



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

Fundación **BBVA**

Tercer Debate sobre Biología de la Conservación

Fundación BBVA-Estación de Investigación Costera del Faro de
Cap Salines

Pérdida ^{global}
de
hábitats
costeros:
magnitud, causas y consecuencias

Fundación BBVA • Auditorio BBVA

Paseo de la Castellana, 81 28046 MADRID

Miércoles, 10 de octubre de 2007 • 16.00-20.00 horas

Información: 91 374 54 00

SE OFRECERÁ TRADUCCIÓN SIMULTÁNEA / ENTRADA LIBRE HASTA COMPLETAR AFORO

www.fbbva.es



Presentación



La creciente presión de la Humanidad sobre los ecosistemas costeros está llevando, desde hace varias décadas, a la pérdida de hábitats clave para la conservación de la biodiversidad marina. La degradación de los ecosistemas marinos a causa de la sobrepesca, la modalidad más antigua de presión sobre los ecosistemas costeros, abre la puerta a posteriores efectos destructivos de otras actividades humanas (por ejemplo, la contaminación), ya que disminuye la capacidad del ecosistema de soportar perturbaciones. En los últimos dos siglos, las presiones sobre los ecosistemas costeros se han ido agregando, desde los cambios debidos a la sobrepesca mencionados anteriormente hasta, más adelante, las modificaciones en el uso del territorio, vertidos excesivos de sustancias con impactos negativos y, más recientemente, el cambio climático.

Estos impactos, al sobreponerse unos sobre otros, han aumentado de forma multiplicativa el nivel de presión sobre los ecosistemas costeros. Como consecuencia, resulta evidente la pérdida generalizada de hábitats costeros, con una reducción importante de la biodiversidad que estos albergan. Sin embargo, no existe aún una recopilación global de las tasas de pérdida que estos hábitats están sufriendo, ni un análisis global de las causas de estas pérdidas. El debate *Pérdida global de hábitats costeros: magnitud, causas y consecuencias* tiene como objetivo cubrir esta carencia y ofrecer una síntesis, a través de la aportación de los investigadores más reputados en esta área, de esta grave situación.

Fundación BBVA

La Fundación BBVA es una entidad privada sin ánimo de lucro creada por el Grupo BBVA. Su misión es impulsar y difundir el conocimiento para beneficio de la sociedad. Centra su actividad en el fomento de la investigación científico-social y la formación avanzada, con especial atención al análisis de cuestiones emergentes en cinco áreas estratégicas: Medio Ambiente, Biomedicina y Salud, Economía y Sociedad, Ciencias Básicas y Tecnología, y Cultura. En estas áreas, la Fundación BBVA diseña, desarrolla y financia proyectos de investigación; facilita la formación avanzada y especializada mediante becas, cursos, seminarios y *workshops*; concede premios a investigadores y profesionales cuya labor haya contribuido al avance del conocimiento; y comunica y difunde dicho conocimiento mediante publicaciones, debates y conferencias. Por último, la Fundación BBVA se rige por cinco valores: objetividad de base científica, innovación, independencia, transparencia y compromiso con la excelencia.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

El CSIC es un Organismo Público de Investigación autónomo, de carácter multisectorial y multidisciplinario, adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia, con personalidad jurídica y patrimonio propios y con implantación en toda España. Este Organismo, vertebrador de la ejecución de la Ciencia en España, tiene tres características que lo hacen singular: su carácter multidisciplinario; la amplitud de sus actividades, abarcando su actividad científica desde la investigación básica al desarrollo tecnológico; y su coordinada implantación nacional, ya que posee centros o unidades en todas las comunidades autónomas.

An underwater photograph showing several fish swimming in clear, blue water. The fish are silvery and appear to be of various species, possibly sardines or similar small fish. They are swimming in a school-like pattern, moving from the upper left towards the lower right of the frame. The background is a deep, clear blue, suggesting an open sea environment.

Programa

Tercer Debate sobre Biología de la Conservación

Fundación BBVA-Estación de Investigación Costera del Faro de Cap Salines

Los Debates sobre Biología de la Conservación Fundación BBVA-Estación de Investigación Costera del Faro de Cap Salines, que se celebran con periodicidad anual, se conciben como un foro de difusión de los avances científicos en esa área y surgen asociados a los Programas de Investigación Costera que se vienen desarrollando en la Estación del Faro de Cap Salines (Mallorca).

