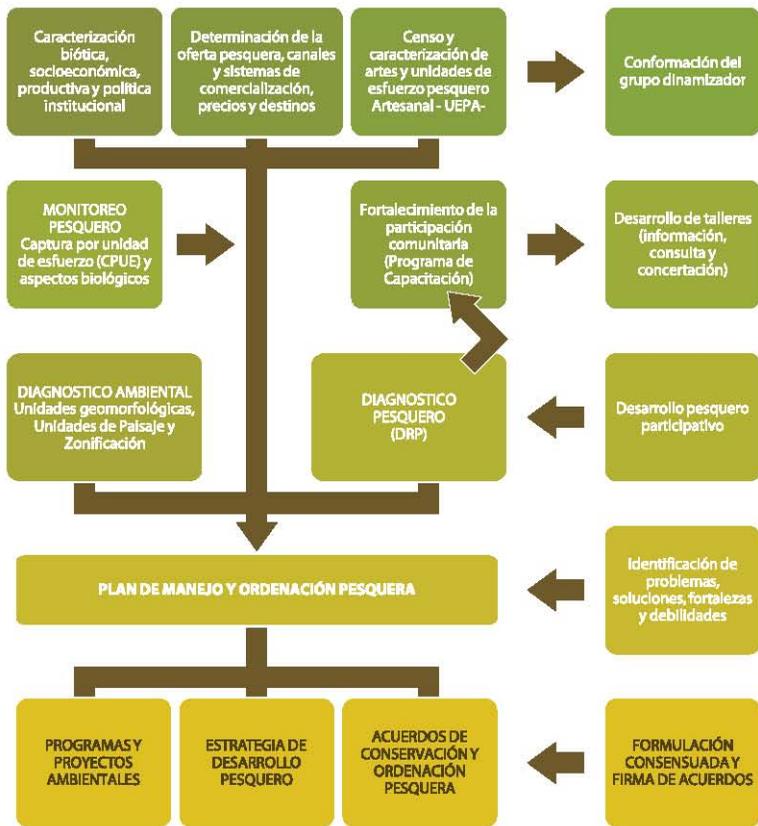


Figura 1 Diagrama Conceptual y Metodológico

para cada una de las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Formulación.

Como guía metodológica para adelantar estas etapas se ha adoptado el Diagnóstico Rural Participativo, en adelante DRP (Cárdenas, 2002), porque contiene un conjunto de técnicas y herramientas que permiten que las comunidades hagan su propio diagnóstico y comiencen a auto-gestionar su planificación y desarrollo. De esta manera, los participantes podrán compartir experiencias y analizar sus conocimientos con el fin de mejorar sus habilidades de planificación y acción.

### **3. Caracterización de las comunidades de la Ciénaga del Totumo**

La distribución porcentual por sexo de las familias de pescadores es 42 por ciento de hombres y 58 por ciento de mujeres. Las esposas o compañeras de los pescadores desempeñan el rol de sostenimiento y cuidado de sus hogares, mientras que los pescadores se dedican a las jornadas diarias de pesca.

Un poco más del 50 por ciento de los miembros del grupo familiar están entre los 0 a 20

años, en tanto que la población de la tercera edad (mayores de 60 años) conforman menos del 5 por ciento de la población que por escasez de alternativas laborales son dependientes económicos de quienes realizan labores de pesca. Hay, entonces, un grupo de la población cercano al 45 por ciento cuyo rango de edad oscila entre los 21 y los 59 años, que en su mayoría aportan o están en capacidad de aportar al desarrollo de la actividad pesquera en la Ciénaga del Totumo.

Los resultados económicos que arrojaron las encuestas indican que la comunidad pesquera de la Ciénaga del Totumo tiene bajos ingresos que se destinan sobre todo a la alimentación de los miembros del hogar, lo que influye de forma negativa en sus condiciones de vida. Para convertir la pesca en una fuente importante de ingresos se considera necesario que la actividad pesquera se desarrolle mediante procesos competitivos y eficientes de tal manera que las nuevas generaciones pueden hacer del recurso hídrico existente una fuente rentable de generación de ingresos y calidad de vida.

