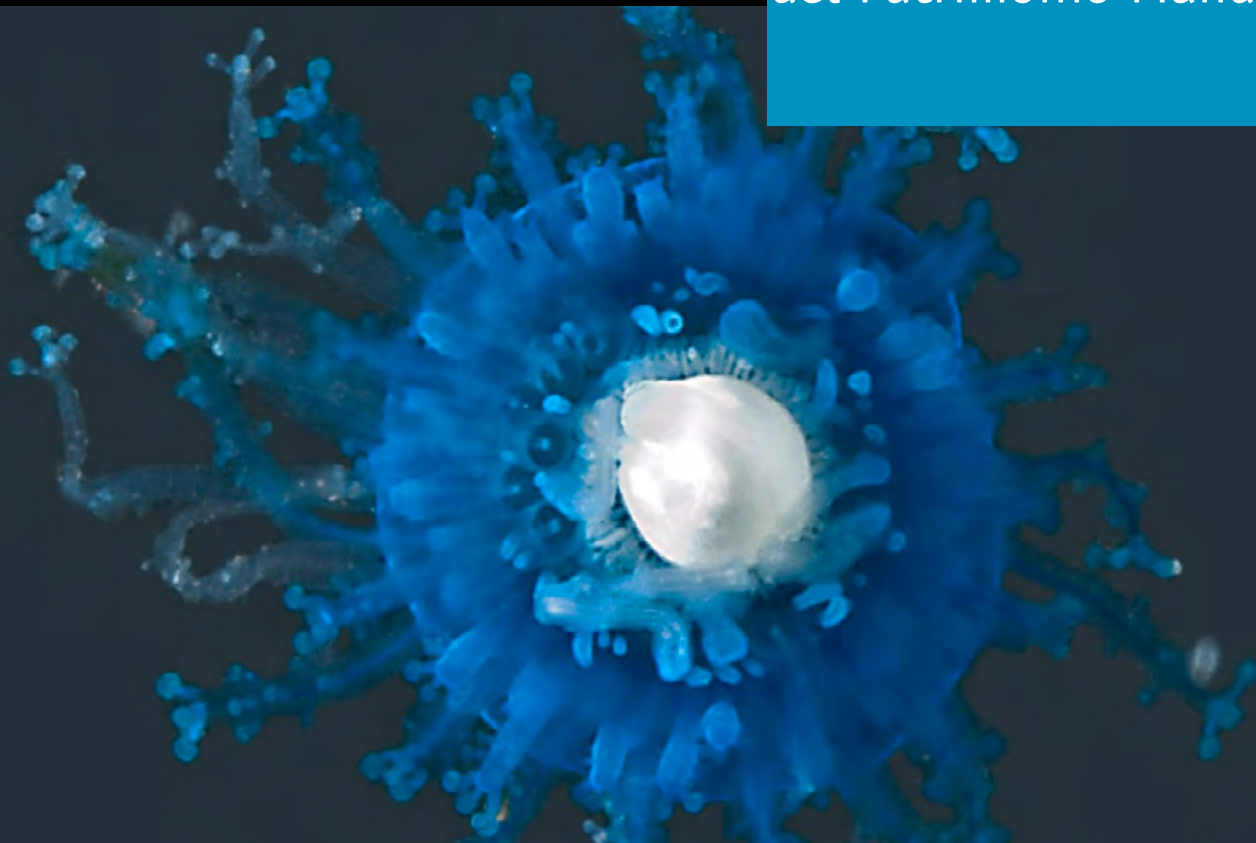


44 Informes

del Patrimonio Mundial



El patrimonio mundial de alta mar: una idea que se abre camino



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Convención
del Patrimonio
Mundial



El patrimonio mundial de alta mar: una idea que se abre camino

Marzo de 2020

Publicado en 2020 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,
7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2020

ISBN 978-92-3-300130-5



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio de publicaciones en acceso abierto de la UNESCO (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Título original: *World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come*.
Publicado en 2016 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación,
la Ciencia y la Cultura.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición por parte de la UNESCO ni de la UICN en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni de la UICN ni comprometen a la Organización.

Autores:

David Freestone, Consultor Principal de Proyecto
Dan Laffoley, Vicepresidente de Asuntos Marinos de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN
Fanny Douvere, Coordinadora del Programa Marino del Patrimonio Mundial de la UNESCO
Tim Badman, Director del Programa del Patrimonio Mundial de la UICN

Asesores Especiales:

Patrick Halpin, Director del Laboratorio de Ecología Geoespacial Marina de la Universidad Duke
Kristina Gjerde, Asesora Principal de Alta Mar de la UICN
David Obura, Director de CORDIO África oriental

Fotografía de portada: Alevín del condróforo neustónico *Porpita porpita*. © Sönke Johnsen

Las imágenes de Shutterstock no están sujetas a la licencia CC-BY-SA y no pueden ser utilizadas ni reproducidas sin la autorización previa de los titulares de los derechos de autor.

Edición: Mariamalia Rodríguez Chaves

Traducción: UNESCO

Diseño gráfico: Aurelia Mazoyer, UNESCO/ADM/CLD/D
Diseño original: Recto Verso
Maquetación: UNESCO/MSS/CLD/D

Coordinación de esta publicación en el Centro del Patrimonio Mundial:
Robbert Casier

Impreso en Francia

Esta publicación ha sido posible gracias a la ayuda prestada por la Fundación Khaled bin Sultan Living Oceans, la Agencia Francesa de Áreas Marinas Protegidas y el apoyo continuo del fabricante suizo de relojes Jaeger-LeCoultre. La Fundación Nekton brindó apoyo complementario.

En colaboración con



Con el apoyo de



Con el apoyo complementario de



Con el apoyo continuo de



Prefacio



Mechthild Rössler,
Directora del Centro del Patrimonio Mundial
© UNESCO

Las profundidades del océano y las zonas oceánicas más remotas albergan lugares únicos en el mundo que merecen ser reconocidos, tal como lo han sido el Parque Nacional del Gran Cañón en los Estados Unidos de América, las islas Galápagos en Ecuador o el Parque Nacional del Serengueti en la República Unida de Tanzania. El 70% de nuestro planeta está cubierto de océano y casi dos tercios de esta superficie se encuentran fuera de la jurisdicción de las naciones. Este espacio de mar abierto, inmenso y majestuoso, abarca la mitad de nuestro planeta.

Imagínese un mundo con islas fósiles hundidas que albergan una gran diversidad de corales y otras formas de vida marina, volcanes gigantes que forman enormes montes submarinos que prácticamente superan a las montañas más altas de la tierra, una “selva dorada flotante” en la superficie del océano con sus propias criaturas excepcionales o un lugar profundo y oscuro con torres de roca blanca de 60 metros de altura que se asemeja a una ciudad perdida bajo las olas.

Algunos de estos lugares ni siquiera se alimentan de la luz del sol, como todo lo demás que encontramos en nuestro planeta, sino del calor y la energía que emergen de la propia Tierra y de las dorsales oceánicas, lo que ha creado algunos de los ecosistemas y especies más excepcionales, en su mayoría aún desconocidos para la ciencia. Ahí se encuentran formas de vida únicas y tan extremas que son objeto de estudios fundamentales para las agencias espaciales y otras organizaciones, ya que proporcionan analogías cruciales para la planificación de futuras misiones

en busca de vida en planetas distantes o para el fomento de la innovación en el campo de la próxima generación de tratamientos médicos. Todo esto, y mucho más, se encuentra en “alta mar” y en los fondos marinos, lo que, en conjunto, denominamos “áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional”, dado que yacen fuera del territorio de una nación en particular.

El propósito de esta publicación es examinar cómo se podría otorgar a esos sitios excepcionales el mismo grado de reconocimiento y protección que actualmente podemos conferir a los sitios naturales y culturales en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972¹. La razón por la que aún no ha sido posible hacerlo se debe en gran medida a motivos históricos, pero ahora es el momento de ampliar nuestros horizontes y de tomar en consideración el valor universal excepcional de las áreas fuera de la jurisdicción nacional.

En 1972, fecha en que se aprobó la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, el derecho internacional del medio ambiente se encontraba en una fase muy temprana. La Convención era entonces, y sigue siendo, muy innovadora. La visión universal e inédita que conlleva este instrumento se expone en el preámbulo, según el cual “ciertos bienes del patrimonio cultural y natural presentan un interés excepcional que exige se conserven como elementos del patrimonio mundial de toda la humanidad”². Además, resalta que los instrumentos internacionales existentes “demuestran la importancia que tiene para todos los pueblos del mundo la conservación de esos bienes únicos e irremplazables de cualquiera que sea el país a que pertenezcan”³.

Nada en esta visión inspiradora sugiere que el patrimonio natural o cultural de valor universal excepcional que se encuentra en áreas fuera de la jurisdicción nacional deba ser excluido de esta protección. De hecho, en virtud de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) de 1982, el alta mar son aguas que están abiertas a todos y que no pueden estar sujetas a la soberanía de ningún Estado, sino que son bienes comunes globales. Es difícil imaginar que, en su perspicaz visión, los artífices de la protección del

1 UNESCO. 1972. Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, aprobada por la Conferencia General en su 17ª reunión, París, 16 de noviembre de 1972: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

2 Preámbulo, párrafo 6. Francioni señaló que el texto establece un vínculo sin precedentes entre la cultura y la naturaleza y utiliza el concepto de “patrimonio mundial” para incluir en la lista los sitios que revisten un valor primordial para la “humanidad entera” por su “valor universal excepcional”. En: Francioni, F. y Lenzerini, F. (eds.), 2008, *The 1972 World Heritage Convention: a Commentary*, OUP, pp. 3 y 4.

3 Preámbulo, párrafo 5.

patrimonio mundial se plantearan un mundo futuro en el que, intencionada o accidentalmente, se terminara excluyendo la mitad de la superficie terrestre: el mar abierto.

Sin embargo, los aspectos prácticos de la designación, evaluación e inscripción de los sitios han sido confiados primordialmente a los Estados en cuyo territorio se encuentran. Esta publicación demuestra que ha llegado el momento de remediar esa omisión histórica. A partir de varios ejemplos vívidos, aquí se muestra que en las áreas fuera de la jurisdicción nacional hay un gran número de sitios que podrían tener un valor universal excepcional. Si bien la visión original de la Convención de 1972 parece abarcar estos sitios, en el diseño de los procedimientos de inscripción y protección no se tuvieron en cuenta.

La Asamblea General de las Naciones Unidas está examinando con renovado interés la importancia de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en áreas fuera de la jurisdicción nacional. La Convención del Patrimonio Mundial ha protegido sitios de valor universal excepcional durante más de 40 años y puede desempeñar un papel clave en este tema, mediante la identificación de sitios que sean comparables a sitios terrestres emblemáticos como el delta del Okavango o el Parque Nacional del Gran Cañón, a pesar de que, a menudo, por definición, estén lejos de la costa y a menudo situados en las profundidades del océano.

Esta publicación responde a las recomendaciones formuladas en mayo de 2011 en el estudio de la auditoría independiente titulado *Evaluación de la Estrategia Global y de la Iniciativa de Alianzas para la Conservación (PACTO)*⁴, según las cuales los Estados partes de la Convención deberían reflexionar sobre los medios adecuados para preservar los sitios que satisfacen los criterios relativos al valor universal excepcional pero no dependen de la soberanía nacional.

Esta publicación consta de tres partes principales. En la primera se describe el contexto de esta recomendación y se analiza la forma en que este trabajo contribuye a las labores que se realizan actualmente bajo los auspicios de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de 1992. En la segunda se examina la forma en que el concepto de valor universal excepcional podría aplicarse en las áreas fuera de la jurisdicción nacional y ofrece un breve conjunto ilustrativo de sitios en estas áreas de los que se dispone de conocimientos científicos suficientes para realizar una evaluación informada de su posible valor universal excepcional. Por último, en la tercera parte de esta publicación se analiza el fundamento jurídico de la Convención desde la perspectiva de este avance y se exponen las posibles modalidades de aplicación de la Convención a los sitios del patrimonio mundial en alta mar.

La perspicaz visión de los artífices de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972 de salvaguardar el patrimonio único e irremplazable de la humanidad, independientemente del pueblo al que pertenezca, las recomendaciones de la auditoría de 2011 que reconocieron por primera vez la necesidad de reflexionar sobre el valor universal excepcional de las áreas fuera de la jurisdicción nacional y el inicio, en 2016, de las negociaciones de un nuevo acuerdo para la protección de la diversidad biológica en dichas áreas en el marco de la CONVEMAR ponen de relieve que el patrimonio mundial de alta mar es claramente una idea que se abre camino.



Dr. Mechtild Rössler

Agradecimientos



Esta publicación no habría sido posible sin el liderazgo de Su Alteza Real el Príncipe Khaled bin Sultan y el generoso apoyo de la Fundación Khaled bin Sultan Living Oceans. La iniciativa también recibió el apoyo de la Agencia Francesa de Áreas Marinas Protegidas y de la Fundación Nekton. Sin embargo, es el apoyo constante del fabricante suizo de relojes Jaeger-LeCoultre al Programa Marino del Patrimonio Mundial lo que ha hecho posible el trabajo innovador e inspirador que queda reflejado en esta publicación.

Asimismo, esta publicación se ha beneficiado considerablemente de las contribuciones de los participantes en la reunión de expertos sobre el alta mar celebrada los días 29 y 30 de octubre de 2015 en la Sede de la UNESCO en París, así como de las numerosas consultas organizadas con reconocidos expertos especializados en el ámbito de la política, la legislación, la ecología y la geología en las áreas fuera de la jurisdicción nacional y el patrimonio mundial. La lista de los especialistas que participaron en la reunión de expertos y revisaron esta publicación o contribuyeron a ella figura en el anexo.

Abreviaturas

AAMP	Agencia de áreas marinas protegidas (Francia)	ISA	Autoridad Internacional de los Fondos Marinos
AFJN	Áreas fuera de la jurisdicción nacional	NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste
AGNU	Asamblea General de las Naciones Unidas	NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio
AMP	Área marina protegida	NERC	Consejo de Investigaciones sobre el Medio Ambiente Natural
BBNJ	Biodiversidad fuera de la jurisdicción nacional	NIWA	Instituto Nacional de Investigación Atmosférica y del Agua Ltd
CBI	Comisión Ballenera Internacional	NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (Estados Unidos de América)
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo	NSF	Fundación Nacional de las Ciencias (Estados Unidos de América)
CCRVMA	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos	OMI	Organización Marítima Internacional
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica	OROP	Organización regional de ordenamiento pesquero
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical	OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
CICAA	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres	ROV	Vehículo operado remotamente
CNRS	Centro nacional de investigación científica (Francia)	SIODFA	Asociación de Pescadores de Aguas Profundas del Océano Índico Meridional
COCATRAM	Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo	SPAW	Protocolo sobre áreas especialmente protegidas y vida silvestre
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental	SWIOFC	Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar	TIDM	Tribunal Internacional del Derecho del Mar
CORDIO	Investigación y desarrollo de océanos costeros - Océano Índico	UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
EBSA	Área ecológica o biológicamente significativa	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental	UNICPOLOS	Proceso de consulta informal de las Naciones Unidas sobre los océanos y el derecho del mar
EMV	Ecosistema marino vulnerable	UNTS	Serie de Tratados de las Naciones Unidas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	URI	Universidad de Rhode Island
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente	VUE	Valor universal excepcional
GEBCO	Mapa Batimétrico General de los Océanos	WCPCF	Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central
GOBI	Iniciativa mundial sobre la diversidad biológica de los océanos	ZEE	Zona económica exclusiva
IAO	Instituto de Oceanografía Arqueológica		
IFE	Instituto de Exploración		
IMMA	Área importante de mamíferos marinos		
INDNR	Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada		
IODE	Programa internacional de intercambio de datos e información oceanográfica		

Índice

Prefacio	4
Agradecimientos.....	6
Abreviaturas.....	7
Resumen ejecutivo.....	11

1 Valor universal excepcional en alta mar: ¿por qué es una cuestión importante?..... 13



1. ¿Qué es el "alta mar"?	14
2. Áreas marinas actualmente protegidas en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972 ...	15
3. Plan de Acción de Bahrein y análisis de la UICN de las lagunas relativas al patrimonio mundial marino ...	16
4. Recomendación de la auditoría externa sobre la aplicación de la Estrategia Global de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972	18
5. Avances recientes en la Asamblea General de las Naciones Unidas.....	20
6. Colaboración futura	22

2 Posible valor universal excepcional en alta mar..... 23



1. Introducción.....	24
2. Valor universal excepcional: concepto que sustenta el patrimonio mundial	25
3. Criterios que determinan el valor universal excepcional	27
4. Ejemplos de posible valor universal excepcional en alta mar.....	29
Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida	32
Domo térmico de Costa Rica.....	34
Café de los tiburones blancos.....	36
Mar de los Sargazos	38
Atlantis Bank	40

3 Reconocimiento y protección del valor universal excepcional en alta mar: ¿cómo podría funcionar en la práctica? 43



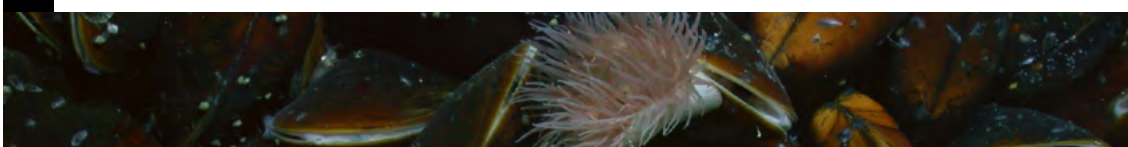
1. Introducción.....	44
2. Texto de la Convención del Patrimonio Mundial: una visión integradora	45
3. Disposiciones sobre la propuesta de inscripción de sitios en la Lista del Patrimonio Mundial	47
4. Posibles modalidades de aplicación del valor universal excepcional en alta mar	49
4.1 Introducción.....	49
4.2 Interpretación “audaz” de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972.....	50
4.3 Enmienda separada de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972	51
4.4 Protocolo facultativo de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972.....	51
5 Gestión y protección del valor universal excepcional en alta mar	52
6 Observaciones finales.....	55

4 Anexos 57



Anexo I Bibliografía.....	58
Anexo II Reunión de expertos, 29 y 30 de octubre de 2015: programa y participantes	66
Anexo III Lista de entrevistados, colaboradores y revisores.....	69

5 Apéndices



Apéndice 1 Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida	
Apéndice 2 Domo térmico de Costa Rica	
Apéndice 3 Café de los tiburones blancos	
Apéndice 4 Mar de los Sargazos	
Apéndice 5 Atlantis Bank	

Resumen ejecutivo

Los océanos cubren el 70% de la Tierra y casi dos tercios de esta superficie se encuentran fuera de la jurisdicción de las naciones. Estas áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional (AFJN), que abarcan la mitad de nuestro planeta, contienen maravillas de la naturaleza comparables a las que se encuentran en tierra firme, como el Parque Nacional del Gran Cañón en los Estados Unidos de América, las islas Galápagos en Ecuador o el Parque Nacional del Serengeti en la República Unida de Tanzania. Incluyen islas fósiles hundidas que albergan una asombrosa diversidad de corales y otras formas de vida marina, volcanes gigantes que forman enormes montes submarinos que prácticamente superan a las montañas más altas de la tierra, una "selva dorada flotante" en la superficie del océano con sus propias criaturas excepcionales y un lugar profundo y oscuro con torres de roca blanca de 60 metros de altura que se asemeja a una ciudad perdida bajo las olas. Estas condiciones únicas también han dado lugar a las especies más insólitas, muchas de ellas aún desconocidas para la ciencia. Ahí se encuentran formas de vida de tal singularidad que son objeto de estudios fundamentales para las agencias espaciales y otras organizaciones, ya que proporcionan analogías cruciales para la planificación de futuras misiones en busca de vida en planetas distantes o para el fomento de la innovación en el campo de la próxima generación de tratamientos médicos.