Miércoles, 10 de octubre de 2007

16.00 h Presentación

Prof. Carlos M. Duarte

Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (UIB-CSIC),
Esporles, Mallorca

16.15 h Eutrofización y deterioro global
de los ecosistemas costeros

Prof. Scott Nixon

Universidad de Rhode Island,
Estados Unidos

16.45 h Pérdida de praderas submarinas en el litoral español:
resultados del proyecto *Praderas*

Dra. Núria Marbà

Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (UIB-CSIC),
Esporles, Mallorca

17.00 h Trayectorias globales de praderas submarinas:
en rumbo de colisión

Prof. William B. Dennison

Universidad de Maryland,
Estados Unidos

17.30 h Pausa / café

18.00 h Pérdida global de marismas y manglares:
causas y consecuencias

Prof. Iván Valiela

Universidad de Boston,
Estados Unidos

18.30 h Pérdida de arrecifes de coral en el océano tropical

Prof. Terry Hughes

Universidad James Cook,
Townsville, Australia

19.00 h Debate

20.00 h Clausura

Programa

An underwater photograph showing several fish swimming in clear, blue water. The fish are silvery and appear to be of various species, including what looks like a larger fish in the foreground and several smaller ones behind it. The lighting is bright, creating a clear view of the fish and their movements.

Presentación

Prof. Carlos M. Duarte

Los hábitats costeros, como manglares, arrecifes de coral, marismas, campos de algas y praderas submarinas, son ecosistemas clave para el mantenimiento de la biodiversidad marina y la provisión de servicios esenciales como la producción de alimento, el secuestro de carbono y la protección de la línea de costa. Sin embargo, estos hábitats costeros se encuentran entre los más amenazados del mundo, debido a la rápida urbanización y creación de infraestructuras en la zona costera, conjugado con el cambio climático. Este debate presentará, con el concurso de los mejores especialistas internacionales en estos ecosistemas, una visión actualizada de las tasas de pérdida de cada uno de estos ecosistemas, la causas de estas pérdidas y sus consecuencias, apuntando también medidas para frenar la degradación de los hábitats costeros.

Carlos M. Duarte es profesor de investigación del CSIC en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), instituto mixto entre el CSIC y la Universitat de les Illes Balears. Ha publicado cerca de 320 artículos científicos en revistas internacionales, una docena de capítulos de libros y la obra *Seagrass Ecology*. Es editor-en-jefe de la revista *Estuaries and Coasts*, y colabora en los comités editoriales de una docena de revistas internacionales, y en comités de programas nacionales e internacionales. Es actualmente miembro del Comité Científico Asesor del CSIC, y del Board of Directors de la Estuarine Research Federation y de la American Society of Limnology and Oceanography. Actualmente coordina el proyecto integrado *Thresholds of Environmental sustainability*, y lidera varios elementos de las Redes de Excelencia MarBEF y EUR-OCEANS, todos ellos del Programa Marco 6 de la Unión Europea. En 2001 recibió el premio G. Evelyn Hutchinson a la excelencia científica por la American Society of Limnology and Oceanography, la primera vez que este premio se concede a un investigador que realiza su investigación fuera de Norteamérica. En 2005 ingresó en la Academia Europaea y fue designado *Highly Cited Scientist* por el Institute of Scientific Information (Filadelfia, EE. UU.). En 2006 fue sido elegido Presidente de la American Society of Limnology and Oceanography.

Junto con el dióxido de carbono, los principales nutrientes de las plantas, el nitrógeno (N) y el fósforo (P), son posiblemente los contaminantes químicos más comunes de los presentes en la biosfera. Son también imprescindibles para la vida a todos los niveles y no pueden sustituirse. Debido a nuestra absoluta confianza en el fertilizante sintético para abastecer a la población actual y como consecuencia del uso de combustibles fósiles, la cantidad de N y P en circulación aproximadamente se ha duplicado con respecto a la época preindustrial. Esta es una de las mayores alteraciones de los ciclos biogeoquímicos del planeta. Una gran parte del N liberado por las actividades humanas (y una menor proporción del P) termina llegando a los ecosistemas marinos de la costa. Durante los últimos cincuenta años, muchos de los impactos del enriquecimiento de nutrientes de los sistemas costeros han quedado patentes, al menos en las latitudes templadas: mayor fijación del carbono, cambios en la composición de las especies, daños y/o proliferaciones de algas tóxicas, grandes acumulaciones de algas, condiciones de