#### 4. Aspectos biológicos, oferta y comercialización pesquera

En total se muestrearon quinientos veintiún (521) desembarcos pesqueros, de éstos, quinientos dos (502) pertenecen a la Ciénaga del Totumo y diecinueve (19) al área marina del municipio de Santa Catalina.

Seis especies fueron observadas durante los monitoreos de desembarcos pesqueros en la Ciénaga del Totumo estas son: *Aequidens pulcher* (conocido localmente como viejito), *Caquetaia krausii* (Mojarra amarilla), *Hoplias malabaricus* (Moncholo), *Mugil incilis* (Liza), *Mugil liza* (Lebranche) y *Oreochromis niloticus* (Mojarra lora) (Tabla 1).

De las especies que fueron capturadas por los pescadores artesanales, las que han mostrado una mayor representación en número de individuos son en su orden *Caquetaia krausii* y *Mugil incilis*.

El arte que tuvo una mayor influencia sobre el comportamiento de los desembarcos pesqueros en la Ciénaga del Totumo es la atarraya mientras que la línea de mano tuvo una participación menor. No se registraron capturas realizadas con trasmallo dentro de la Ciénaga porque este tipo

de pesca ha sido prohibido por la comunidad y por las autoridades policivas.

De los 502 desembarcos pesqueros registrados en la Ciénaga del Totumo la mayor parte correspondieron a las Unidades de Esfuerzo Pesquero Artesanal, en adelante -UEPA- que utilizaban atarrayas (98,8 por ciento) mientras que solo unas pocas utilizaban líneas de mano (1,2 por ciento).

Las especies que en promedio generaron mayores ingresos para los pescadores artesanales de la Ciénaga del Totumo fueron en su orden *O. niloticus*, *Mugil liza* y *Mugil incilis*, por otro lado, *C. krausii*, *H. malabaricus* y *A. pulcher* fueron las especies que menos contribuyeron a los ingresos de los pescadores. En promedio *O. niloticus* es la especie que genera mayores ingresos para los pescadores artesanales a pesar de que no está entre las especies que se capturan con mayor frecuencia. La razón de este comportamiento es el alto valor económico que dicha especie tiene en el mercado; lo mismo sucede con *M. liza*.

*C. krausii* y *M. incilis* fueron las especies que presentaron los valores más altos de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) dentro de los desembarcos registrados en la Ciénaga del Totumo,

mientras que, *O. niloticus* y *M. liza*, las especies de mayor valor comercial, presentaron valores de CPUE comparativamente menores.

La captura total estimada para la Ciénaga del Totumo en el periodo comprendido entre el 8 de septiembre hasta el 10 de diciembre del 2009 fue de 49.786 toneladas, de las cuales el 15,68 por ciento correspondió a capturas realizadas durante el mes de septiembre, 36,29 por ciento a las capturas realizadas en el mes de octubre, 34,20 por ciento al mes de noviembre y 13,83 al mes de diciembre. Las mayores estimaciones correspondieron al mes de octubre con 18 toneladas y las menores a los meses de diciembre y septiembre con 6.8 y 7.8 toneladas respectivamente.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Es necesario aclarar que las estimaciones del mes de diciembre se realizaron con datos de actividad correspondientes a los primeros 10 días del mes, por lo cual, este mes se encuentra sub estimado. La disponibilidad de los recursos pesqueros puede estar condicionada por factores biológicos, ambientales y culturales que varían a través del año, lo que genera un alto grado de incertidumbre en las estimaciones pesqueras (Pitcher), por esta razón, se recomienda realizar estudios que cubran un marco temporal más amplio, con el fin de tener estimaciones más precisas sobre la producción pesquera que es desembarcada y sobre la dinámica de las poblaciones que son explotadas en la Ciénaga del Totumo.