Nada en la visión inspiradora contemplada en la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO (1972) sugiere que el patrimonio natural o cultural de valor universal excepcional en áreas fuera de la jurisdicción nacional deba ser excluido de su protección. En 2011, una auditoría externa independiente sobre la Estrategia Global de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972 recomendó que el Comité del Patrimonio Mundial reflexionara sobre los medios adecuados para preservar los sitios que cumplen los criterios del valor universal excepcional pero que no dependen de la soberanía de los Estados. Realmente, es difícil imaginar que, en su perspicaz visión de protección del patrimonio mundial, los artífices de la Convención se plantearan un mundo futuro en el que, intencionada o accidentalmente, se terminara excluyendo la mitad de la superficie terrestre: el mar abierto.

Esta publicación es una respuesta a la recomendación de la auditoría y muestra que ha llegado el momento de remediar esa omisión histórica. A partir de varios ejemplos elocuentes, aquí se muestra que en las áreas fuera de la jurisdicción nacional hay un gran número de sitios que podrían tener un valor universal excepcional. Si bien la visión original de la Convención de 1972 parece abarcar estos sitios, en el diseño de los procedimientos de inscripción no se tuvieron en cuenta. Esta publicación adopta un enfoque sistemático para ilustrar el valor universal excepcional que podría haber en las áreas fuera de la jurisdicción nacional, teniendo en cuenta que el propósito no es elaborar una lista indicativa oficial de sitios, sino más bien demostrar mediante un número reducido de ejemplos la necesidad y la urgencia de ampliar las disposiciones de la Convención a la otra mitad del planeta, además de ofrecer una muestra de la variedad de tipos diferentes de posibles sitios de valor universal excepcional que existen en el mar abierto y en los fondos marinos fuera de la jurisdicción nacional.

Asimismo, en esta publicación se exploran los mecanismos mediante los cuales los Estados partes en la Convención del Patrimonio Mundial podrían realizar cambios que permitieran la protección y la inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO de sitios que se encuentran áreas fuera de la jurisdicción nacional. No se recomienda ningún enfoque en particular, sino que se intenta exponer brevemente los argumentos a favor y en contra de cada modalidad, reconociendo que no todas ellas son igualmente viables. En resumen, existen tres posibles modalidades realistas: 1) una interpretación audaz de la Convención, ya sea a través de un cambio progresivo o de un cambio formal de política; 2) una enmienda separada del Acuerdo de 1972, similar al Acuerdo relativo a la Aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) firmado en 1994; y 3) un protocolo facultativo de la Convención de 1972, elaborado mediante una negociación internacional entre los Estados partes, que vincule únicamente a los Estados que decidan ratificar cualquier protocolo resultante.

Por último, en esta publicación se destaca el hecho de que en 2016 la Asamblea General de las Naciones Unidas inició un proceso para la negociación de un instrumento jurídicamente vinculante en el marco de la CONVEMAR sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en áreas fuera de la jurisdicción nacional. Este proceso es independiente de los debates en el seno de la red de la Convención del Patrimonio Mundial, pero subraya enérgicamente el hecho de que el patrimonio mundial de alta mar es, en efecto, "una idea que se abre camino".

PARTE I
Valor universal
excepcional en alta mar:
¿por qué es
una cuestión importante?

1



Pulpo pelágico *Japattella diaphana*, de la familia *Bolitaenidae*.
© Sönke Johnsen

1. ¿Qué entendemos por “alta mar”?



Medusa de una belleza excepcional observada durante la exploración del comúnmente conocido como “monte submarino Enigma” a una profundidad de 3 700 metros.

Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

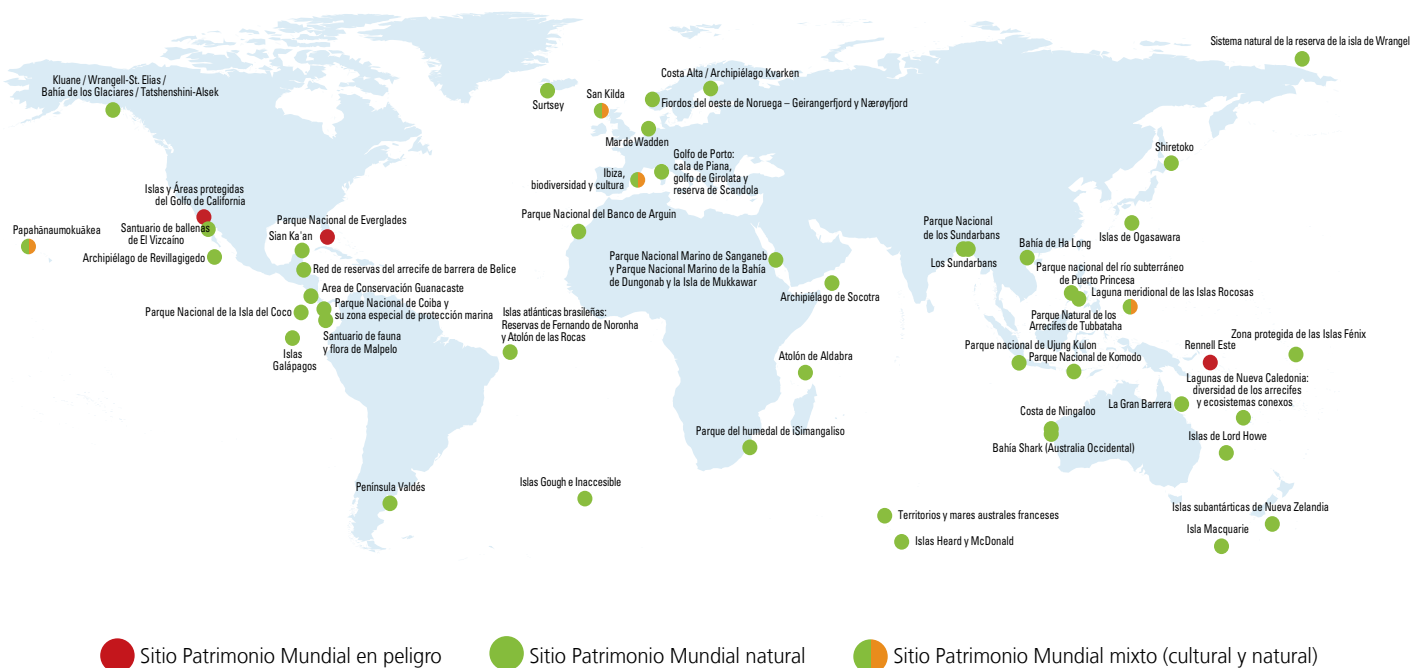
A los efectos de la presente publicación, el término “áreas fuera de la jurisdicción nacional” se utiliza para describir tanto los fondos marinos fuera de los límites de la jurisdicción de las naciones como la columna de agua que se encuentra sobre ellos luego de las 200 millas náuticas de la costa. Esta zona oceánica se denomina comúnmente “alta mar” y abarca casi el 50% de la superficie de la Tierra.

En informes anteriores citados en esta publicación se han utilizado los términos “áreas fuera de la jurisdicción nacional” y “alta mar” indistintamente, pero ello no es estrictamente

correcto. Las áreas fuera de la jurisdicción nacional incluyen el alta mar, pero también los fondos marinos más allá de las plataformas continentales nacionales.

Esta publicación se centra específicamente en las áreas y los elementos naturales de posible valor universal excepcional situados fuera de las zonas marinas bajo jurisdicción nacional. A lo largo de esta publicación, se utilizan tanto el concepto “áreas fuera de la jurisdicción nacional” como “alta mar”. Con estos términos nos referimos únicamente a las áreas marinas y excluimos, por ejemplo, a todo el continente de la Antártica.

2. Áreas marinas actualmente protegidas en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972



Los 50 sitios marinos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial.
© UNESCO

Desde la inscripción, en 1981, del primer sitio verdaderamente marino en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, el número de elementos y sitios marinos protegidos en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial ha aumentado hasta convertirse en una red global que se extiende desde los trópicos hasta los polos. A fecha de junio de 2016, la Lista del Patrimonio de la UNESCO contaba con 47 sitios marinos ubicados en 36 países. Este conjunto de sitios comprende, entre otros, lugares emblemáticos del planeta como la Gran Barrera de Coral en Australia, el Parque Natural de los Arrecifes de Tubbataha en Filipinas o las islas Galápagos en Ecuador.

Con la inscripción de Papahānaumokuākea (Estados Unidos de América) y el área protegida de las islas Fénix (Kiribati), la superficie total de las zonas marinas protegidas en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial se ha duplicado con creces desde 2010. Los sitios marinos del patrimonio mundial abarcan actualmente alrededor del 10% de la totalidad de las áreas marinas protegidas (AMP) de la Tierra en términos de superficie.

3. Plan de Acción de Bahrein y análisis de la UICN de las lagunas relativas al patrimonio mundial marino



España cubierta de cientos o miles de minúsculas anémonas, que también proporciona un hábitat para varias ofiuras (rosas), crinoideos o "lirios de mar" (amarillos) y una estrella cista (marrón).

Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

En 2007, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y su Comisión Mundial de Áreas Protegidas celebraron una cumbre internacional dedicada a las AMP en Washington D. C., que dio lugar a un plan de acción mundial, en el marco del cual el patrimonio mundial marino se identificó como una prioridad mundial clave y estratégica. Como resultado de dicha cumbre, en 2010 la UICN colaboró con el Centro del Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Centro Regional Árabe del Patrimonio Mundial y otros socios en la elaboración del Plan de Acción de Bahrein para el Patrimonio Mundial Marino⁵. Este plan se elaboró específicamente para velar por que las áreas marinas de valor universal excepcional

recibieran la misma atención que los sitios terrestres del patrimonio mundial, así como para favorecer la adopción de medidas equilibradas y proporcionales para los sitios marinos conforme a la Convención.

Una parte del Plan de Acción de Bahrein resaltó lo que denominó la "realidad de la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial", indicando que en la actualidad la Convención solo se aplica a la mitad de la superficie del planeta. El 50% restante está cubierto por el alta mar, áreas del océano más allá de la responsabilidad de cualquier país individual y que sigue sin ser reconocido en el marco de la Convención. Estas zonas marinas presentan características de posible valor universal excepcional que no se encuentran en ningún otro lugar de la Tierra. El Plan de Acción confirmó que en los próximos años se encontrarán mecanismos para proteger la flora y fauna silvestres, los hábitats y el valor de las áreas fuera de la jurisdicción nacional y recomendó que "para que la Convención esté 'preparada

⁵ Laffoley, D. y Langley, J. 2010. *Bahrain Action Plan for Marine World Heritage. Identifying Priorities and enhancing the role of the World Heritage Convention in the IUCN-WCPA Marine Global Plan of Action for MPAs in our Oceans and Seas*. Suiza, UICN. <http://whc.unesco.org/document/105357>.

para el futuro’, es fundamental que en las medidas actuales empecemos a considerar lo que podría protegerse en mar abierto y en aguas profundas más allá de las jurisdicciones nacionales, de modo que, cuando se identifiquen mecanismos, dispongamos de información sobre la forma en que la Convención puede desempeñar un papel similar al que ha desempeñado en las zonas que se encuentran actualmente bajo su competencia”⁶.

La Convención del Patrimonio Mundial actualmente no se aplica a las áreas fuera de la jurisdicción nacional.⁷ Estas áreas constituyen entre el 60 y el 66% de la superficie oceánica, es decir, la mayor parte de este bioma tridimensional, y albergan valores del patrimonio natural únicos y excepcionales que no conocen fronteras nacionales. No cabe duda de que el alta mar incluye zonas que se considerarían conformes a los criterios del patrimonio mundial natural. Esto ha dado lugar a una laguna considerable que los Estados partes tal vez deseen cerrar, lo que podría hacerse mediante el desarrollo de un proceso específico de selección, propuesta de inscripción, evaluación y gestión de este tipo de sitios marinos del patrimonio mundial, de conformidad con el derecho internacional, tal como se refleja en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR). Los debates en curso en las Naciones Unidas sobre un posible instrumento nuevo en el marco de la CONVEMAR para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional podrían constituir un posible medio para abordar esta laguna⁸.

En el informe *Marine World Heritage: Toward a representative, balanced and credible World Heritage List* (Patrimonio Mundial Marino: Hacia una Lista de Patrimonio Mundial representativa, equilibrada y creíble), también se destacó que el alta mar es una laguna considerable en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. En el estudio se utilizaron métodos como la clasificación de las ecorregiones marinas del mundo y la clasificación de las provincias pelágicas de la Comisión Oceanográfica

Intergubernamental (COI) de la UNESCO con miras a aplicar un enfoque sistemático para determinar las lagunas oceánicas⁹.



Camarón azul no identificado, probablemente de aguas cercanas a la superficie.
© Sönke Johnsen

“Para que la Convención esté ‘preparada para el futuro’, es fundamental que en las medidas actuales empecemos a considerar lo que podría protegerse en mar abierto y en aguas profundas más allá de las jurisdicciones nacionales, de modo que [...] la Convención pueda desempeñar un papel similar al que ha desempeñado en las zonas que se encuentran actualmente bajo su competencia”.

(Plan de Acción de Bahrein, 2010)

6 El párrafo 3.3.7 b) continuaba diciendo “también se consideró que la exploración ulterior, en un sentido similar, podría estudiar las posibilidades de articulación entre la Convención y otros instrumentos y organismos internacionales. [...] Los instrumentos internacionales pertinentes son: la Convención de Ramsar, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y su Programa de trabajo sobre áreas protegidas, la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) y el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid), la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, la Convención sobre las Especies Migratorias, los convenios y acuerdos sobre mares regionales (por ejemplo, OSPAR, Cartagena, Nairobi), y la Organización Marítima Internacional (con la designación de áreas marinas especialmente sensibles), entre otros”.

7 *El Patrimonio Natural Marino y la Lista del Patrimonio Mundial. Interpretación de los criterios del Patrimonio Mundial en sistemas marinos, análisis de la representación biogeográfica de sitios y directrices para la gestión de lagunas*, UICN, 2013. El papel particular de la UICN se reconoce en el párrafo 3 del artículo 8 y el párrafo 7 del artículo 13 de la Convención del Patrimonio Mundial.

8 El informe continuaba diciendo: “A pesar de que las áreas de alta mar y de los océanos profundos sufren de una severa falta de información que podría impedir la realización de algunos análisis de potencial para el reconocimiento del valor universal excepcional, la recopilación de datos y los análisis llevados a cabo por expertos que se utilizan en talleres regionales con el apoyo del CDB con el fin de describir Áreas Ecológica o Biológicamente Importantes (EBSA) ofrecen una nueva visión general enriquecida del potencial para el reconocimiento de sitios del patrimonio mundial marino”. Véase a continuación.

9 Spalding, M. 2012. *Marine World Heritage: Toward a representative, balanced and credible World Heritage List*. Centro del Patrimonio Mundial, París, UNESCO.

4. Recomendación de la auditoría externa sobre la aplicación de la Estrategia Global de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972¹⁰



Trigésima octava reunión del Comité del Patrimonio Mundial (Doha, 2014).
© UNESCO/Eric Esquivel

En 1994 el Comité del Patrimonio Mundial puso en marcha la Estrategia Global para una Lista del Patrimonio Mundial representativa, equilibrada y creíble. El término “equilibrada” hace referencia a la “representatividad” entre las regiones biogeográficas o los acontecimientos de la historia de la vida, mientras que “creíble” no se refiere solo al número de sitios inscritos, sino también a la representatividad de los sitios de las diferentes regiones del mundo y fases de la historia de la Tierra. Un énfasis particular que se presta es el de la calidad de la gestión de los sitios designados como patrimonio mundial y la capacidad de hacer frente a los riesgos y peligros que los amenazan y devolverlos a su estado normal, en caso necesario¹¹. La Estrategia Global tenía por objeto evitar una representación excesiva de una pequeña selección de regiones o categorías

y velar por que la Lista del Patrimonio Mundial reflejara la amplia diversidad de las zonas culturales y naturales de valor universal excepcional del mundo. Los esfuerzos para fomentar las propuestas de inscripción de bienes de categorías y regiones que actualmente no están representadas o están en gran medida subrepresentadas en la Lista del Patrimonio Mundial son cruciales para la aplicación de esta estrategia.

Para apoyar la aplicación de la Estrategia Global, el Comité del Patrimonio Mundial estableció el Programa Marino del Patrimonio Mundial de la UNESCO en la 29ª reunión del Comité, celebrada en Sudáfrica en 2005. El objetivo de dicho programa era velar por que todos los sitios marinos que tuvieran o pudieran tener un valor universal excepcional estuvieran protegidos eficazmente y abarcaran todas las principales regiones marinas y tipos de ecosistemas marinos de manera equilibrada, creíble y representativa.