escaso oxígeno, etc. También se han ideado mecanismos para reducir la pérdida de N y P de las plantas de tratamiento de aguas residuales y de la agricultura con el fin de mitigar tales efectos, y muchos de ellos están empezando a implementarse ahora en zonas del mundo más acomodadas. Pero se está produciendo un espectacular incremento de los niveles de N y P que llegan a las costas de los océanos en países pobres, en su mayoría tropicales, en los que hará falta una fertilización (y un riego) más intensivos para aumentar la producción agrícola destinada a una población creciente. Asimismo, en esos países muchas personas se están trasladando rápidamente a grandes aglomeraciones urbanas en las costas. Ese desarrollo urbano requerirá una infraestructura de sanidad pública (agua y alcantarillado) que aumentará la pérdida de N y P en las aguas del litoral. La repercusión ecológica del enriquecimiento de nutrientes de los manglares, lechos vegetales marinos y arrecifes de coral, así como de los sistemas de plancton tradicionalmente de baja productividad se comprende mucho menos, pero el pronóstico no es bueno.

Prof. Scott Nixon

Scott Nixon es profesor de Oceanografía y ocupa la Cátedra UNESCO-Cousteau de Ecología Costera y Gestión Global en la Universidad de Rhode Island, donde lleva trabajando desde 1970. Obtuvo su doctorado en Ecología de sistemas con H.T. Odum en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill en 1969 y ha estudiado diversos ecosistemas costeros desde entonces. Trabajó durante dieciséis años como director del Programa Sea Grant de la Universidad de Rhode Island y durante muchos años como co-redactor jefe de *Estuaries*, la revista de la Estuarine Research Federation. Ha publicado más de un centenar de trabajos científicos y ha tomado parte en varios comités del Consejo Nacional Estadounidense de Investigación, entre ellos el Ocean Studies Board. Se le han otorgado varios premios, entre otros el Ketchum Award a la excelencia en investigación costera por parte de la Woods Hole Oceanographic Institution y el Odum Award por parte de la Estuarine Research Federation por toda su trayectoria profesional.

Las praderas submarinas son ecosistemas altamente valiosos, gracias a las funciones y servicios que proporcionan, que figuran entre los ecosistemas más amenazados de la biosfera. En el Mediterráneo, se calcula que, desde 1970, el 54% de praderas submarinas de *Posidonia oceanica*, angiosperma marina endémica y dominante de este mar, han perdido parte de su cobertura, y las pérdidas exceden el 50% en 13% de las praderas. La pérdida de praderas se atribuye principalmente a la eutrofización de la zona costera, mediante el deterioro de la calidad del agua y del sedimento. Recientemente, se ha observado un aumento de mortalidad de algunas especies de angiospermas marinas después del paso de olas de calor, lo que sugiere que el declive de praderas podría acelerarse con el calentamiento del agua de mar. En el marco del proyecto *Praderas*, financiado por la Fundación BBVA, se ha evaluado anualmente la estabilidad de praderas de *Posidonia oceanica* del Mediterráneo español durante los últimos seis años. Los resultados del proyecto demuestran que las praderas submarinas de nuestro litoral muestran una tendencia generalizada a estar en declive, a una tasa anual de pérdida neta de haces del 5%. La regresión observada se debe principalmente a aportes excesivos de materia orgánica en los sedimentos y, en parte, al calentamiento del Mediterráneo.

Dra. Núria Marbà

Núria Marbà se licenció y doctoró en Biología por la Universidad de Barcelona en los años 1990 y 1995, respectivamente. Desde 2002 es científica titular del CSIC en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mallorca). Investiga sobre Ecología de praderas de angiospermas marinas e invasiones biológicas marinas. Su labor se ha desarrollado en las costas europeas, del Caribe (Chile y México), África (Kenia y Zanzíbar), Australia y el sureste asiático (Filipinas, Vietnam y Tailandia). Ha publicado unos setenta artículos en revistas científicas internacionales, incluyendo las de mayor impacto, como *Science*. Es editora asociada de la revista *Marine Ecology*.

17.00 h

Trayectorias globales de praderas submarinas: en rumbo de colisión
Prof. William B. Dennison