Para *Mugil liza* se encontró que la mayoría de los individuos que fueron capturados estaban distribuidos en los intervalos de tallas pequeñas entre los 31 a 37 cm de LT. La talla mínima capturada la presentó un individuo con 22 cm de LT, mientras que la talla máxima fue de 65 cm de LT, e inferior a la talla máxima que fue reportada para la especie con 80 cm de LT ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), (2009)).

La cadena de producción y comercialización de la Ciénaga del Totumo se realiza de manera muy artesanal. Comienza por el tratamiento del producto por parte de los pescadores, que no es almacenado ni preservado (puesto en hielo) en neveras o recipientes adecuados, si no que se deja en la embarcación sin ningún tratamiento; en la mayoría de los casos con el agua que entra a la embarcación, lo cual deja al producto expuesto a bacterias u hongos que pueden acelerar su descomposición o contaminarlo. Cuando el pescador llega a puerto le vende el pescado (en la mayoría de los casos entero y sin eviscerar) a los comercializadores o personas de la comunidad, sin tener comprador fijo, solo algunos de ellos lo venden a

dueños de canoas que comercializan el pescado en otro sitio.

Los comercializadores del pescado la Ciénaga son en mayor porcentaje mujeres, que a su vez son adultos mayores con promedios de 20 años de experiencia en el ramo. Este grupo de mujeres no está organizado ni cuenta con sitios adecuados para el tratamiento ni el transporte del producto. El producto, después de ser comprado a los pescadores, es arreglado por las mismas comercializadoras en las orillas de la Ciénaga sin ningún tipo de higiene. Ellas abren el pescado, le sacan las vísceras y lo enjuagan con agua de la Ciénaga en un platón (ponchera), lo apilan mientras recogen lo suficiente y cuando se van lo guardan en un balde con hielo mientras llegan a su sitio de origen.

Se encontró un inventario total de 198 embarcaciones activas, que se distribuyen según sus características tecnológicas en 170 canoas, 19 lanchas y 9 botes. Según el arte de pesca primario 170 embarcaciones emplean atarraya o línea de mano, 14 utilizan como principal arte de pesca el Boliche, 10 pescan con trasmallo y línea de mano y 4 con calambuco. De las 198 embarcaciones que

fueron inventariadas 170 realizan sus faenas en la Ciénaga del Totumo y 28 lo hacen en el mar.

Muchos pescadores de la Ciénaga del Totumo migran hacia la zona marina en la época lluviosa, entre los meses de mayo y noviembre, pues los vientos pierden intensidad lo que les permite realizar sus faenas en el mar utilizando sus canoas de madera; esto es imposible durante la época seca, entre los meses de diciembre y abril, cuando los vientos alisios alcanzan su mayor fuerza y producen olas de gran tamaño. La pesca en la zona marina les genera a los pescadores artesanales ingresos superiores a los de la pesca en la Ciénaga. Esto sucede porque es común que las especies que se capturan en la zona marina tengan un valor económico mayor al de las especies de la Ciénaga.

## **5. Los acuerdos de pesca responsable**

### **5.1 Institucionalidad de los acuerdos**

Los siguientes actores fueron convocados: Gobernación de Bolívar, Gobernación del Atlántico, Alcaldía Santa Catalina, INCODER Bogotá, INCODER Bolívar, CRA, CARDIQUE, Policía Ecológica y

Ambiental, CUC (Corporación Universitaria del Caribe), SENA, Universidad Jorge Tadeo Lozano - Seccional Caribe, Concesión doble calzada Vía al Mar y algunas de las ONG que operan en el área.

Los actores se presentaron y discutieron los acuerdos de pesca y conservación que fueron realizados por la comunidad de la Ciénaga del Totumo, bajo la consideración del contexto político y legal; se desarrolló la metodología del diagrama de Venn que permitió establecer las relaciones entre los diferentes actores y la capacidad de los mismos. Mediante el desarrollo de preguntas concretas a cada institución se identificaron los compromisos y acciones para la implementación del Plan de Manejo y Ordenación Pesquera del Humedal Ciénaga del Totumo.