El éxito de tal representación mundial de los elementos marinos excepcionales en la Lista del Patrimonio Mundial exige una comprensión profunda de lo que ya está cubierto y de dónde se encuentran las otras áreas de valor universal excepcional que deberían añadirse. Básicamente, deberían estar representadas todas las grandes regiones marinas, así como los principales tipos de ecosistemas marinos.

¹⁰ En su 17ª reunión, la Asamblea General de los Estados Partes en la Convención del Patrimonio Mundial pidió al Centro del Patrimonio Mundial que le presentara, en su 18ª reunión en 2011, una síntesis de la labor realizada respecto de la reflexión sobre el futuro de la Convención, comprendida una evaluación independiente de la ejecución de la Estrategia Global desde sus inicios en 1994 hasta 2011 y de la Iniciativa de Alianzas para la Conservación (PACTO), realizada por el Auditor Externo de la UNESCO y basada en los indicadores y métodos que se elaborasen en las 34ª y 35ª reuniones del Comité del Patrimonio Mundial.

¹¹ WHC-96/CONF.202/INF.9. París, 15 de abril de 1996.
<http://whc.unesco.org/archive/1996/whc-96-conf202-inf9e.pdf>.

Si bien las áreas marinas protegidas en virtud de la Convención del Patrimonio Mundial se han duplicado desde la creación del Programa Marino del Patrimonio Mundial, una auditoría externa sobre la aplicación de la Estrategia Global¹² llegó a la conclusión de que hay zonas, como el alta mar (comprendida una zona del Ártico) y la Antártida, que no se encuentran bajo la soberanía de los Estados partes y a las que no se aplica la Convención del Patrimonio Mundial. Como subraya el Plan de Acción para el Patrimonio Mundial Marino adoptado en 2009 en Bahrein, el 50% de las zonas marinas están situadas en alta mar. Si el Tratado Antártico (1959) ofrece un mecanismo de colaboración viable centrado en la conservación de los océanos para esa región, convendría que los Estados establecieran sin demora disposiciones viables adaptadas al alta mar, cuyo patrimonio natural, que se ha conservado durante mucho tiempo debido a su aislamiento y a la dificultad de explotar sus recursos, se encuentra ahora amenazado. El taller de expertos de Bahrein recomendó que se estableciera una lista de los sitios de alta mar que cumplieran los criterios del valor universal excepcional con miras a impulsar un avance en el marco de la CONVEMAR o la Convención sobre las Especies Migratorias para argumentar mejor una posible ampliación de la Convención del Patrimonio Mundial.

En su informe final de la evaluación independiente sobre la ejecución de la Estrategia Global desde sus inicios en 1994 hasta 2011, presentado a la Asamblea General de los Estados partes en la Convención del Patrimonio Mundial, el auditor externo de la UNESCO recomendó al Comité del Patrimonio Mundial (en la recomendación n.º 5 de la auditoría):

“Reflexionar sobre los medios adecuados para preservar los sitios que se encuentran fuera de la soberanía de los Estados partes y satisfacen los criterios relativos al valor universal excepcional”¹³.

Esto se debe al hecho de que el mar abierto representa una proporción considerable de la superficie de la Tierra que aún no ha sido considerada en el marco de esta convención mundial. Esta publicación responde a esa invitación a reflexionar sobre los medios adecuados por los cuales el régimen de protección del patrimonio mundial podría preservar los sitios de posible valor universal excepcional que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional.

“Convendría que los Estados establecieran sin demora disposiciones viables adaptadas al alta mar, cuyo patrimonio natural, que se ha conservado durante mucho tiempo debido a su aislamiento y a la dificultad de explotar sus recursos, se encuentra ahora amenazado”.

(Auditoría externa de 2011 sobre la aplicación de la Estrategia Global)

12 WHC-11/35.COM/INF.9A. París, 27 de mayo de 2011, p. 24.

<http://whc.unesco.org/archive/2011/whc11-35com-9Ae1.pdf>

13 WHC-11/35.COM/INF.9A. París, 27 de mayo de 2011, p. 24.

<http://whc.unesco.org/archive/2011/whc11-35com-9Ae1.pdf>

5. Avances recientes en la Asamblea General de las Naciones Unidas



Vista del Salón de la Asamblea General mientras Sam Kutesa (en las pantallas), Presidente del 69º período ordinario de sesiones de la Asamblea, preside la reunión. 19 de junio de 2015. Adopción de la resolución UNGA/RES/69/292.

© UN Photo/Rick Bajornas

En 2004, la Asamblea General de las Naciones Unidas acordó la recomendación del Proceso de Consultas Oficiosas de las Naciones Unidas sobre los Océanos y el Derecho del Mar para establecer un Grupo de Trabajo Especial Oficioso de Composición Abierta encargado de estudiar las cuestiones relativas a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina fuera de las áreas de jurisdicción nacional. Este grupo de trabajo se reunió en varias ocasiones para evaluar los riesgos para la biodiversidad en las áreas fuera de la jurisdicción nacional y para valorar la necesidad de un nuevo instrumento, tal vez en forma de un tercer acuerdo de implementación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982), con miras a cerrar las lagunas del sistema actual de gobernanza en alta mar. Entre las cuestiones destacadas en los debates figuran la ausencia de un instrumento global

que regule el establecimiento y monitoreo de las AMP en áreas fuera de la jurisdicción nacional (aun cuando las áreas protegidas han demostrado ser extremadamente eficaces en el mantenimiento de la biodiversidad en contextos costeros), la ausencia de evaluaciones de impacto ambiental integrales para las actividades nuevas en áreas fuera de la jurisdicción nacional, así como la falta de coordinación entre las organizaciones internacionales encargadas de regular actividades sectoriales específicas, incluyendo las organizaciones regionales de ordenamiento pesquero (OROP). En enero de 2015, el grupo de trabajo sobre la diversidad biológica marina fuera de las áreas de jurisdicción nacional recomendó finalmente a la Asamblea General de las Naciones Unidas "que se elabore un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la Convención sobre la conservación y el uso sostenible de

la diversidad biológica marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional”¹⁴.

Además, a pesar de que los fondos marinos están oficialmente declarados como “patrimonio común de la humanidad” y que el alta mar está abierta a todos, cada vez hay una mayor conciencia mundial de que las áreas marinas situadas fuera de la jurisdicción nacional son un componente importante del régimen jurídico establecido para los océanos y que hasta la fecha ha sido descuidado. La conciencia del valor del océano en general ya no se limita únicamente a las zonas costeras, los arrecifes y las playas, sino que ahora se extiende a las zonas de mar abierto y a elementos de las áreas fuera de la jurisdicción nacional como los montes marinos, los corales de aguas frías y las chimeneas hidrotermales, incluso los naufragios de barcos, así como hábitats de importancia crítica para las especies migratorias marinas.

Tras diez años de debates, el 19 de junio de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas, siguiendo una recomendación formulada en enero de 2015 por el grupo de trabajo sobre la diversidad biológica marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional, adoptó una resolución en la que se prevé la celebración de una conferencia intergubernamental para negociar un “instrumento internacional jurídicamente vinculante”, en el marco de la CONVEMAR, sobre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional. El primer período de sesiones de la Comisión Preparatoria se celebró en abril de 2016.

¹⁴ Puede consultarse el texto en <https://undocs.org/A/69/780> (último acceso: 3 de julio de 2015). Las recomendaciones del Grupo de Trabajo también prevén la creación de un comité preparatorio que inicie sus trabajos en 2016 y que informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2017 con recomendaciones sobre los elementos del texto.

6. Colaboración futura

Como se ha mencionado anteriormente, el análisis de 2013 realizado por la UICN sugirió que la omisión de las áreas fuera de la jurisdicción nacional del ámbito de la Convención del Patrimonio Mundial ha provocado lagunas considerables en la cobertura de la Convención¹⁵.

En dicho estudio se destacaba también la labor de otras organizaciones que ya están trabajando en estas zonas y se consideraba que había una oportunidad importante para establecer vínculos y complementariedades entre la Convención del Patrimonio Mundial y el trabajo de otros organismos. En el estudio se sugería que “la exploración ulterior [...] podría estudiar las posibilidades de articulación entre la Convención y otros instrumentos y organismos internacionales”.

Un ejemplo es el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). En los últimos cinco años, la Secretaría del CDB ha organizado una serie de talleres en colaboración con organizaciones marítimas regionales para identificar y describir las “áreas marinas de importancia ecológica o biológica”, particularmente en las áreas fuera¹⁶ de la jurisdicción nacional. La aplicación de los conceptos y criterios que utiliza la Convención del Patrimonio Mundial para identificar zonas de valor universal excepcional —que han evolucionado durante más de 40 años y han logrado amplios éxitos de conservación y mejores prácticas— podría resultar particularmente valiosa en el marco de la labor para proteger dichas áreas marinas en las zonas fuera de la jurisdicción nacional. Además, muchos otros organismos serían colaboradores ideales en el desarrollo de regímenes de protección y gestión de esos sitios¹⁷.

“La aplicación de los conceptos y criterios que utiliza la Convención del Patrimonio Mundial para identificar zonas de valor universal excepcional —que han evolucionado durante más de 40 años y han logrado amplios éxitos de conservación y mejores prácticas”.

¹⁵ *El Patrimonio Natural Marino y la Lista del Patrimonio Mundial. Interpretación de los criterios del Patrimonio Mundial en sistemas marinos, análisis de la representación biogeográfica de sitios y directrices para la gestión de lagunas*, UICN, 2013.

¹⁶ Para obtener más información, véanse el mapa y las explicaciones disponibles en <http://www.cbd.int/ebsa/>.

¹⁷ Véase la nota de pie de página 7.

PARTE II
Posible valor
universal excepcional
en alta mar

2



Larva no identificada de pez lofiforme de aguas profundas.
© Sönke Johnsen

1. Introducción



Chimeneas hidrotermales en la cuenca de Lau.

Imagen reproducida con permiso del Woods Hole Oceanographic Institute y de Charles Fisher, de la Universidad Estatal de Pensilvania.

Esta publicación adopta un enfoque sistemático para ilustrar cómo podría aplicarse el concepto de valor universal excepcional a las áreas fuera de la jurisdicción nacional. El enfoque utilizado tiene en cuenta que el propósito de esta publicación no es proponer una lista indicativa de sitios posibles, sino simplemente demostrar, mediante un número reducido de ejemplos, la necesidad y la urgencia de identificar y proteger los sitios del patrimonio mundial de alta mar. Los ejemplos elegidos proporcionan una muestra de la variedad única de tipos de ecosistemas, fenómenos marinos naturales y biodiversidad que existen en alta mar y merecerían el reconocimiento de patrimonio mundial. Si bien la investigación en busca de posibles zonas de valor universal excepcional en alta mar se ha centrado en elementos y ecosistemas marinos naturales, nada impediría la identificación de sitios culturales en alta mar en una fase posterior.

El proceso de selección utilizado en esta publicación para ilustrar el potencial del valor universal excepcional ha sido riguroso y

multifacético. Se llevó a cabo una evaluación teórica preliminar de las zonas de alta mar que pudieran tener un valor universal excepcional. Los resultados sirvieron de base para un debate más inclusivo durante una reunión de dos días de duración en la que participaron expertos en alta mar de todo el mundo. El programa y la lista de participantes de la reunión de expertos figuran en el anexo II. Las conclusiones de la reunión se han incorporado a esta publicación.

Cabe subrayar que la actual generación de expertos solo conoce una pequeña parte del vasto y majestuoso espacio que es el alta mar. La gran mayoría de las características y los fenómenos del alta mar aún no han sido descubiertos ni nombrados por la ciencia. Esta realidad subraya, además, que la selección de ejemplos presentados en esta publicación no es más que una primera reflexión y que, en el futuro, muchos otros elementos del alta mar podrían considerarse como de valor universal excepcional.

2. Valor universal excepcional: concepto que sustenta el patrimonio mundial¹⁸

El concepto de valor universal excepcional ocupa un lugar central en la Convención del Patrimonio Mundial. Este concepto es lo que define por qué un lugar es considerado tan importante como para justificar su reconocimiento e inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Además, sirve de fundamento para toda la Convención del Patrimonio Mundial. La propuesta de inscripción de un sitio en la Lista del Patrimonio Mundial se decide mediante la determinación de su valor universal excepcional. La decisión final sobre si un sitio es o no de valor universal excepcional recae en el Comité del Patrimonio Mundial, que se reúne una vez al año¹⁹.

En primer lugar, esto implica que las características del sitio propuesto son excepcionales a nivel mundial y, para determinar esto eficazmente, se requiere un análisis comparativo global destinado a evaluar las características del sitio en comparación con otros sitios a nivel mundial. En segundo lugar, debe realizarse un examen exhaustivo de los bienes existentes en la Lista del Patrimonio Mundial a fin de garantizar que el sitio en cuestión no esté ya inscrito en la Lista con un ejemplo mejor, y que incluye características que no están en el 'portafolio' existente de sitios del Patrimonio Mundial. Estos dos procesos requieren una inversión considerable para llevar a cabo el nivel adecuado de obtención de datos, tanto bibliográficos como sobre el terreno, tanto en el sitio en cuestión como en su comparación con los otros sitios del mundo. La selección de sitios ilustrativos de posible valor universal excepcional en alta mar se basó en el siguiente enfoque:

Valor: se ejecutaron dos procesos en conjunto para garantizar que solo se incluyera como ejemplos una selección de las ubicaciones más importantes. El proceso se basó en varios análisis de la información existente sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los fenómenos marinos en áreas fuera de la jurisdicción nacional. Esta información procede en gran medida de los procesos y conclusiones sobre las áreas marinas de importancia ecológica o biológica desarrollados en el marco del CDB, pero también se basa en la experiencia de otros enfoques, como el Convenio OSPAR²⁰ y estudios marinos regionales concretos, como los de los montes submarinos. Apoyándose en conocimientos actuales y la experiencia de innumerables científicos, así como en procesos rigurosos, estos ejercicios ya han permitido identificar una gran cantidad de zonas importantes en los océanos del mundo. Así, este elemento del enfoque confirió una base científica sólida de la que inmediatamente se podía sacar provecho, siendo el proceso del CDB el más amplio y exhaustivo, con una documentación completa disponible públicamente. Asimismo, el estudio también se benefició de los conocimientos de expertos asesores y científicos especializados en el campo de los ecosistemas y la biodiversidad de alta mar para identificar las principales zonas en las áreas fuera de la jurisdicción nacional. Esta información fue luego incorporada a la lista ilustrativa de sitios incluidos aquí, antes de ser finalizada

²⁰ El Convenio OSPAR es el mecanismo en virtud del cual 15 gobiernos y la Unión Europea cooperan para proteger el medio marino del Atlántico nororiental.

Valor universal excepcional

Valor: implica definir claramente lo que vale un bien, clasificando su importancia según estándares claros y coherentes, incluido el reconocimiento y la evaluación de su integridad.

Universal: el ámbito de aplicación de la Convención es mundial en relación con la relevancia de los bienes que deben protegerse, así como con su importancia para todos los habitantes del planeta. No es posible considerar el valor universal excepcional de un sitio solo desde una perspectiva nacional o regional.

Excepcional: el sitio debe ser sobresaliente. La Convención del Patrimonio Mundial aspira a definir la geografía de lo superlativo, los lugares naturales y culturales más excepcionales de la Tierra.

¹⁸ Para obtener más información sobre el valor universal excepcional y los criterios del patrimonio mundial, consúltese el sitio <http://whc.unesco.org/en/criteria/>

¹⁹ Para obtener más información sobre el Comité del Patrimonio Mundial, consúltese el sitio web: <http://whc.unesco.org/en/committee/>.



Pequeños poliquetos vagando sobre los tentáculos de una anémona.
 Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

mediante un proceso iterativo con los principales científicos interesados. Otro elemento determinante fue velar por que se dispusiera de suficiente documentación científica que permitiera una descripción completa del posible valor universal excepcional de cada ejemplo. Un aspecto fundamental que debe tenerse en cuenta al reflexionar sobre las zonas de alta mar que podrían tener un valor universal excepcional es el hecho de que una gran mayoría de especies y fenómenos aún son desconocidos para la ciencia.

Universal: para este ejercicio, las áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional se han tomado en cuenta como un todo, con el fin de considerar los sitios de mayor interés para toda la humanidad. Así pues, si bien la identificación de posibles sitios de valor universal excepcional ha tenido en cuenta la distribución geográfica de los ejemplos citados en la presente publicación, el enfoque ha consistido en seleccionar varios de los ejemplos más convincentes conocidos a nivel mundial de diferentes aspectos

del posible valor universal excepcional de las áreas fuera de la jurisdicción nacional en su conjunto, cumpliendo así este importante aspecto de la Convención.

Excepcional: el enfoque no ha sido seleccionar numerosos ejemplos de lugares con procesos y ecosistemas similares, sino más bien revisar la bibliografía existente y seleccionar ejemplos únicos de distintas cuencas oceánicas para mostrar los diferentes tipos de ecosistemas, fenómenos naturales y biodiversidad de posible valor universal excepcional que existen en áreas fuera de la jurisdicción nacional. Por lo tanto, la lista ilustrativa incluida en esta publicación muestra algunos de los mejores ejemplos de posible valor universal excepcional en alta mar, seleccionados en función de trabajos científicos existentes. La intención ha sido presentar ejemplos de posibles sitios de valor universal excepcional en alta mar para demostrar, a partir de un número mínimo de lugares, cómo se podrían cumplir los diferentes criterios del patrimonio mundial en alta mar.

3. Criterios que determinan el valor universal excepcional

La propuesta de inscripción de un sitio en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO requiere un riguroso proceso de identificación de las características del valor universal excepcional del sitio, así como la presentación de argumentos a favor de su inscripción. El concepto de valor universal excepcional se basa en tres pilares:

- 1) el bien debe cumplir uno o más de los criterios relativos al patrimonio mundial;
- 2) el bien debe reunir las condiciones de integridad (y autenticidad, si procede);
- 3) el bien debe satisfacer los requisitos de protección y gestión.