Los pastos marinos, plantas de florecimiento subacuáticas, tienen una larga historia evolutiva; pero hoy en día se enfrentan a veloces cambios medioambientales por culpa de las presiones que imponen las poblaciones humanas costeras. Los pastos marinos, a menudo conocidos como «avisadores costeros», sirven como centinelas biológicos globales de las cada vez mayores influencias antropogénicas en los ecosistemas costeros, con pérdidas a gran escala (y pocas ganancias) constatadas en el mundo entero. Múltiples factores agresores, entre ellos la escorrentía de sedimento y nutrientes, alteraciones físicas, especies invasoras, enfermedad, prácticas comerciales de pesca, acuicultura, pastoreo excesivo, proliferación de algas y otros problemas más recientes relacionados con el calentamiento global, hacen que el pasto marino disminuya a escalas que van desde metros cuadrados hasta centenares de kilómetros cuadrados. Calcular las trayectorias globales de la abundancia de pasto marino exige mucho esfuerzo, pero es esencial para aumentar la concienciación sobre el destino que aguarda a los hábitats de pasto marino en el medio ambiente de nuestras costas que, con tanta rapidez, va cambiando. Hace poco se hizo un esfuerzo por evaluar las trayectorias globales de pasto marino con un equipo internacional en el Centro Nacional de Síntesis y Análisis Ecológico de la Universidad de California, Santa Bárbara. Aquí presentaremos las principales conclusiones de ese esfuerzo por evaluar lo que estos «avisadores costeros» nos dicen sobre los hábitats de los litorales de nuestro planeta.

Prof. William B. Dennison

William Dennison es catedrático de Ciencia Marina y vicepresidente de Aplicaciones Científicas en el Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Maryland (UMCES). Dennison realizó su formación académica en la Universidad de Western Michigan (licenciatura en Ciencias Biológicas y Ambientales), en la Universidad de Alaska (maestría en Oceanografía Biológica), en la Universidad de Chicago (doctorado en Biología) y en la Universidad Estatal de Nueva York en Stony Brook (becario posdoctoral en Marina Costera). En 1987 se incorporó al UMCES (entonces Centro de Ciencias del Medio Ambiente y Estuarios) en calidad de profesor investigador adjunto / de posdoctorado trabajando en el Laboratorio Horn Point hasta 1992. Tras una estancia de diez años en la Universidad de Queensland en Brisbane (Australia), donde desarrolló un grupo activo de Botánica Marina muy vinculado a la Campaña Healthy Waterways para la bahía de Moreton, se reincorporó de nuevo al UMCES en 2002. Su función primordial allí es la de coordinar la Red de Integración y Aplicación.

18.00 h

Pérdida global de marismas y manglares:
causas y consecuencias

Prof. Iván Valiela

El aumento de población cerca del litoral, el desarrollo urbano generalizado de la zona costera y el cambio atmosférico global y del nivel del mar son factores que, de diferente manera, han acrecentado las presiones en los hábitats costeros de todo el mundo. Playas pedregosas, playas de arena y abanicos de mar, arrecifes y pastizales marinos: todos se han visto alterados en gran medida. Entre los ecosistemas costeros, ninguno se ha visto afectado tanto como las marismas salinas y los manglares. Las zonas pantanosas saladas en latitudes templadas pueden haber disminuido hasta un 50%; las pérdidas de bosques de mangle en zonas tropicales han sido de hasta un 35% desde 1980. Las causas de tales pérdidas se deben mayormente a la conversión a usos humanos: en el caso de los manglares, por ejemplo, el 52% de la pérdida de hábitat fue debida a la conversión con fines de maricultura. La pérdida de terreno de esos humedales costeros tiene consecuencias notables, ya que estos ecosistemas proporcionan servicios ecológicos importantes, como la exportación de materia rica en energía hacia las redes tróficas costeras; hábitat para *stocks* de aleta y marisco; sitios para cosecha y maricultura; interceptación de nutrientes y contaminantes derivados de la tierra; estabilización de la línea costera; fuentes de forraje y heno; refugios de aves acuáticas y escalas migratorias; y base estética para el ecoturismo. El avance hacia la recuperación —o incluso el mantenimiento— de esos entornos clave va a requerir la cooperación nacional e internacional, y nueva información sobre la estructura ecológica y biogeoquímica, organización y combinación con los controles derivados de la tierra.

An aerial photograph of a coastal area with many small, forested islands scattered across the water. The water is a deep blue, and the islands are covered in dense green trees. The sky is a pale blue. The overall scene is serene and natural.

Prof. Iván Valiela

Iván Valiela es científico sénior adjunto en el Centro de Ecosistemas, y profesor del Programa Marino de la Universidad de Boston, en el Laboratorio Biológico Marino, Woods Hole, Massachusetts. Valiela lleva desde 1969 impartiendo clase e investigando sobre Ecología marina. Ha publicado más de doscientos artículos sobre numerosas características básicas y aplicadas del medio ambiente de los litorales, y es el autor de *Marine Ecological Processes*, célebre como texto de referencia en Ecología marina, y *Doing Science*, una guía para el diseño, análisis y comunicación de investigaciones científicas. Su último libro se titula *Global Coastal Change*, y en él se analizan los cambios medioambientales que afectan a las costas del mundo, ahondando en las causas, efectos, futuras tendencias y remedios. Ha sido conferenciante, consultor e investigador en varios países y ha asesorado a muchas instituciones académicas y gubernamentales.