A través de la participación de diferentes sectores de la comunidad y teniendo en cuenta las leyes tanto ambientales como de pesca se discutieron y negociaron las actividades enmarcadas en las siguientes líneas:

- a. Sobrepesca
- b. Pesca inadecuada
- c. Organización comunitaria

- d. Ausencia institucional
- e. Actitud y sentido de pertenencia de los pescadores
- f. Política local de desarrollo
- g. Compuerta y taponamiento de caños

## 5.2 El acuerdo de pesca responsable

El Acuerdo se elaboró teniendo en cuenta los considerandos resultantes del diagnóstico, la formulación del articulado con los respectivos compromisos, y finalizó con la firma de todos los actores que intervinieron en este proceso.

Con el fin de ordenar y regular la actividad pesquera dentro de la Ciénaga del Totumo las comunidades de Loma de Arena y Pueblo Nuevo

---

### Acuerdan

La actividad pesquera se ejercerá de lunes a sábado dentro de la Ciénaga, y el domingo se designa como el día de descanso.

Durante el verano no se utilizan las lanchas con motores fuera de borda

En la época de lluvia, que está llena la Ciénaga, las canoas guardan una distancia prudente de 50 metros para no perjudicar a los pescadores del puente y las orillas.

Durante el verano, cuando el nivel de la Ciénaga está muy reducido, se permite la pesca de las especies por debajo de las tallas establecidas para evitar la muerte de las mismas.

Se debe pescar sólo con atarraya (con un mínimo de tamaño de ojo de malla de 2,5 puntos (4,5 cm, 2")), y con anzuelos en la Ciénaga del Totumo.

Se permite la pesca del camarón mangudo y rayado en la Ciénaga, siempre y cuando no se utilicen llantas ni troncos o follaje de árboles que generan basuras en la Ciénaga.

No se permite el trasmallo, el zangarreo, el rastreo (desde el fondo con la atarraya), el corral (varias canoas) y red de tijera.

No se permite el uso de ningún tipo de sustancia ni explosivo para pescar.

No se permite la pesca de tiro o casitas en la enea, hierba y batatilla.

El repoblamiento de la lisa dentro de la Ciénaga se realiza por sectores o barrios de los corregi-

mientos de loma Arena y Pueblo Nuevo con el fin de involucrar a toda la población (9 sectores de Loma de Arena y 4 de Pueblo Nuevo).

Por lo anterior se crea el Comité de Repoblamiento que tiene la responsabilidad de realizar la solicitud de asesoría a expertos de instituciones estatales competentes para el repoblamiento de la lisa y otras especies.

En la zona de manglar solo se permite la pesca con anzuelos

De la pesca marina se regulará la pesca con boliche y calambuco (responsables las organizaciones de pescadores)

En la Ciénaga de La Redonda se debe pescar sólo con atarrayas (con un mínimo de tamaño de ojo de malla de 2,5 puntos (4,5 cm, 2")). Se permite Atarraya camaronera de 1 punto sólo en la época de camarón y sólo para pesca de camarón. Las líneas de mano y palangres son permitidos.

No se permite el trasmallo, zangarreo, el rastreo (desde el fondo con la atarraya), el corral (varias canoas) y red de tijera.

No se permite el uso de ningún tipo de sustancia ni explosivo para pescar.

No se permite la pesca de tiro o casitas en la enea, hierba y batatilla.

Las vísceras no se deben arrojar a la Ciénaga ni alrededor de la misma.

Utilización de cavas con hielo para mejorar la calidad del producto, y que no sea utilizada para llevar trasmallos u otras artes ilícitas o especies que no son objeto de la pesca.

Los pescadores y comercializadores son responsables del mantenimiento (aseo, recolección de residuos, manejo de vertimientos y excretas) del lugar de desembarco (buenas prácticas de manejo y comercialización).