Los tres elementos anteriores deben estar presentes para que un bien sea reconocido como de valor universal excepcional y, como tal, pueda ser inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Criterios relativos al patrimonio mundial: de los diez criterios del patrimonio mundial, solo cuatro se refieren al patrimonio mundial natural. Como se indica en la introducción, a efectos de la presente publicación solo se han tenido en cuenta los fenómenos naturales de alta mar. En el cuadro que figura a continuación se enumeran los cuatro criterios del patrimonio mundial natural.

Dado que los principales documentos relativos a la inscripción de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial no hacen referencia detallada a los procesos físicos marinos u oceánicos, la UICN ha elaborado directrices para los sistemas marinos (Obura *et al.*, 2012; Abdulla *et al.*, 2013). El criterio viii se refiere a la historia de la tierra, los procesos geológicos, las formas terrestres y los elementos geomórficos y fisiográficos, centrándose claramente en



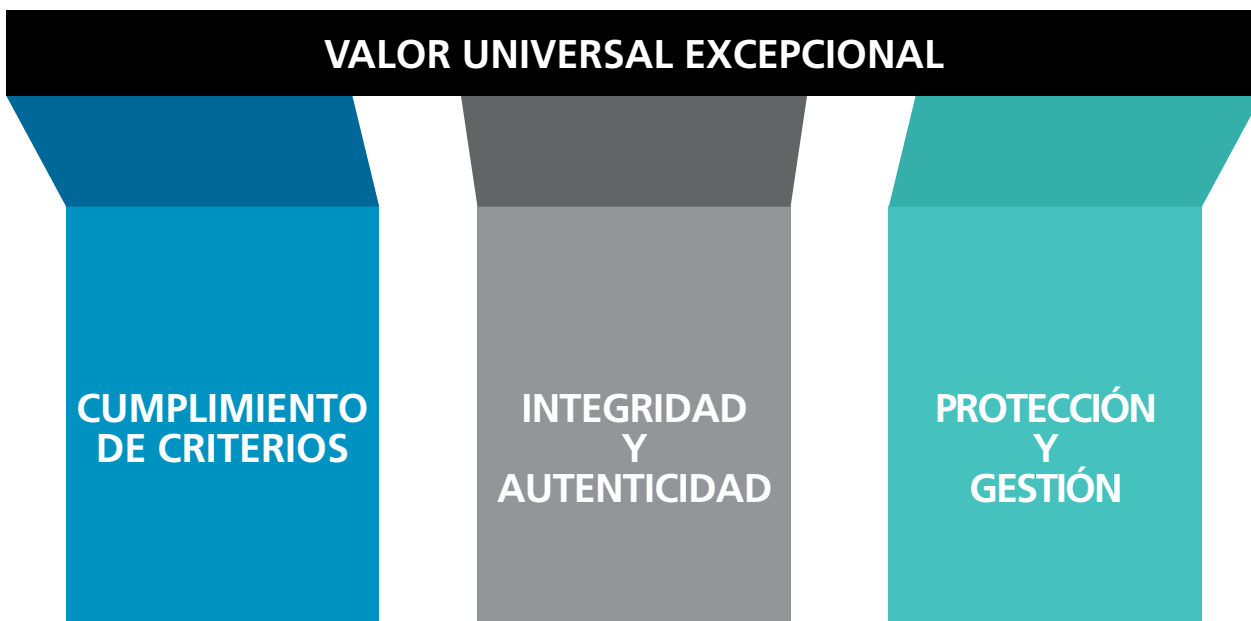
Organismo nadador no identificado.
Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

las características físicas y geológicas del planeta, en contraste con las características biológicas de los criterios ix y x. Las características oceanográficas físicas pueden estar más directamente relacionadas con estos términos, por lo que se ha determinado que el criterio viii es el más adecuado para los procesos oceánicos físicos, comprendidas las masas de agua, las corrientes, las olas, los procesos costeros y de interacción tierra-mar, así como los hielos polares.

La aplicación de los criterios vii, ix y x en los sistemas marinos puede considerarse coherente con su aplicación en los terrestres. Como regla general, el criterio vii se considera solo cuando los sitios ya cumplen al menos uno de los criterios viii, ix o x. El criterio ix menciona explícitamente los procesos “costeros” y “marinos” y los procesos biológicos oceanográficos, con lo que la dinámica de los hábitats y los ecosistemas podría tratarse de

Criterios de inscripción			
<p>vii. Representar fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcionales</p>	<p>viii. Ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el registro de vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos significativos</p>	<p>ix. Ser ejemplos eminentemente representativos de procesos ecológicos y biológicos en curso en la evolución y el desarrollo de los ecosistemas terrestres, acuáticos, costeros y marinos y de comunidades vegetales y animales</p>	<p>x. Contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, comprendidos aquellos en los que sobreviven especies amenazadas que tienen un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación</p>

Los tres pilares del concepto de valor universal excepcional



© UNESCO

manera equivalente en el mar y en la tierra. El criterio x, que se centra en las especies y los hábitats de importancia crítica para su conservación, puede aplicarse de la misma manera tanto en el mar como en tierra.

Integridad: no basta con que un sitio únicamente cumpla los criterios del patrimonio mundial. También debe cumplir las condiciones de "integridad" y/o "autenticidad" (esta última aplicable a los sitios culturales) y debe contar con un sistema adecuado de protección y gestión que garantice su salvaguardia. La condición de integridad mide el carácter unitario e intacto del patrimonio del sitio y de sus atributos que se establece cuando existe un sistema de protección y gestión adecuado y a largo plazo que vela por su salvaguardia. Por lo tanto, las condiciones de integridad y/o autenticidad son un elemento integral cuando se considera el concepto y aplicación de valor universal excepcional y, si no se han cumplido, un sitio no puede ser inscrito en la lista. Este requisito es aún más importante cuando se trata de sitios que engloban diferentes jurisdicciones o se extienden hasta las áreas fuera de la jurisdicción nacional.

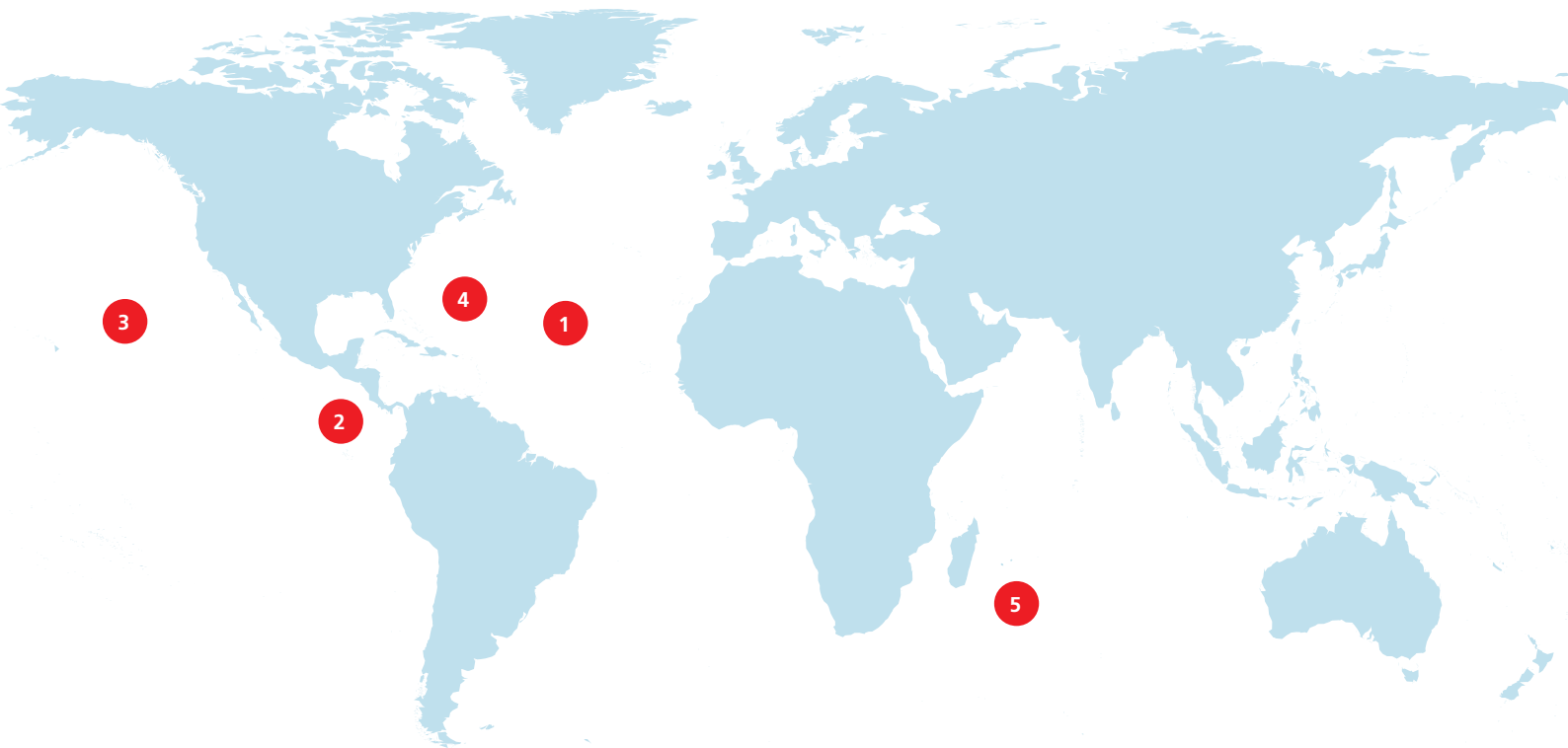
Protección y gestión: el reconocimiento del valor universal excepcional de un sitio y su inscripción solo son una parte del patrimonio mundial. La otra parte es la garantía de que se mantendrán las características por las que se ha reconocido un sitio como patrimonio mundial. Los bienes que tienen una importancia comparable en cuanto a su valor pero que se encuentran en malas condiciones o que no cuentan con una protección y una gestión eficaces, puede considerarse que tienen una justificación o un posible valor universal excepcional menores que un bien en buen estado y con un alto nivel de protección y gestión. Obviamente, esta consideración es particularmente importante para los sitios de posible valor universal excepcional en alta mar, teniendo en cuenta la falta de un mecanismo general de protección en vigor actualmente. Si bien, en el marco de la CONVEMAR, las

Naciones Unidas prevén la posibilidad de adoptar mecanismos y medidas unificados, en las áreas fuera de la jurisdicción nacional también existen "autoridades competentes" en cierta medida. Estos organismos sectoriales a menudo tienen la obligación explícita de tener debidamente en cuenta el medio ambiente en el desempeño. Estos organismos sectoriales a menudo tienen requisitos explícitos para tener debidamente en cuenta el medio ambiente en la ejecución de sus funciones y, por lo tanto, proporcionan un punto de partida para velar por cualquier sitio de valor universal excepcional reconocido en el futuro.

Presentación de informes y monitoreo: la inscripción de un sitio en la Lista del Patrimonio Mundial es el comienzo de una relación permanente con la Convención. Los administradores del sitio y las autoridades locales y nacionales trabajan continuamente en la gestión, monitoreo y preservación de los bienes del patrimonio mundial. Los Estados partes tienen la obligación de preparar informes periódicos acerca del estado de conservación y de las diversas medidas de protección adoptadas en sus sitios. Estos informes permiten al Comité del Patrimonio Mundial evaluar el estado de los sitios y, eventualmente, decidir si es necesario tomar medidas específicas para resolver problemas recurrentes. Una de tales medidas es la inscripción de un bien en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro. En situaciones en las que el sitio se deteriora hasta el punto de perder su valor universal excepcional, el Comité del Patrimonio Mundial puede decidir retirarlo de la Lista del Patrimonio Mundial. Estas medidas adoptadas en el marco de la Convención se exponen en las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, en particular en los párrafos 178 a 198 y más concretamente a partir del párrafo 192²¹.

²¹ *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, UNESCO, WHC.15/01, 8 de julio de 2015. <http://whc.unesco.org/en/guidelines/>.

4. Ejemplos de posible valor universal excepcional en alta mar

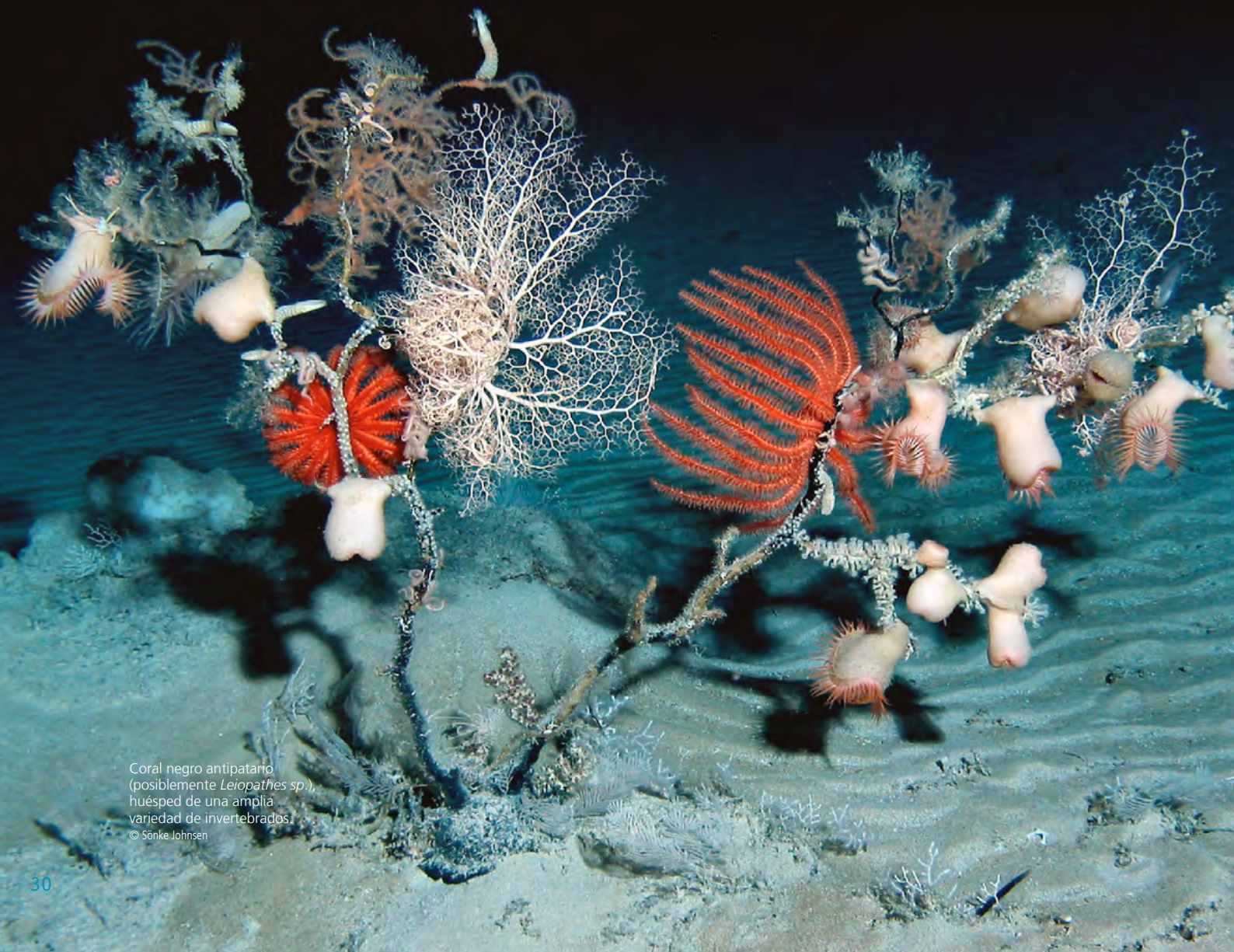


1. Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida 2. Domo térmico de Costa Rica 3. Café de los tiburones blancos
4. Mar de los Sargazos 5. Atlantis Bank

Ejemplos de posible valor universal excepcional en alta mar
© UNESCO

Teniendo en cuenta las consideraciones descritas en las secciones anteriores, en este capítulo se propone un primer resumen de las áreas y los elementos naturales de las profundidades oceánicas que podrían tener un valor universal excepcional. Si bien se ha adoptado un enfoque sistemático para identificar este conjunto de sitios, no se trata en absoluto de una lista indicativa completa de posibles sitios de valor universal excepcional en alta mar. Es probable que muchas otras características únicas del alta mar merezcan también reconocimiento como patrimonio mundial,

pero los científicos aún conocen muy poco, en general, de las profundidades oceánicas. Los sitios descritos en las siguientes secciones, por lo tanto, no son más que una muestra de los tesoros verdaderamente emblemáticos que albergan nuestras profundidades marinas, con la cual que se pretende inspirar y fomentar su posible protección futura como parte de nuestro legado de patrimonio mundial de la humanidad.