18.30 h

Pérdida de arrecifes de coral en el océano tropical
Prof. Terry Hughes

Los arrecifes coralinos del mundo dan sustento a casi quinientos millones de personas, proporcionando comida y generando una industria turística global. Los arrecifes de coral poseen también un enorme valor cultural, medioambiental y estético. Con todo, los arrecifes tropicales del planeta están en peligro. Se calcula que un 44% de ellos han sido destruidos o están a punto de malograrse. Las principales amenazas de los arrecifes son la sobreexplotación pesquera, el empeoramiento de la calidad del agua (debido al desarrollo de las costas y al despeje vegetal y limpieza de tierras) y el cambio climático. El calentamiento global provoca una tensión térmica que conduce a la decoloración de los corales, incluso en arrecifes que están bien gestionados o lejos de la influencia humana. Los arrecifes con sobreexplotación pesquera y/o contaminados muchas veces no logran recuperarse tras la decoloración del coral, llegando en cambio a quedar invadidos por la proliferación de algas marinas. Dada esta situación, ¿qué podemos hacer para encarar dicho deterioro global? Es preciso reducir urgentemente en todo el mundo las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el impacto del calentamiento global, ya que si bien la acción local no puede impedir la decoloración de corales ni la acidificación de los océanos, sí consigue, no obstante, favorecer la resistencia de los arrecifes frente al calentamiento global. Concretamente, una mejor gestión de los peces herbívoros y de la calidad del agua local puede aumentar la capacidad de los arrecifes para sobreponerse a los recurrentes ataques de decoloración de corales. Las zonas marinas protegidas (*No-Take Areas*, donde la pesca está prohibida), a pesar de desempeñar un papel importante, no deberían restar valor a la necesidad de mejorar las medidas de gestión de la inmensa mayoría de los arrecifes que sufren el impacto de la presencia humana. Establecer sistemas de gobernabilidad multiescala apropiados, que estén firmemente respaldados por comunidades locales, es una prioridad fundamental.

Prof. Terry Hughes

Terry Hughes se licenció en Zoología en el Trinity College de Dublín. Obtuvo su doctorado en 1985 por la Universidad Johns Hopkins de Baltimore (EE. UU.), con un trabajo sobre los arrecifes de coral caribeños. Posteriormente, inició estudios comparativos de arrecifes coralinos en el océano Atlántico y en el Pacífico, como investigador radicado en la Universidad de California, Santa Bárbara. En 1990, se le requirió en Australia para formar un equipo de investigación de arrecifes de coral en la Universidad James Cook, situada en la Great Barrier Reef (Gran Barrera de Arrecife). Terry Hughes ha escrito más de ochenta artículos de investigación, entre ellos diecinueve en *Science* y *Nature*. Ha recibido numerosos premios y galardones, y fue elegido miembro de la Academia Australiana de las Ciencias en 2002, por su contribución a la ciencia de los arrecifes. Sus publicaciones giran, sobre todo, en torno a la dinámica de los arrecifes coralinos y a temas relacionados con la gestión de la pesca, la contaminación y el cambio climático. Hughes es director del Centro de Excelencia en Estudios sobre los Arrecifes de Coral del Consejo Australiano de Investigación (CAI), en el que dirige un programa de investigación de cuarenta millones de dólares. En el año 2006, el Centro del CAI publicó ciento cuarenta artículos, en los que habían intervenido colaboradores de treinta y un países. Asimismo, fue director y redactor de la revista internacional *Coral Reefs* entre los años 1991 y 2000, y en la actualidad forma parte de las juntas consultivas de numerosas publicaciones y centros internacionales de investigación. Asesora con frecuencia a gobiernos y ONG sobre temas de ciencia marina, y gestión y políticas en materia de arrecifes de coral.



Alcalá, 34
28014 Madrid
www.mec.es

Serrano, 117
28006 Madrid
www.csic.es

Fundación **BBVA**

Gran Vía, 12
48001 Bilbao
Tel.: 94 487 52 52
Fax: 94 424 46 21

Paseo de Recoletos, 10
28001 Madrid
Tel.: 91 374 54 00
Fax: 91 374 85 22

informacion@bbva.es
www.bbva.es

Impreso en papel reciclado