Desarrollar una estrategia de acercamiento y concientización a las personas que están realizando pesca ilícita por parte de los pescadores que han trabajado en estos acuerdos.

Motivar reuniones con pescadores foráneos para que se involucren y se comprometan con estos acuerdos de pesca.

Fomentar el buen manejo de la pesca y los recursos naturales con la familia, amigos, pescadores y la comunidad en general.

Establecer enlaces con las instituciones de educación técnica para aprender a realizar acciones acertadas sobre el manejo pesquero sostenible y la conservación de los recursos naturales.

Ofrecer y realizar charlas educativas sobre los acuerdos de pesca en los colegios para concientizar a los niños y jóvenes para lo cual se crea el comité de educación

Llevar un cuaderno diario con información sobre la actividad pesquera utilizando el formato del proyecto “Plan de manejo y ordenación pesquera del humedal Ciénaga del Totumo”.

Manejo de compuertas por parte de la comunidad (organizaciones) cuando cambien las épocas climáticas.

.....

Con el fin de preservar, conservar y recuperar las áreas y recursos del humedal de la Ciénaga del Totumo las comunidades de Loma de Arena y Pueblo Nuevo.

.....

## **Acuerdan**

### ***Actividades permitidas***

La pesca artesanal dentro de la Ciénaga.

El ecoturismo enfocado a la conservación.

Extracción de la enea con fines artesanales.

Cultivos de pancoger alrededor de la Ciénaga siempre y cuando haya un buen uso de los terrenos y no se afecte la Ciénaga.

Captación de agua para uso domestico.

Reforestación y siembra de especies nativas.

### ***Actividades no permitidas***

Represar el agua o captar el agua de la Ciénaga de manera ilícita (para usos como riegos, pecuarios o agrícolas que afectan a la mayoría de la comunidad) sin regulación de la autoridad.

Quemas alrededor y en la Ciénaga (puesto que acaban con la fauna y flora además de contaminar el ambiente).

Verter residuos sólidos o líquidos a la Ciénaga (aguas residuales, basuras, materiales agrícolas y pecuarios).

Construcción o encerramiento de la Ciénaga y en su zona de amortiguación sin la autorización correspondiente.

Aterramiento o apoderamiento ilícito de terreno dentro de la Ciénaga o en su zona de amortiguación.

### ***Áreas que deben ser protegidas***

Los manglares, arroyos y caños especialmente en el área de su desembocadura en la Ciénaga.

Convocar a la comunidad con el fin de concertar el establecimiento del Rodeo como una zona de manejo especial puesto que es un área importante de crianza de peces, y para mantener una conexión entre la Ciénaga y el rodeo.

Solicitar a las autoridades competentes la revisión y el cumplimiento de la Política de Humedales y de las zonas de protección establecidas en del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio.

### ***Protección de especies amenazadas***

No se permite la cacería de especies amenazadas (Ponche, Hicotea, Babilla, Pisingo, Gallineta, Cangrejo azul, Garza e Iguana), ni la explotación de huevos de iguana e Hicotea.

No se permite la deforestación alrededor de la Ciénaga (tala de manglares, *Conocarpus erectus* (zaragocilla), *Laguncularia racemosa* (Prieto) en la Ciénaga del Totumo, y *Rhizophora mangle* (rojo), *Avicennia germinans* (blanco) en la Ciénaga de la Redonda).

### ***Mantenimiento de la Ciénaga***

Se realizarán jornadas de limpieza y mantenimiento de la Ciénaga convocadas por los representantes de las asociaciones de pescadores.

Solicitar a las autoridades que controlen las actividades ilegales y perjudiciales realizadas por los dueños de los predios alrededor de la Ciénaga.

Gestionar el dragado de la Ciénaga ante las autoridades competentes.

### ***Plan de Reforestación***

Gestionar y concertar Planes de reforestación de los manglares y bosques nativos con las empresas que realicen proyectos de infraestructura, industria y desarrollo.

### ***Organización Comunitaria***

Creación de la asociación de asociaciones mediante la integración de las organizaciones de pesca presentes en la Ciénaga.