Coral negro antipatario
(posiblemente *Leiopathes sp.*)
huésped de una amplia
variedad de invertebrados.
© Sonke Johnsen

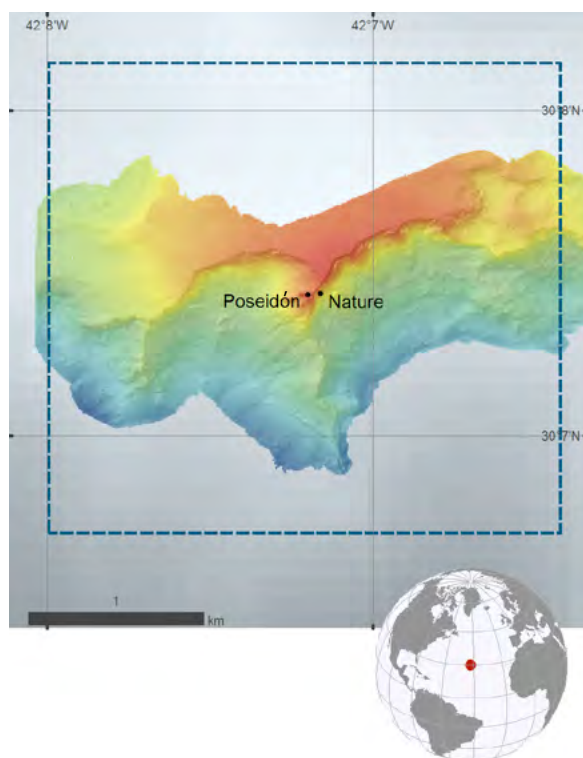
Océano	Nombre	Principales características que podrían conformar el posible valor universal excepcional del sitio
OCÉANO PACÍFICO	Domo térmico de Costa Rica	El domo térmico de Costa Rica es un oasis oceánico único, un sistema de surgencia inducido por el viento, que forma una zona altamente productiva y un hábitat de importancia crítica, el cual proporciona sitios singulares de desove, vías de migración y áreas de alimentación a múltiples especies en peligro de extinción y de gran valor comercial.
	Café de los tiburones blancos	El Café de los tiburones blancos es una región prístina de mar abierto situada aproximadamente a mitad de camino entre el continente norteamericano y Hawái, y es el único lugar conocido de congregación lejos de la costa de tiburones blancos del Pacífico norte. El Café proporciona un hábitat único en alta mar en el que estos depredadores marinos insustituibles se reúnen en aguas cristalinas de color azul cobalto.
OCÉANO ATLÁNTICO	Mar de los Sargazos	El mar de los Sargazos, conocido también como “la selva dorada flotante del océano”, alberga un ecosistema pelágico emblemático formado alrededor de sargazos flotantes (<i>Sargassum</i>), las únicas algas holopelágicas del mundo. Fue visto por Colón en su primer viaje en 1492 y ha sido un lugar de mitos y leyendas desde entonces. Su importancia a escala mundial se deriva de su combinación de estructuras físicas y oceanográficas, sus complejos ecosistemas pelágicos y su papel en los procesos de los sistemas oceánico y terrestre del planeta.
	Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida	El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida es un elemento geobiológico notable (biotopo) situado en aguas profundas (a 700-800 metros de profundidad) que no puede compararse a ningún otro ecosistema conocido en la Tierra. Este sitio, dominado por “Poseidón” (un monolito de carbonato de 60 metros de altura), fue descubierto por casualidad en el año 2000 durante una inmersión del sumergible Alvin en la dorsal mesoatlántica y, al día de hoy, sigue siendo objeto de exploraciones.
OCÉANO ÍNDICO	Atlantis Bank	El Atlantis Bank, situado en aguas subtropicales del océano Índico, fue la primera isla fósil hundida, de origen tectónico, jamás estudiada. Su geomorfología compleja, formada por antiguos promontorios, acantilados escarpados, chimeneas, playas y lagunas, alberga una fauna de aguas profundas muy diversa a profundidades entre 700 y 4 000 metros, que se caracteriza por grandes anémonas, enormes esponjas del tamaño de un sillón y octocorales. Resulta particularmente notable la presencia de grandes colonias de <i>Paragorgia</i> .

En las secciones siguientes se ofrece una breve sinopsis de la posible justificación de los criterios del patrimonio mundial para cada uno de estos sitios. En los apéndices de esta publicación (disponibles en línea en <http://whc.unesco.org/en/marine-programme/>) pueden encontrarse descripciones más detalladas.

Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida

1. Introducción

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida fue descubierto en el año 2000 y no puede compararse a ningún otro ecosistema conocido en la Tierra. Se trata de un elemento notable situado en aguas profundas (a 700-800 metros de profundidad), formado por una combinación de factores geológicos y biológicos. En esta zona de actividad hidrotermal, activa desde hace 120 000 años, acantilados de serpentinita parecen llorar fluidos calientes, lo que genera protuberancias finas y delicadas y chimeneas coronadas por múltiples pináculos. El sitio está dominado por "Poseidón", un monolito de 60 metros de altura de carbonato, la materia prima de la creta (tiza) y la piedra caliza. Es probable que las especies endémicas de invertebrados presenten adaptaciones bioquímicas y fisiológicas inusuales que aún no han sido inventariadas en la naturaleza. Se ha sugerido que la Ciudad Perdida presenta un ejemplo de los precursores químicos del origen de la vida, con lo que ha suscitado el interés de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos como medio para identificar rastros químicos de vida en otros planetas y lunas.



Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida. Datos: batimetría (Karson *et al.*, 2015) y chimeneas hidrotermales (Kelley *et al.*, 2007).
© UNESCO / Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University

2. Factores de riesgo

El riesgo principal es el impacto indirecto de la explotación minera de los fondos marinos en busca de minerales. La topografía submarina de la región es tan accidentada que es poco probable que la pesca constituya un problema.

3. Posible valor universal excepcional

3.1 Posible justificación de los criterios relativos al patrimonio mundial

CRITERIO VII – FENÓMENOS NATURALES O ÁREAS DE BELLEZA NATURAL E IMPORTANCIA ESTÉTICA EXCEPCIONALES

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida ocupa un lugar singular entre todos los sitios hidrotermales conocidos del mundo debido a la extraña belleza escultural de sus precipitados de carbonato, su tamaño y su longevidad (120 000 años).

CRITERIO VIII – GRANDES FASES DE LA HISTORIA DE LA TIERRA Y PROCESOS GEOLÓGICOS

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida presenta un ejemplo único de química de fluidos, de alteración a baja temperatura (<150 °C) de roca (peridotita) ultramáfica (manto superior) que, expuesta al agua de mar, se convierte en serpentinita (en un proceso llamado "serpentinización") y de comunidades microbianas e invertebradas asociadas. Los descubrimientos realizados en este sitio han ampliado considerablemente nuestra comprensión de la diversidad de los procesos hidrotermales en la Tierra y potencialmente en los océanos extraterrestres.

CRITERIO IX – PROCESOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EN LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida se postula como un análogo contemporáneo de las condiciones en las que pudo haberse originado la vida en la Tierra primitiva y de las condiciones que podrían sustentar la vida en los océanos de cuerpos planetarios extraterrestres.

CRITERIO X – DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESPECIES AMENAZADAS DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL

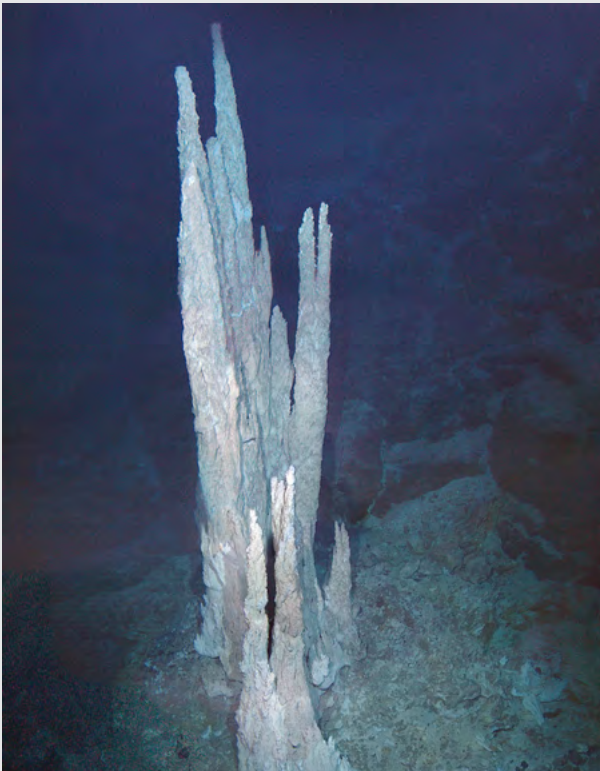
Muchos de los taxones, microbianos e invertebrados, del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida no se han encontrado en ningún otro sitio hasta la fecha, con lo cual representan "bibliotecas vivientes", en cuyo entorno extremo se han desarrollado adaptaciones bioquímicas y fisiológicas que aún es necesario investigar.

3.2 Escala geográfica e integridad del sitio

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida abarca por lo menos 400 metros de la terraza submarina situada sobre el macizo Atlantis del Atlántico nororiental. Una zona de amortiguamiento de 20 km de ancho alrededor del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida salvaguardaría la integridad de este sitio.

3.3 Protección y gestión

Actualmente no existe ningún sistema de gestión para este sitio. El campo reúne las condiciones para ser inscrito como ecosistema marino vulnerable (EMV) en función de los criterios de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y podría quedar bajo la gestión de una organización regional de ordenamiento pesquero (OROP).



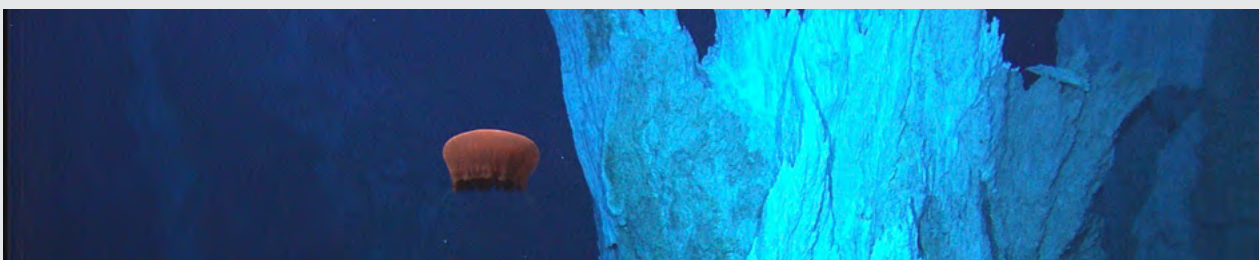
Mosaico fotográfico de una chimenea de carbonato de 13 metros de altura conocida como "Ryan". La filtración a largo plazo de fluidos desde los acantilados escarpados que delimitan el lado este del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida ha resultado en la formación de hermosos conjuntos de pináculos estrechos que alcanzan varias docenas de metros de altura.
© D.S. Kelley and M. Elend, School of Oceanography, Universidad de Washington.



IMAX, la torre de carbonato activa de tres pisos de altura, sobresale de la cara norte de una formación mucho más grande, llamada "Poseidón", en el campo hidrotermal de la Ciudad Perdida. Poseidón se eleva hasta aproximadamente 60 m sobre el fondo marino circundante. Esta zona lleva activa desde hace más de 120 000 años.
© D.S. Kelley and M. Elend, School of Oceanography, Universidad de Washington.



Escena casi espacial de nuestro planeta: el vehículo operado por control remoto Hércules se acerca a una aguja fantasmagórica de carbonato blanco en el campo hidrotermal de la Ciudad Perdida, a unos 760 metros por debajo de la superficie del océano Atlántico.
Imagen reproducida con permiso de IFE, URI-IAO, UW, el Grupo de Científicos de la Ciudad Perdida y la NOAA.

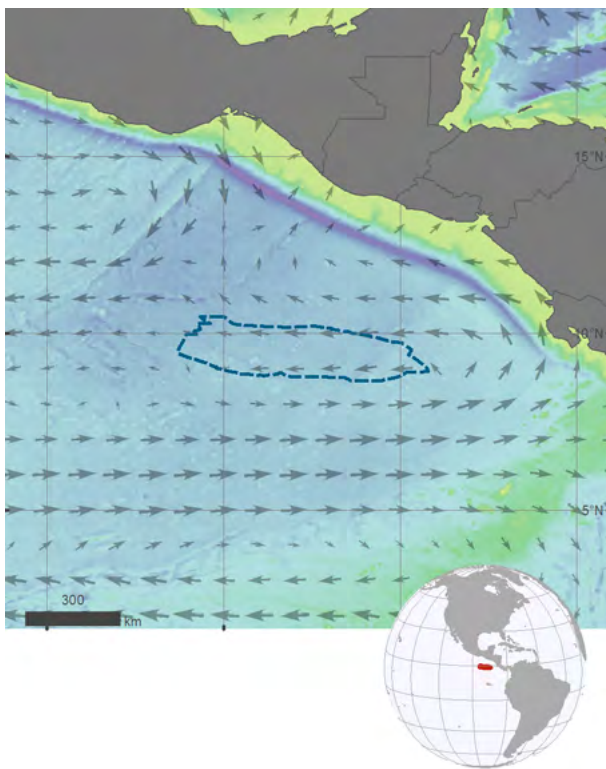


Medusas de aguas profundas, posiblemente *Poralia rufescens*, nadando a varios metros sobre el fondo marino justo al sur de la chimenea IMAX de la Ciudad Perdida.
Imagen reproducida con permiso de IFE, URI-IAO, el Grupo de Científicos de la Ciudad Perdida y la NOAA.

Domo térmico de Costa Rica

1. Introducción

El domo térmico de Costa Rica, abarca una superficie de 300-500 km, y es un oasis oceánico de alta productividad situado en el Pacífico tropical oriental, el cual se forma como resultado de la interacción entre el viento y las corrientes. A pesar de que es móvil, como la mayoría de los elementos oceanográficos, su ubicación y presencia a lo largo del litoral de Costa Rica y Centroamérica son fiables y predecibles. Su alta productividad primaria atrae a grandes peces pelágicos, mamíferos marinos y grandes depredadores marinos como tiburones, atunes, delfines y ballenas. Forma parte de un corredor migratorio para las tortugas laúd, en grave peligro de extinción. La alta productividad del domo térmico de Costa Rica proporciona durante todo el año un hábitat excepcional para la alimentación y reproducción de la ballena azul, en peligro de extinción, así como hábitats de importancia crítica para otros vertebrados marinos emblemáticos, como las tortugas y los delfines.



Domo térmico de Costa Rica. Datos: batimetría (Mapa Batimétrico General de los Océanos [GEBCO], 2014) y corrientes superficiales (Lumpkin y Johnson, 2013).
© UNESCO / Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University

2. Factores de riesgo

El domo térmico de Costa Rica está expuesto a las amenazas y presiones de una variedad de impactos antropogénicos, especialmente el tráfico marítimo, la sobrepesca, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), la contaminación de origen marino y terrestre (como la agricultura y las aguas residuales) y el cambio climático.

3. Posible valor universal excepcional

3.1 Posible justificación de los criterios relativos al patrimonio mundial

CRITERIO VIII – GRANDES FASES DE LA HISTORIA DE LA TIERRA Y PROCESOS GEOLÓGICOS

El domo térmico de Costa Rica, observado por primera vez en 1948, se forma estacionalmente por efecto de la interacción entre el viento de la costa y las corrientes. Se define por una termoclina generalmente fuerte y poco profunda, con una surgencia de agua fría y rica en nutrientes, que favorece la floración de un plancton superficial, que nutre un entorno excepcional a escala mundial para los depredadores marinos altamente migratorios. La surgencia de agua al nivel del domo persiste durante todo el verano y principios del otoño y disminuye en diciembre y enero.

CRITERIO IX – PROCESOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EN LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES

La surgencia de aguas profundas ricas en nutrientes en el domo térmico de Costa Rica es un proceso ecológico increíble que da lugar a una zona de alta producción primaria muy utilizada por depredadores marinos altamente migratorios, tales como atunes, espadones, tiburones, rayas, delfines y ballenas, en particular las ballenas azules en peligro de extinción. Este proceso ecológico único forma parte del corredor migratorio de una población de tortugas laúd en peligro de extinción que anidan en Costa Rica. También aquí se pueden observar todas las etapas del ciclo biológico de la ballena azul.

CRITERIO X – DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESPECIES AMENAZADAS DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL

La ballena azul está clasificada como especie en peligro de extinción en la Lista Roja de la UICN, pero es probable que cumpla el criterio de especie en peligro crítico de extinción. La población de ballenas azules del Pacífico noroccidental, con aproximadamente 3 000 individuos, es la más grande del mundo, y el domo térmico de Costa Rica proporciona a esta especie un hábitat de importancia crítica para la alimentación, el apareamiento, la reproducción, el nacimiento y la cría de ballenatos. Esta zona, de alta productividad a pesar de estar rodeada por un océano oligotrófico (de baja productividad primaria), alberga abundantes comunidades de fitoplancton y zooplancton, de las que se alimentan calamares, atunes de gran valor comercial y cetáceos. Además, supone un hábitat de importancia crítica para otras especies inscritas en la Lista Roja de la UICN, como la tortuga laúd.

3.2 Escala geográfica e integridad del sitio

Los límites propuestos engloban el domo térmico, que tiene un hábitat biológico diferenciado de 300-500 km de ancho y constituye una superficie base para asegurar la integridad del sitio.

3.3 Protección y gestión

El domo térmico de Costa Rica fue propuesto como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) en 2009. Actualmente no existe ningún sistema de gestión que pueda proteger adecuadamente las características únicas del sitio.



Balaenoptera musculus (ballena azul).
© Dominio público - NOAA Photo Library



Mantarraya.
© Kristina Vackova/Shutterstock.com



Atún de aleta amarilla nadando rápidamente por el océano.
© Tom Wang/Shutterstock.com

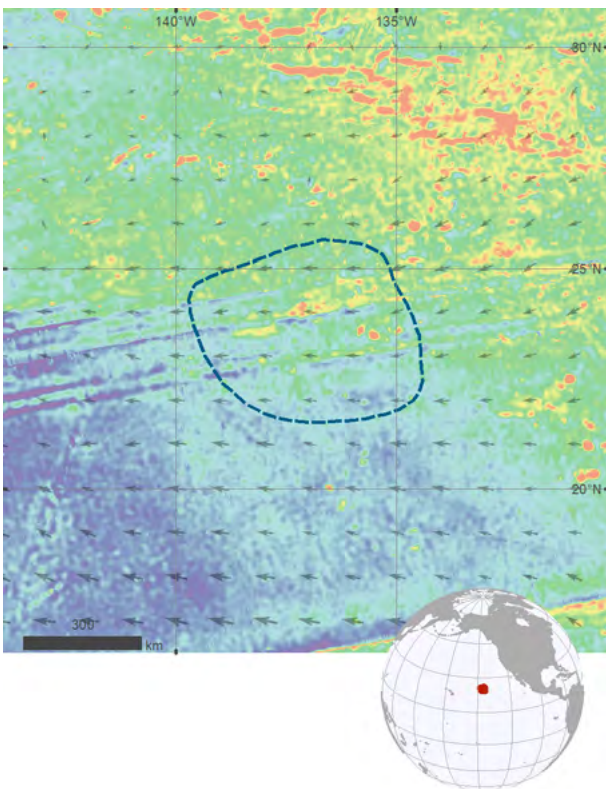


Tortuga laúd arrastrándose por la playa para completar el proceso de anidación.
© Stephanie Rousseau/Shutterstock.com

Café de los tiburones blancos

1. Introducción

Aproximadamente a medio camino entre América del Norte y Hawái, en la inmensidad del Pacífico oriental, hay un lugar que a simple vista parece ordinario e insignificante. Y, sin embargo, reviste una importancia única a escala mundial para uno de los más grandes depredadores del océano, el tiburón blanco, que migra lejos de la costa y se congrega en este remoto lugar, probablemente para alimentarse y aparearse. Los investigadores lo llaman el “Café de los tiburones blancos”. Los datos de marcado de tiburones indican que este es un sitio de congregación estacional para la mayoría de la población adulta de tiburones blancos en el Pacífico nororiental. Ningún otro lugar como este se conoce en el mundo. Los datos de marcado electrónico han demostrado que, además de los tiburones blancos, otras especies de tiburones pelágicos, como el mako, salmón, tiburones azules y varios túnidos (atún blanco, patudo y atún aleta amarilla), migran también a esta región singular y enigmática del giro oceánico subtropical.



Café de los tiburones blancos. Datos: batimetría (GEBCO, 2014) y corrientes superficiales (Lumpkin y Johnson, 2013).
© UNESCO / Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University

2. Factores de riesgo

La principal amenaza es la pesca y, en particular, la flota palangrera mundial que pesca en las aguas internacionales donde se sitúa el Café de los tiburones blancos.

3. Posible valor universal excepcional

3.1 Posible justificación de los criterios relativos al patrimonio mundial

CRITERIO VII – FENÓMENOS NATURALES O ÁREAS DE BELLEZA NATURAL E IMPORTANCIA ESTÉTICA EXCEPCIONALES

Los medios pelágicos favorecen las grandes congregaciones de especies, y las especies costeras a menudo utilizan los hábitats situados en alta mar durante alguna fase de su ciclo biológico. La identificación fotográfica de ejemplares de tiburón blanco y el marcado acústico y por satélite han demostrado que los tiburones blancos se reúnen de forma predecible en este lugar de las aguas frente a América del Norte, delimitado probablemente por el giro oceánico subtropical y las corrientes que circulan a su alrededor.

CRITERIO IX – PROCESOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EN LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES

Los estudios genéticos demuestran que las poblaciones de tiburón blanco de todo el mundo se estructuran en subpoblaciones diferenciadas con características demográficas únicas en Sudáfrica, Australia, el Pacífico nororiental, el Atlántico noroccidental y el mar Mediterráneo. El marcado electrónico ha demostrado que los tiburones blancos adultos y subadultos del Pacífico nororiental habitan estacionalmente mar adentro, en las aguas más cálidas del giro oceánico subtropical (el Café de los tiburones blancos), antes de volver a las zonas costeras de alimentación de la corriente de California.

CRITERIO X – DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESPECIES AMENAZADAS DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL

Los tiburones blancos están protegidos internacionalmente en virtud de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES - Apéndice II) y figuran en la categoría de especies vulnerables en la Lista Roja de la UICN. La conservación de la extraordinaria población de tiburones blancos del océano Pacífico nororiental es muy preocupante.

3.2 Escala geográfica e integridad del sitio

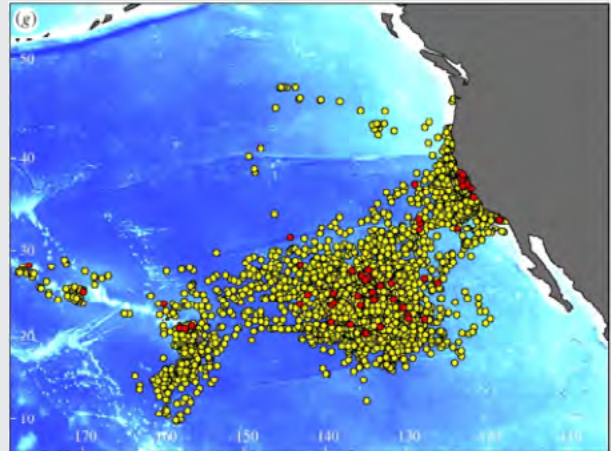
El Café de los tiburones blancos consiste en una gran zona oligotrófica (de baja productividad primaria) bien delimitada en el centro del giro oceánico subtropical, que está equidistante de la península de Baja California y la gran isla de Hawái. Por lo tanto, la zona supone una unidad funcional, lo que contribuye a la alta integridad del sitio.

3.3 Protección y gestión

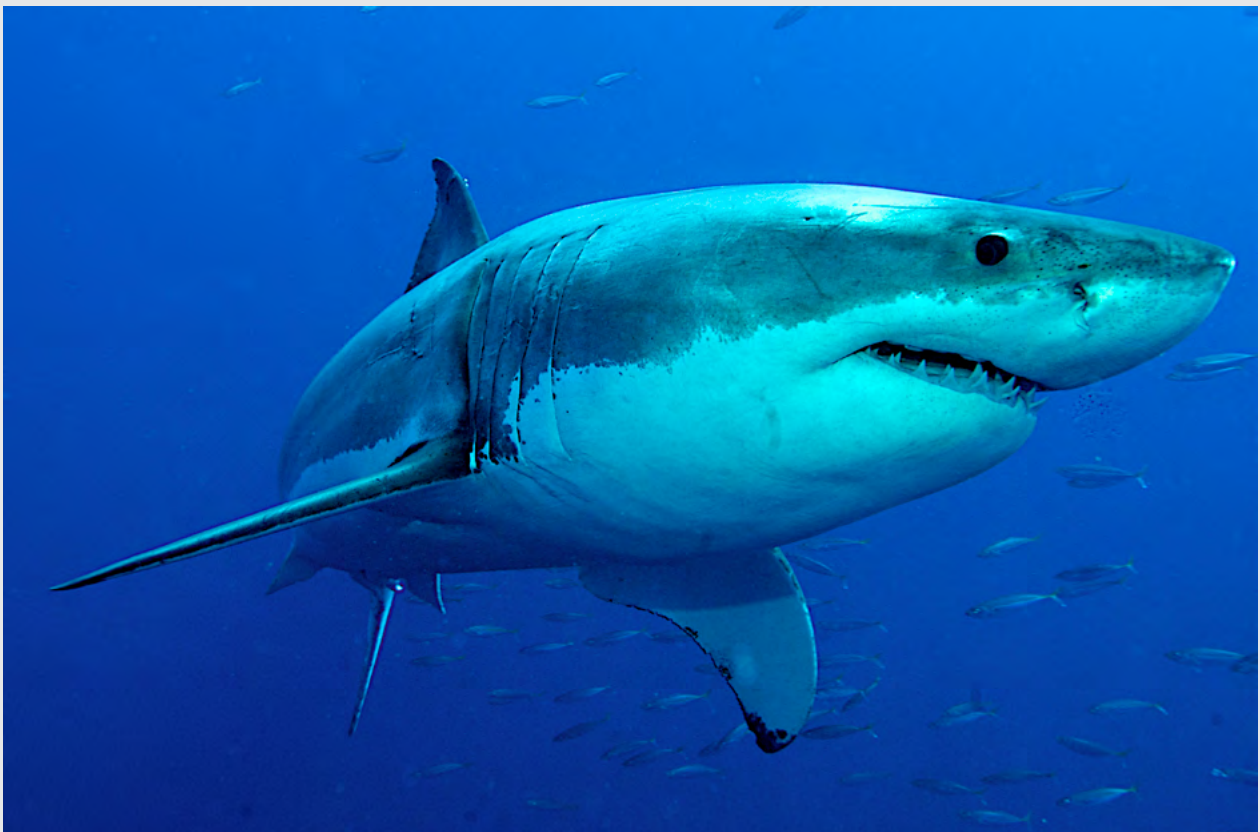
El Café ha sido identificado como posible área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA). Actualmente no existe ninguna protección adecuada para este sitio.



Tiburón blanco en la isla Guadalupe, México, agosto de 2006. Ejemplar de edad desconocida, con una longitud estimada entre 3,3 y 3,6 m.
© Pterantula (Terry Goss) a través de Wikimedia Commons.



Fidelidad al sitio de tiburones blancos marcados y controlados por satélite entre la costa central de California ($n = 68$) y tres áreas del centro del Pacífico nororiental, que comprenden las aguas de la plataforma continental de América del Norte, las aguas que rodean el archipiélago de Hawái y el Café de los tiburones blancos. Los puntos amarillos representan la posición estimada a partir de geocalizaciones basadas en la luz y la temperatura de la superficie del mar (Teo *et al.*, 2004), mientras que los puntos rojos indican las posiciones de los puntos finales de las marcas controladas por satélite (transmisiones Argos).
Fuente: Jorgensen *et al.*, 2010.

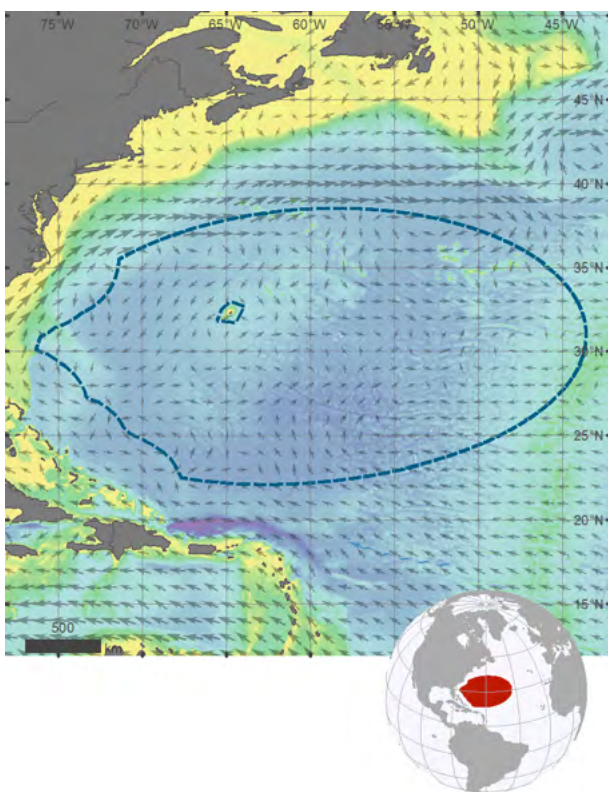


Tiburón blanco posando en aguas profundas.
© Stefan Pircher/Shutterstock.com

Mar de los Sargazos

1. Introducción

El mar de los Sargazos, apodado “la selva dorada flotante del océano”, alberga un ecosistema pelágico emblemático formado alrededor de sargazos flotantes (*Sargassum*), las únicas algas holopelágicas del mundo²². Situado en el giro oceánico subtropical del Atlántico norte, es el único mar sin costas y dentro de sus límites solo se encuentran las islas Bermudas. Los sargazos flotantes albergan a una diversa comunidad de organismos asociados, que incluye diez especies endémicas. Este es el único lugar de reproducción de las anguilas europeas y americanas.



Mar de los Sargazos. Datos: batimetría (GEBCO, 2014) y corrientes superficiales (Lumpkin y Johnson, 2013).
© UNESCO / Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University

2. Factores de riesgo

A pesar de su remota ubicación, el mar de los Sargazos se enfrenta a amenazas de origen humano. Los impactos de la pesca y el plástico en suspensión afectan al carácter natural de la zona, al igual que lo hacen el tráfico marítimo y los vertidos de los barcos, así como el cambio climático.

3. Posible valor universal excepcional

3.1 Posible justificación de los criterios relativos al patrimonio mundial

CRITERIO VII – FENÓMENOS NATURALES O ÁREAS DE BELLEZA NATURAL E IMPORTANCIA ESTÉTICA EXCEPCIONALES

El mar de los Sargazos es el único de los cinco giros oceánicos del mundo con una importante comunidad flotante basada alrededor de sargazos (algas *Sargassum*) y una variedad de elementos y procesos oceanográficos que influyen en la ecología y la biología a diversas escalas espaciales y temporales. El sitio es un fenómeno natural notable a escala mundial y sus sargazos dorados flotantes son de un valor estético excepcional.

CRITERIO IX – PROCESOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EN LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES

Las dos especies de sargazos flotantes que se encuentran en el mar de los Sargazos son las únicas macroalgas holopelágicas del mundo. Además, este mar alberga numerosas especies endémicas que son, por definición, raras.

CRITERIO X – DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESPECIES AMENAZADAS DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL

Muchas de las especies del mar de los Sargazos revisten una importancia mundial para la conservación y figuran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN o en CITES, así como en los anexos del Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio de Cartagena (1990).

3.2 Escala geográfica e integridad del sitio

El mar de los Sargazos representa un sistema completo de giro oceánico, rodeado al oeste por la corriente del Golfo, al norte por la deriva del Atlántico norte, al este por la corriente más difusa de las Canarias y al sur por la corriente ecuatorial norte y la corriente de las Antillas. Por lo tanto, la zona supone una unidad funcional, lo que contribuye a la alta integridad del sitio.

3.3 Protección y gestión

En marzo de 2014, representantes de cinco gobiernos firmaron la Declaración de Hamilton sobre la Colaboración para la Conservación del Mar de los Sargazos²³. De conformidad con dicha declaración, las Bermudas estableció la Comisión del Mar de los Sargazos para que ejerciera un rol de gestión y ayudara a los gobiernos signatarios a elaborar propuestas de medidas de conservación.

²² Las algas holopelágicas se distinguen de todas las demás algas complejas al no tener una etapa de fijación bentónica.

²³ Para obtener más información, consúltese: <http://www.sargassoseacommission.org/about-the-commission/hamilton-declaration> (último acceso: 21 de abril de 2016).



Cris de tortuga boba rodeadas de sargazos.
© Masa Ushioda imagequestmarine.com

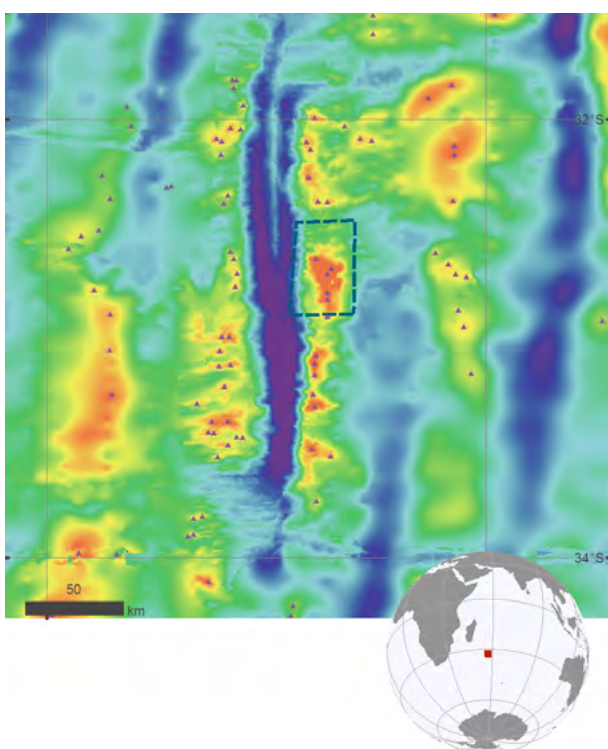


Ballena jorobada en el mar de los Sargazos.
© Andrew Stevenson

Atlantis Bank

1. Introducción

El Atlantis Bank es una isla fósil hundida de origen tectónico, que alberga fauna de aguas profundas de extraordinaria diversidad. Situado en la dorsal índica sudoccidental, este sitio tiene una riqueza paleontológica única y fue fundamental para entender la geología de las dorsales “ultralentas” del lecho marino. A menudo se considera una ventana tectónica que proporciona uno de los mejores lugares del mundo para el estudio científico de la geología de la Tierra. También tiene un gran valor a escala mundial por ser un banco “frío” o tectónico, en lugar de ser un monte submarino de origen volcánico, lo cual es más común. Este banco está formado por una isla fósil hundida (meseta submarina) de origen tectónico. Debe su nombre a la mítica isla de la Atlántida por su notable preservación de las características de la isla antigua. Tiene dos playas fósiles, lagunas y un promontorio sumergido. Alrededor de dos tercios del banco están cubiertos de marcas de ondulaciones idénticas a las que quedan en la arena en las playas expuestas. Estas marcas quedaron “congeladas”, o litificadas, hace millones de años, cuando la isla se hundió.



Atlantis Bank. Datos: batimetría (GEBCO, 2014; Dick, 1986) y montes submarinos (Yesson *et al.*, 2011).
© UNESCO / Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University

2. Factores de riesgo

La compleja topografía del monte submarino Atlantis lo ha protegido de las actividades de pesca de arrastre de fondo practicadas en el pasado y, por lo tanto, es un elemento particularmente importante para la preservación de las diversas comunidades de los fondos marinos de las aguas subtropicales de la dorsal índica sudoccidental.

3. Posible valor universal excepcional

3.1 Posible justificación de los criterios relativos al patrimonio mundial

CRITERIO VIII – GRANDES FASES DE LA HISTORIA DE LA TIERRA Y PROCESOS GEOLÓGICOS

El Atlantis Bank es un elemento tectónico absolutamente excepcional creado por el levantamiento y el posterior hundimiento de la dorsal índica sudoccidental. Si bien puede haber más ejemplos en otros lugares, el Atlantis Bank es el más documentado y estudiado de este tipo de elementos de formación “fría” o tectónica.

CRITERIO IX – PROCESOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS EN LA EVOLUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EN LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES

El Atlantis Bank alberga excepcional fauna de aguas profundas compuesta por jardines de coral muy diversos e impresionantes y complejas comunidades de acantilados marinos de aguas profundas, caracterizadas por grandes anémonas, esponjas del tamaño de un sillón, octocorales y arañas de mar depredadoras. Entre los tiburones y los corales solitarios que se encuentran en la cima, hay especies desconocidas que aún carecen de nombre científico.

CRITERIO X – DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESPECIES AMENAZADAS DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL

Este banco es una zona de importancia crítica para la biodiversidad, ya que hospeda una variedad de especies entre las cuales, en la cima del sitio, hay algunas desconocidas. El sitio también tiene una importancia única debido a su alta proporción de hábitats sensibles, biotopos y especies que son funcionalmente frágiles o de lenta recuperación.

3.2 Escala geográfica e integridad del sitio

El Atlantis Bank es un elemento significativo: se eleva desde profundidades de más de 5 000 metros y alcanza su punto más alto a 700 metros por debajo del nivel del mar. Comprende un sistema completo y una rica diversidad de hábitats, ecosistemas y especies.