## **Bibliografía**

- Arévalo, I. Percy, A. y Saldaña, A. (2007). Comparación de parámetros de calidad de las agua de las ciénagas de Luruaco, San Juan de Tocagua y Totumo. Tesis de grado. Universidad del Norte. Barranquilla. 109 p.
- Cárdenas, J.C y otros. (2002). Juegos Económicos y Diagnóstico Rural Participativo. Un manual con ejemplos de aplicación para la cooperación. COPYRIGHT, PUJ, WWF Colombia.
- CEA. (1996). Estudio limnológico y pesquero de las ciénagas del Totumo, Tocama, Luruaco, departamento del Atlántico. Gobernación del Atlántico – Centro de Estudios Ambientales (CEA). Universidad del Magdalena. Santa Marta. 111 p.
- CRA. (2000). Estudio hidráulico de la Ciénaga del Totumo. Corporación Autónoma Regional del Atlántico. Barranquilla.
- CRA. (2007). Documentación del estado de las cuencas hidrográficas en el departamento del Atlántico. Corporación Autó-

- noma Regional del Atlántico. Barranquilla. 113 p.
- CRA-Cardique, (2002). Plan de Manejo Ambiental del complejo de ciénagas El Totumo, Guájaro y El Jobo en la Ecorregión estratégica del Canal del Dique. Corporación Autónoma Regional del Atlántico - Corporación Regional Autónoma del Canal del Dique. 143 p.
  - FAO. (1996). Diagnóstico rural participativo y análisis de género de las comunidades atendidas por Adecogua: Pachichiac, Chicapir, la Cumbre, Pacacay y Parajbey, Tecpan Guatemala, Chimaltenango. Ministerio de agricultura ganadería y alimentación. Plan de acción forestal para Guatemala. Proyecto GCP/GUA/007/NET
  - FAO. (1999). Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No.4. Dirección de Recursos Pesqueros y Dirección de Políticas y Planificación Pesqueras. La ordenación pesquera. FAO. Roma. 81p.
  - FAO. (2005). Christopher Matthews Oficina de prensa. La Ganadería amenaza el medio ambiente. Disponible en internet: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>
  - Ministerio del Medio Ambiente. (2000). Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia. Dirección General de Ecosistemas.
  - Moráquez, A. (2006). "Determinación de la muestra" [En línea] En: ¿Cómo seleccionar el tamaño de una muestra para una investigación educacional? Disponible en web: <http://www.monografias.com/trabajos42/seleccion-muestra/Image2299.gif>
  - Olivero, V. y Baldiris, A. (2008). Parásitos en peces Colombianos: ¿están enfermando nuestros ecosistemas?, Universidad de Cartagena. (pp. 1-120)
  - Página web: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)
  - Sierra, L. (2002). Geología y Geomorfología de las cuencas de las ciénagas Totumo, Guájaro y Jobo. Proyecto "Manejo integral del Complejo de Ciénagas El Totumo, El

- Guájaro y El Jobo en la Ecorregión Estratégica del Canal del Dique. 26 p.
- Vásquez, C. (1971). Contribución al estudio biométrico y ecológico de la jaiba del género *Callinectes* (Decapada-Brachyura) en el caño Amansaguapo, Ciénaga "El Totumo". Tesis de grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 108 p.
  - Vernet, G. (1989). Examples of diapiric control on shelf topography and sedimentation patterns on the Colombian Caribbean continental shelf. *Journal of South American Earth Science*. 2 (4). Pág. 391-400.



**CENTRO DE FORMACIÓN DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA  
EN CARTAGENA DE INDIAS**

Centro, Carrera 36 No. 2-74, Plaza Santo Domingo

Tel: (57-5) 664 0904 - Fax: (57-5) 664 3159

E-mail: [info@aecidcf.org.co](mailto:info@aecidcf.org.co)

Cartagena de Indias - Colombia

[www.aecidcf.org.co](http://www.aecidcf.org.co)