3.3 Protección y gestión

Este sitio se ha propuesto como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) y ha sido declarado como zona bentónica protegida por la Asociación de Pescadores de Aguas Profundas del Océano Índico Meridional.



Paragorgia, a unos 700 m de profundidad, en el monte submarino Atlantis.
 © The Natural Environment Research Council y UICN/GEF Seamounts Project, con permiso de Alex D Rogers.



Diversos jardines de coral y comunidades complejas de acantilados marinos de aguas profundas, caracterizadas por grandes anémonas, enormes esponjas y octocorales, en el Atlantis Bank, en el suroeste del océano Índico.
 © The Natural Environment Research Council y UICN/GEF Seamounts Project, con permiso de Alex D Rogers.



Los afloramientos rocosos, particularmente a lo largo de los bordes de la cima, albergan grandes colonias de estilastéridos, como el equinoideo *Dermechinus horridus*, en el Atlantis Bank, en el sudoeste del océano Índico.
 © The Natural Environment Research Council y UICN/GEF Seamounts Project, con permiso de Alex D Rogers.

PARTE III

Reconocimiento y protección del valor universal excepcional en alta mar: ¿cómo podría funcionar en la práctica?

3



Firma de la Convención del Patrimonio Mundial por René Maheu, Director General de la UNESCO, 23/11/1972.
© UNESCO / DG

1. Introducción



Criatura de aguas profundas.
© Super Joseph/Shutterstock.com

En la primera parte de esta publicación se analizaba el contexto en el que se había preparado este trabajo, en particular la recomendación en 2011 del auditor externo de la UNESCO de que los Estados partes en la Convención del Patrimonio Mundial “[reflexionaran] sobre los medios adecuados para preservar los sitios que se encuentran fuera de la soberanía de los Estados partes y satisfacen los criterios relativos al valor universal excepcional”.

En la segunda parte se examinó en detalle el concepto de valor universal excepcional y se identificaba un conjunto de sitios que ilustran el hecho de que es probable que en áreas fuera de la jurisdicción nacional existan sitios que cumplan dichas condiciones. Esta no es, ni pretende ser, una lista exhaustiva. Los sitios descritos son solo ilustraciones y una introducción a lo únicas y verdaderamente excepcionales que son algunas de las áreas de las áreas fuera de la jurisdicción nacional.

En esta tercera parte se examinan los mecanismos mediante los cuales la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de 1972 podría permitir la inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO de sitios que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional y su protección. No se recomienda ningún enfoque en particular, sino que se intenta exponer brevemente los argumentos a favor y en contra de varios escenarios posibles, reconociendo que quizá no todos sean igualmente viables. Para entender plenamente lo que está en juego, puede ser útil examinar primero en detalle el régimen establecido por la Convención.

2. Texto de la Convención del Patrimonio Mundial: una visión integradora



Recuperación de Abu Simbel.
© UNESCO



Abu Simbel.
© aurelienp59/Shutterstock.com

El texto definitivo de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural fue aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en su 17ª reunión, celebrada en París el 16 de noviembre de 1972²⁴. La Convención entró en vigor el 17 de diciembre de 1975. En marzo de 2016 contaba con 191 Estados partes y, por lo tanto, ha sido ratificada casi universalmente²⁵.

Conforme a la Convención, la toma de decisiones oficiales se delega en el Comité del Patrimonio Mundial, un comité rotatorio integrado por 21 Estados partes, que se reúne una vez al año. Sus miembros son elegidos por todas las partes en la Convención

para un período de cuatro años²⁶. El Comité cuenta con el apoyo del Centro del Patrimonio Mundial, situado en la Sede de la UNESCO en París, que desempeña las funciones de Secretaría de la Convención²⁷.

Además de establecer un reglamento, el Comité también ha elaborado unas Directrices Prácticas para regular sus prácticas y ayudar a los Estados partes que deseen presentar propuestas de inscripción a comprender los requisitos que deberán cumplir²⁸.

24 (1972) 11 *International Legal Materials* 1358.

25 En marzo de 2016, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 contaba con 197 partes y el Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992 con 196. Las Naciones Unidas tenían 193 Estados Miembros.

26 El párrafo 1 del artículo 9 de la Convención prevé un mandato de seis años para los miembros del Comité, pero estos han decidido voluntariamente reducir su mandato de seis a cuatro años (véanse 13 GA9 y la práctica).

27 Para obtener más información sobre el Centro del Patrimonio Mundial y los órganos consultivos citados en la Convención del Patrimonio Mundial pueden consultarse los sitios web: <http://whc.unesco.org/> y <http://whc.unesco.org/en/advisorybodies/>.

28 *Operational guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial

Cabe mencionar que estas directrices son disposiciones administrativas reglamentarias diseñadas para facilitar la aplicación de la Convención. En el párrafo I.A de las Directrices Prácticas se precisa que estas establecen los procedimientos para, entre otras cosas, la inscripción de bienes y que serán “revisadas periódicamente para reflejar las decisiones del Comité del Patrimonio Mundial”. En este sentido, es evidente que no deben sobrepasar el tenor de la Convención propiamente dicha, pero las partes en cualquier convención siempre pueden decidir de común acuerdo el significado del contenido literal de la convención en el contexto de la práctica contemporánea.

El objetivo global de la Convención se expone en el preámbulo, que, a efectos de interpretación, constituye una parte del texto de la Convención²⁹. La visión universal y categórica de los artífices originales del texto es evitar la pérdida del patrimonio cultural y natural del mundo. Recordando que la Constitución de la UNESCO estipula que la Organización ayudará a mantener, a incrementar y a difundir el saber, velando por la conservación y la protección del patrimonio mundial, la Convención reconoce que “ciertos bienes del patrimonio cultural y natural presentan un interés excepcional que exige se conserven como elementos del patrimonio mundial de toda la humanidad”. También destaca el hecho de que los instrumentos internacionales existentes “demuestran la importancia que tiene, para todos los pueblos del mundo, la conservación de esos bienes únicos e irremplazables de cualquiera que sea el país a que pertenezcan”. Además, pone de relieve la necesidad de disposiciones convencionales “que establezcan un sistema eficaz de protección colectiva del patrimonio cultural y natural de valor excepcional, organizada de una manera permanente y según métodos científicos y modernos”.

Nada en esta visión inspiradora sugiere que el patrimonio natural o cultural de valor universal excepcional que se encuentra en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional deba ser excluido de esta protección. De hecho, sería sorprendente que aproximadamente la mitad del mundo quedara excluida de lo que se denomina “patrimonio de la humanidad”. Tal como se define en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, la “Zona” de los fondos marinos fuera de la jurisdicción nacional, así como sus recursos, son patrimonio común de la humanidad³⁰, y la columna de agua por encima de dicha zona y más allá de las 200 millas náuticas que limitan la zona económica exclusiva de los Estados costeros constituyen el alta mar, que son las aguas que están abiertas a todos y que no pueden estar sujetas a la soberanía de ningún Estado³¹.

La Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados establece que se dará un sentido especial a un término de un tratado si consta que esa fue la intención de las partes³². Esta disposición resulta particularmente pertinente para la interpretación de los artículos 1 y 2 de la Convención del

Patrimonio Mundial, que definen el patrimonio natural³³ y cultural³⁴, respectivamente. Ninguno de estos dos términos se define de manera que se restrinja su aplicación a zonas dentro del territorio nacional de las partes.

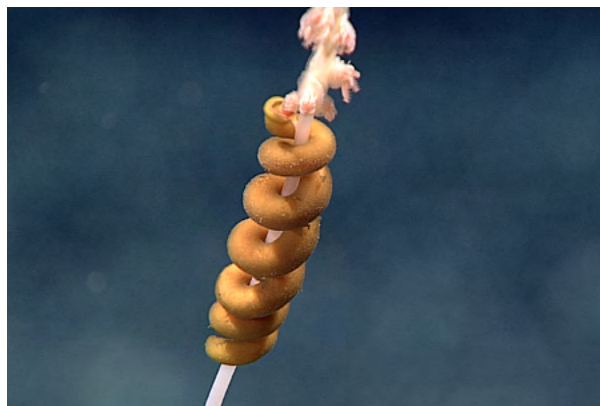


Imagen excepcional de un aplacóforo (molusco sin concha) alimentándose de un coral bambú.

Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

“Nada en esta visión inspiradora sugiere que el patrimonio natural o cultural de valor universal excepcional que se encuentra en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional deba ser excluido de esta protección”.

33 Artículo 1: A los efectos de la presente Convención se considerará “patrimonio cultural”:

- monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia,
- grupos de construcciones: grupos de construcciones aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia,
- lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

34 Artículo 2: A los efectos de la presente Convención se considerarán “patrimonio natural”:

- monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,
- formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,
- lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

Cultural y Natural, UNESCO, WHC.15/01, 8 de julio de 2015.

29 Párrafo 2 del artículo 31, 1969, Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, 1155 *United Nations Treaty Series* (UNTS) 331.

30 Artículo 136, 1982, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1833 UNTS 396.

31 Artículos 87 y 89, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

32 Párrafo 4 del artículo 31, Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados.

3. Disposiciones relativas a la propuesta de inscripción de sitios en la Lista del Patrimonio Mundial



Primer plano de una estrella cesta, rodeada de ofiuras comensales.

Imagen reproducida con permiso de la expedición de exploración en aguas profundas de las islas Marianas en 2016, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

A pesar de la visión integradora de la Convención del Patrimonio Mundial, el texto contiene ciertas disposiciones, en particular las relacionadas con la propuesta de inscripción de posibles sitios, que parecen restringir este proceso a los sitios que están “situados en el territorio” de cualquiera de sus Estados partes.

Por ejemplo, el artículo 3 dispone que “Incumbirá a cada Estado Parte en la presente Convención identificar y delimitar los diversos bienes situados en su territorio y mencionados en los artículos 1 y 2”. El artículo 4 estipula que “Cada uno de los Estados Partes en la presente Convención reconoce que la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, le incumbe primordialmente”. De hecho, el propio proceso de inscripción de sitios del patrimonio mundial de conformidad con el artículo 11 exige que cada Estado parte presente primero un

inventario de los bienes “situados en su territorio y aptos para ser incluidos en la lista”, que serán posteriormente evaluados por el Comité del Patrimonio Mundial para determinar si su valor universal excepcional justifica su inscripción.

Por lo tanto, el texto de la Convención refleja lo que sus artífices consideraron en los años setenta como el proceso adecuado para evaluar la inmensa mayoría de los sitios que pertenecen al patrimonio cultural y natural que presentan un valor universal excepcional y están situados dentro de las fronteras de un Estado. En aquel entonces, sin embargo, no había un conocimiento o comprensión generalizados de la importancia de los numerosos ecosistemas que se encuentran lejos de las costas y en las profundidades del océano. Por ejemplo, las chimeneas hidrotermales con formas de vida extremófilas quimiótrofas no se descubrieron hasta finales de la década de 1970. Cabe recordar

que la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se finalizó en 1982, una década después de la Convención del Patrimonio Mundial.

De todas formas, respecto a la interpretación del texto de la Convención, es importante señalar que, si bien establece los procedimientos aplicables, en ninguna parte dice que no se puedan concebir otros procedimientos para proteger y salvaguardar los sitios. Por ejemplo, el párrafo 3 del artículo 11 solamente exige el consentimiento del “Estado interesado” para inscribir un bien en la Lista del Patrimonio Mundial. No estipula que haya de ser el Estado en cuyo territorio se encuentra el bien el que haga la propuesta de inscripción.

Por lo tanto, aunque la protección de los sitios marinos que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional puede no haber sido prevista de un medio obvio de reconocimiento por los artifices originales de la Convención, no puede decirse que, desde el punto de vista de una interpretación jurídica, dicha protección trascienda “el objeto y el fin” de la intención original de la Convención. Es bien sabido que los regímenes de las Convenciones evolucionan con el tiempo, al igual que el contexto jurídico más amplio en el que operan. Como indicó Francioni en su estudio de referencia de la Convención: “En los treinta y cinco años transcurridos desde la aprobación de la Convención del Patrimonio Mundial, el derecho internacional ha experimentado una profunda transformación”, y han surgido nuevos conceptos y principios que ponen gran énfasis en la idea de los “bienes públicos internacionales”, el interés común de la humanidad y la “preocupación común”³⁵.

Francioni mencionaba, además, que “el carácter dinámico del derecho internacional en los ámbitos del patrimonio natural y cultural [...] ha facilitado la elaboración de criterios interpretativos que permiten adaptar el derecho vigente a las nuevas realidades y riesgos”³⁶. En este contexto, los Estados partes en la Convención tienen siempre la posibilidad de determinar entre ellos el significado contemporáneo del texto. Las Directrices Prácticas antes mencionadas, que han sido acordadas por el Comité del Patrimonio Mundial, podrían considerarse como una forma posible de aplicar un enfoque innovador a la interpretación de la Convención. No obstante, es necesario advertir que no es probable que un enfoque de este tipo esté completamente libre de controversias (véase más adelante).



Hoplostethus crassispinus, del mismo género que el reloj anaranjado, pero con una existencia un tanto solitaria.

Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

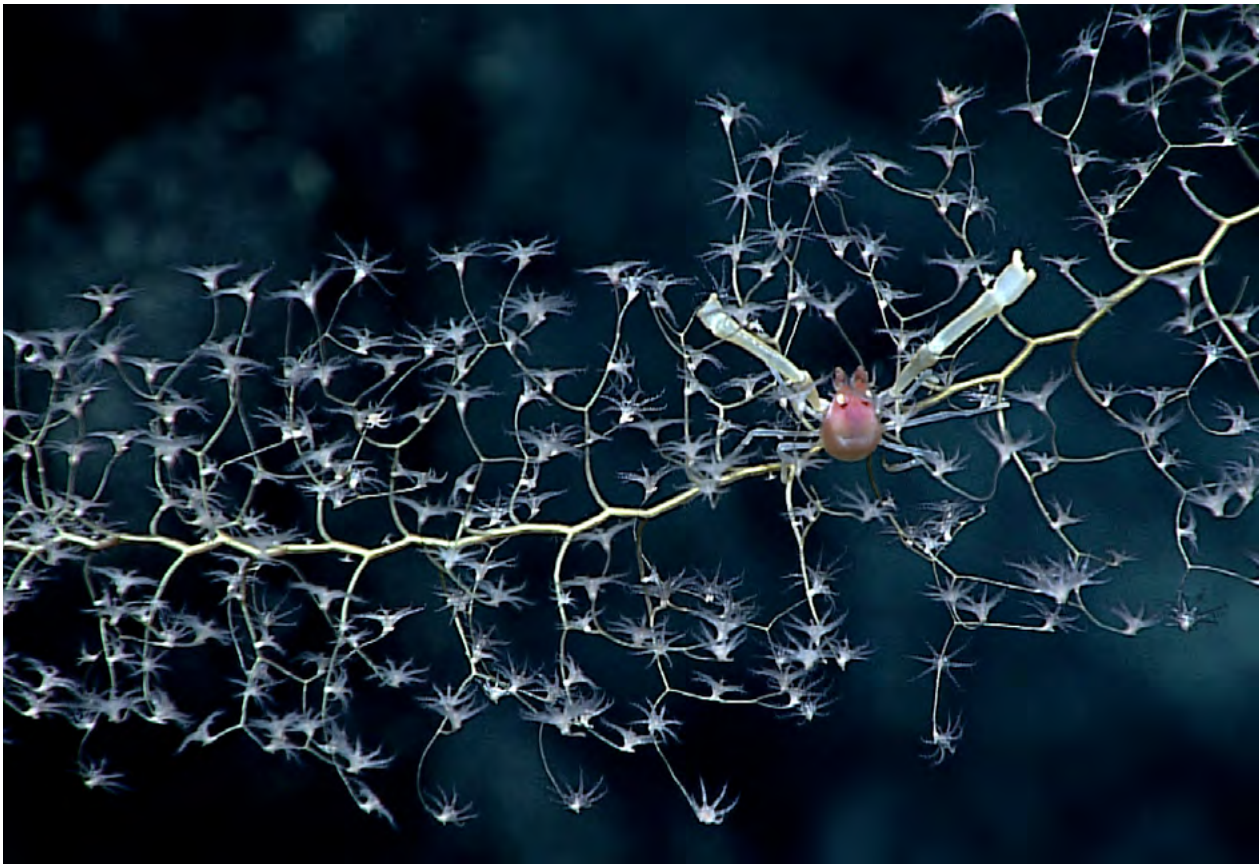
Por supuesto, si los Estados partes consideraran la posibilidad de examinar las posibles modalidades de inscripción de los sitios que se encuentran en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional, sería útil entablar un debate más amplio para definir el posible funcionamiento del nuevo procedimiento.

“Chimeneas hidrotermales con formas de vida extremófilas quimiótrofas no se descubrieron hasta finales de la década de 1970. Cabe recordar que la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se ultimó en 1982”.

³⁵ Francioni, F. y Lenzerini, F. *The 1972 World Heritage Convention: A Commentary* (Oxford University Press, 2008), p. 6.

³⁶ *Ibid.*

4. Posibles modalidades de aplicación del valor universal excepcional en alta mar



Los sastres (langostas rechonchas) como este, observado en la dorsal de una meseta submarina, suelen unirse a corales de aguas profundas. Imagen reproducida con permiso de la expedición Hohonu Moana en 2015, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

4.1. Introducción

Para que la Convención del Patrimonio Mundial abarque la protección de áreas marinas únicas situadas fuera de la jurisdicción nacional no es necesario hacer ningún cambio en las definiciones de patrimonio natural y cultural. Seguirían inalteradas. Sin embargo, la cuestión fundamental que se plantea es: ¿cómo podrían efectuarse los cambios de procedimiento necesarios para permitir la inscripción y protección de sitios del patrimonio mundial que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional?

En las siguientes secciones se presentan una serie de posibles escenarios que podrían ser viables. Cada sección describe brevemente un escenario y esboza algunos de los argumentos clave a favor y en contra. El objeto de esta publicación no es

hacer ninguna recomendación respecto a cuál podría ser el mejor enfoque, ya que dicha decisión correspondería a los órganos rectores y a las partes en la Convención.

Es cierto que la propia Convención prevé la enmiendas al texto³⁷, y los procedimientos para ello están establecidos en el reglamento pertinente de la UNESCO³⁸. Sin embargo, por diversas razones, este enfoque no es una opción viable.

37 El párrafo 1 del artículo 37, dispone lo siguiente: “La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, podrá revisar la presente Convención. Pero esta revisión sólo obligará a los Estados que lleguen a ser Partes en la Convención revisada”.

38 Reglamento sobre las recomendaciones a los Estados Miembros y las convenciones internacionales previstas en el párrafo 4 del artículo IV de la Constitución. Aprobado por la Conferencia General en su 5ª reunión y modificado en las reuniones 7ª, 17ª, 25ª, 32ª y 35ª. El procedimiento de revisión requiere el examen por el Consejo Ejecutivo y la Conferencia General.

4.2. Interpretación “audaz” de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972

Desde el punto de vista del procedimiento, la forma más sencilla de ampliar la aplicación de una Convención es que las partes adopten una visión expansiva o dinámica de sus competencias. Esto es lo que Francioni llamó una “interpretación audaz”³⁹.

Como ya se ha dicho, en la práctica el Comité del Patrimonio Mundial podría enmendar las Directrices Prácticas a fin de añadir un proceso para la designación de sitios que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional. Las Directrices Prácticas constituyen la base de la aplicación cotidiana de la Convención. Son responsables de su establecimiento los 21 miembros del Comité del Patrimonio Mundial, el cual, en virtud de la Convención, es el principal órgano rector del funcionamiento de la Convención, comprendidos los criterios para definir el valor universal excepcional que han de adoptarse. Si bien estas directrices no pueden ir más allá de la Convención, corresponde a las propias partes decidir el significado de la Convención en un contexto contemporáneo.

Hay dos niveles en los que podrían tomarse estas decisiones operativas “audaces”, de forma progresiva o mediante un cambio importante de política.

4.2.1. Cambios progresivos

Las partes en cualquier Acuerdo pueden convenir de manera progresiva y pragmática cambios menores en la forma en que interpretan o aplican un tratado. En este caso, las decisiones pragmáticas sobre la interpretación de la Convención pueden tomarse a nivel operativo.

El Comité del Patrimonio Mundial ya ha tomado varias decisiones de este tipo para ir adaptando los criterios a lo largo del tiempo. Un buen ejemplo en el ámbito marino sería la forma en que el Comité ya ha inscrito sitios que incluyen áreas más allá de las aguas territoriales de los Estados costeros⁴⁰.

Además, podrá convocarse un “Comité Especial” (normalmente una reunión de categoría 2) compuesto por representantes de los Estados Miembros. La sección 3.3 (Reglamento) establece que todo el texto de la revisión podría ser revisado, aunque la decisión sobre el alcance de la revisión propuesta la tomarían los Estados Miembros (el Consejo Ejecutivo y la Conferencia General).

³⁹ Extraído de una entrevista a Francioni, en septiembre de 2015, pero los ejemplos aquí citados no son suyos.

⁴⁰ El área protegida de las islas Fénix (Kiribati) y el Monumento Marino Nacional Papahānaumokuākea del archipiélago de Hawái (Estados Unidos de América) fueron inscritos en 2010 como sitios del patrimonio mundial. Los límites exteriores de estos sitios se extienden más allá de las aguas territoriales de Kiribati y de los Estados Unidos de América, respectivamente. En virtud del párrafo 1 del artículo 2 de la CONVEMAR de 1982, elegido para ilustrar el derecho consuetudinario internacional, “La soberanía del Estado ribereño se extiende más allá de su territorio y de sus aguas interiores y, en el caso del Estado archipelágico, de sus aguas archipelágicas, a la franja de mar adyacente designada con el nombre de mar territorial”. Sin embargo, más allá de esa zona, en su zona económica exclusiva, un Estado ribereño solamente tiene “derechos soberanos” sobre los recursos de los fondos marinos y de la columna de agua (art. 55, CONVEMAR). Aunque, por supuesto, como cuestión de derecho internacional, el Estado ribereño, evidentemente, tiene jurisdicción

Otro ejemplo es la inclusión de los “paisajes culturales” en las categorías de sitios de las Directrices Prácticas, que se definen como “bienes culturales” que representan las “obras conjuntas del hombre y la naturaleza”. Aunque no se mencionan específicamente en las definiciones de los artículos 1 y 2 de la Convención, en las Directrices Prácticas se han interpretado estas definiciones al establecer una definición clara del “patrimonio mixto” en el párrafo 46 y de los “paisajes culturales” en el párrafo 47.

La ventaja de este enfoque progresivo es que el Comité del Patrimonio Mundial puede introducir cambios mediante sus propios procesos de toma de decisiones y, de ser necesario, mediante la modificación de las Directrices Prácticas. Sin embargo, una posible desventaja es que este proceso podría ser lento. En otras palabras, el Comité del Patrimonio Mundial puede considerar que es necesario tomar una serie de decisiones para introducir cambios progresivos en las Directrices Prácticas en lugar de adoptar un cambio de política radical (el enfoque que se analiza más adelante). Además, existe el riesgo de que no todos los Estados consideren que la decisión de ampliar la inscripción a los sitios que se encuentran en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional sea de naturaleza puramente “operativa”.

4.2.2. Cambio formal de política

Un segundo enfoque que pueden adoptar las partes en cualquier Acuerdo es convenir y anunciar formalmente que tienen la intención de adoptar una nueva manera de interpretar y aplicar un tratado en el futuro⁴¹. Por ejemplo, en 2004, para evitar tener que renegociar su tratado constitutivo, las partes del Convenio sobre la Futura Cooperación Multilateral en las Pesquerías del Atlántico Nordeste (1982) aprobaron la Declaración de Londres sobre la interpretación y aplicación del Convenio, en la que acordaron incorporar los acuerdos e instrumentos mundiales posteriores a 1992 a su propio régimen, incluyendo el criterio precautorio y el enfoque ecosistémico, y posteriormente considerarse sujetas a ellos⁴².

En este caso, cabría la posibilidad de que el Comité del Patrimonio Mundial, o el conjunto de los Estados partes, adoptaran una decisión política importante encaminada a modificar las Directrices Prácticas a fin de contemplar la inscripción de sitios marinos que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional y prescribir los consiguientes cambios de procedimiento que habrían de hacerse para facilitarlos.

sobre la protección del medio marino de su ZEE, lo que le da la capacidad de proteger los sitios del patrimonio marino.

⁴¹ De hecho, la Convención de Viena incluso permite que dos o más partes en un tratado celebren un acuerdo que tenga por objeto modificar el tratado únicamente en sus relaciones mutuas, a condición de que no afecte a las demás partes y no sea incompatible con la consecución efectiva del objeto y del fin del tratado en su conjunto (párrafo 1 del artículo 41).

⁴² Véase Freestone, D. 2010. “Fisheries, Commissions and Organizations”. En: *Max Plank Encyclopedia of Public International Law*, Oxford, OUP, p. 5.

La ventaja de este enfoque sería que los cambios podrían introducirse por decisión del Comité del Patrimonio Mundial (o de los Estados partes) y tendrían efecto inmediato. Las desventajas podrían incluir los siguientes riesgos: que la negociación de la formulación exacta del texto de los cambios propuestos fuera tan larga y compleja como la negociación de un tratado y, mientras tanto, la composición del Comité del Patrimonio Mundial cambiara en múltiples ocasiones; y que algunos Estados partes en la Convención cuestionaran la facultad del Comité del Patrimonio Mundial de adoptar por sí solo una medida tan importante.

4.3. Enmienda separada de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972

Más radical sería adoptar un enfoque similar al elegido por las Naciones Unidas para evitar invocar los complejos procedimientos de enmienda dispuestos en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) de 1982⁴³. En 1990, la CONVEMAR aún no había entrado en vigor debido a las objeciones de algunos países desarrollados respecto al régimen de minería de los fondos marinos descrito en la parte XI de dicha Convención. En julio de 1990, el Secretario General de las Naciones Unidas inició una serie de consultas oficiosas que desembocaron en la negociación de un nuevo texto de la parte XI. El nuevo texto se denominó Acuerdo relativo a la Aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Se presentó a la Asamblea General de las Naciones Unidas y fue aprobado mediante una resolución en 1994⁴⁴. El acuerdo se abrió a la firma y ratificación al día siguiente. Se considera que los Estados que se han adherido a la CONVEMAR después de esa fecha han accedido a estar también sujetos al acuerdo de aplicación de 1994⁴⁵.

En este contexto, algunos o todos los Estados partes en la Convención del Patrimonio Mundial podrían convenir entre ellos en cambiar —o “modificar”, según los términos de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados— el régimen de la Convención de 1972, a fin de contemplar la inscripción de sitios marinos que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional y prescribir los consiguientes cambios de procedimiento que habrían de hacerse para facilitarlos. En la práctica, esto sería el equivalente a un nuevo régimen del tratado paralelo a la Convención de 1972.

Puede que este sea un enfoque más teórico, pero conlleva la ventaja de que evitaría los procedimientos formales de enmienda de la Convención de 1972. Por otro lado, requeriría un nivel muy elevado de consenso y voluntad política entre un número considerable de Estados partes para lograr el fin deseado sin una negociación larga y posiblemente conflictiva. Además, la modificación solo se aplicaría a los Estados que la hubieran aceptado, lo que podría generar dificultades en cuanto a su aplicación.

4.4. Protocolo facultativo de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972

Otro enfoque sería la negociación de un protocolo facultativo de la Convención de 1972 relativo a la inscripción de sitios que se encuentran en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional. La Convención de 1972 no contempla explícitamente la posibilidad de celebrar un protocolo, pero tampoco la excluye⁴⁶. Los procedimientos de la UNESCO para los instrumentos nuevos indicados anteriormente exigen que la propuesta de un protocolo de este tipo incluya un estudio preliminar de los aspectos técnicos y jurídicos del problema en cuestión y su examen por el Consejo Ejecutivo de la UNESCO.

La negociación de un protocolo implicaría una negociación internacional, a la que habría que invitar a todos los Estados partes. Sin embargo, como no se trataría de una enmienda de la Convención, sino de un texto adicional destinado a reflejar y aplicar todo el alcance de su preámbulo, no sería necesario que participaran los Estados partes en la Convención de 1972 que no estuvieran interesados en dicho cambio, lo cual supone una ventaja. Al ser un protocolo de la Convención de 1972, solo estaría abierto a la firma de los Estados partes en la Convención de 1972 y sería un texto paralelo para ampliar el ámbito de aplicación de la Convención sin menoscabo de sus logros actuales. Un proceso de este tipo tendría la ventaja de que los negociadores podrían reexaminar los procedimientos más apropiados de propuesta e inscripción de sitios que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional, además de seguir desarrollando el “sistema de cooperación y asistencia internacional destinado a apoyar a los Estados Partes de la Convención en los esfuerzos que desplieguen para conservar e identificar ese patrimonio”, como se prevé en el artículo 7 de la Convención.

43 Véase Freestone, D. y Oude Elferink, A. G. “Flexibility and innovation in the law of the sea: will the LOS Convention modification procedures ever be used?”. En: A. G. Oude Elferink (ed.). 2005. *Stability and Change in the Law of the Sea: The Role of the LOS Convention*, pp. 163-216, 184-86.

44 Resolución 48/263 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (28 de julio de 1994) aprobada con 121 votos a favor, 0 en contra y 7 abstenciones.

45 Párrafo 1 del artículo 4, 1994. Acuerdo relativo a la Aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 28 de julio de 1994. (1995) 33 *International Legal Materials* 1309.

46 Existe una analogía reciente con el proceso de negociación del Segundo Protocolo de la Convención de La Haya de 1954 para la Protección de los Bienes Culturales en caso de conflicto armado, firmado en 1999. Para consultar un estudio de referencia de la negociación del protocolo, véase Toman, J. 2009. *Cultural Property in War: Improvement in Protection*, París, UNESCO.

5. Gestión y protección del valor universal excepcional en alta mar



Un vehículo operado de forma remota (ROV) se lleva de vuelta a bordo después de una inmersión en las profundidades de la cuenca de Canadá. Imagen reproducida con permiso de la expedición Hidden Ocean en 2005, NOAA Office of Ocean Exploration and Research.

La inscripción de un sitio en la Lista del Patrimonio Mundial no es más que un primer paso. Un aspecto central de la Convención son sus mecanismos para supervisar el estado de conservación del valor universal excepcional de los sitios y ayudar a los países a asegurar su protección a largo plazo. Por lo tanto, aparte de las cuestiones relacionadas con la propuesta e inscripción de sitios del patrimonio mundial que se encuentran en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional, se plantea una cuestión central relacionada con la protección del valor universal excepcional de estos sitios una vez que son reconocidos. A continuación se presentan algunas reflexiones preliminares sobre este tema.

Si bien las medidas de gestión existentes actualmente en las áreas fuera de la jurisdicción nacional son en gran medida sectoriales y más bien fragmentadas, estas zonas no se encuentran totalmente

carentes de gobernanza⁴⁷. Existe una gama relativamente amplia de organizaciones especializadas cuyas tareas específicas incluyen la coordinación por parte de los Estados miembros de la gestión de las actividades humanas en las áreas fuera de la jurisdicción nacional sobre las cuales tienen jurisdicción. Aunque estas organizaciones no tienen mandatos específicos de proteger el patrimonio natural o cultural, en virtud de ciertos acuerdos, los Estados miembros tienen algunas obligaciones relativas a la conservación y gestión de los recursos que se encuentran en las áreas fuera de la jurisdicción nacional. Por ejemplo, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA) es la organización "a través de la cual los Estados Partes [...] organizarán y controlarán

⁴⁷ Véase Freestone, D. 2016. "Governance of areas beyond national jurisdiction: an unfinished agenda?". En: *The UN Convention on the Law of the Sea: A Living Treaty?* Londres, British Institute of International and Comparative Law, pp. 231-66.

las actividades en la Zona [...], particularmente con miras a la administración de los recursos [...]", de conformidad con la parte XI⁴⁸.

La CONVEMAR también dispone que las actividades "se realizarán [...] en beneficio de toda la humanidad, independientemente de la ubicación geográfica de los Estados"⁴⁹. La Organización Marítima Internacional (OMI) coordina la regulación, entre los Estados miembros, del tráfico marítimo internacional, la seguridad marina y la prevención de la contaminación causada por los buques en el medio marino, incluidas las áreas fuera de la jurisdicción nacional. La FAO y las múltiples OROP son también organizaciones cuyos Estados miembros coordinan la conservación y gestión de los recursos pesqueros que se encuentran en dichas zonas. La eficacia de estas organizaciones depende en gran medida de la aplicación de sus instrumentos por parte del Estado del pabellón y del Estado rector del puerto. Si bien las medidas de reglamentación las elaboran las organizaciones, su cumplimiento es principalmente responsabilidad de los propios Estados miembros, ya sea individual o conjuntamente.

Los Estados pueden ejercer jurisdicción sobre las actividades que trascurren en áreas fuera de la jurisdicción nacional cuando dichas actividades son realizadas por buques que enarbolan su pabellón o por personas o entidades jurídicas —como empresas— que poseen su nacionalidad. Sin embargo, no pueden ejercer jurisdicción sobre buques que enarboles el pabellón de otras naciones ni sobre ciudadanos extranjeros a menos que esas naciones hayan acordado, por lo general por medio de un tratado, permitir la aplicación recíproca de las disposiciones. De este modo, por ejemplo, los Estados miembros de una OROP pueden convenir reconocer la autoridad de la guardia costera o de los buques de la marina de otros Estados miembros para hacer que los propios buques de la organización cumplan las medidas de conservación jurídicamente vinculantes que han acordado⁵⁰. Los Estados rectores de puertos también pueden inspeccionar los buques extranjeros que hacen escala en sus puertos para comprobar que cumplen con los acuerdos internacionales en los que es parte el Estado del pabellón⁵¹.

48 Artículo 157 de la CONVEMAR.

49 Párrafo 1 del artículo 140 de la CONVEMAR.

50 Véase, por ejemplo, el artículo 21 del Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las Poblaciones de Peces de 1995. (1995) 34 *International Legal Materials* 1542. También existen ejemplos de sistemas recíprocos de visita e inspección en alta mar en el marco de la Organización de Ordenamiento Pesquero Regional del Pacífico Sur.

51 Existe una red de memorandos de entendimiento entre los Estados rectores de puertos de cada región oceánica, por los cuales cada uno de los Estados de la región se compromete a inspeccionar un determinado porcentaje de buques que visiten sus puertos para comprobar que cumplen las obligaciones internacionales adoptadas por la Organización Marítima Internacional en relación con la seguridad de los buques, la lucha contra la contaminación, etc. El Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto Destinadas a Prevenir, Desalentar y Eliminar la Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada de 2009 (Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto) negociado bajo los auspicios de la FAO reconoce, entre otras cosas, los derechos del Estado rector del puerto a inspeccionar los buques sospechosos de realizar actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (en vigor desde 2016). Puede consultarse en <http://www.fao.org/port-state-measures/es/>.

El Tribunal Internacional del Derecho del Mar (TIDM) ha reforzado las obligaciones jurídicas de los Estados del pabellón de supervisar de cerca las actividades de sus buques, sus ciudadanos y aquellos que actúan bajo su autoridad. En una opinión consultiva sin precedentes, emitida en 2011 a petición de la ISA, la Sala de Controversias de los Fondos Marinos del TIDM determinó que los Estados que patrocinan actividades relacionadas con la exploración y explotación de los fondos marinos —es decir, en áreas fuera de la jurisdicción nacional— están sujetos al más alto deber de diligencia de garantizar que las entidades a las que patrocinan cumplan con las mejores prácticas ambientales posibles⁵². Este deber es ineludible.

Basándose en esa opinión consultiva, el TIDM en pleno examinó en 2015 las obligaciones de los Estados con respecto a los buques pesqueros que enarbolaban su pabellón⁵³ y dictaminó que "el Estado del pabellón, en cumplimiento de la responsabilidad que le incumbe de ejercer una jurisdicción y control efectivos en el ámbito administrativo, debe adoptar las medidas administrativas necesarias para garantizar que los buques pesqueros que enarbolan su pabellón no participen en actividades que menoscaben las responsabilidades del Estado del pabellón en virtud de la Convención con respecto a la conservación y gestión de los recursos biológicos marinos"⁵⁴.

El TIDM recordó también que ya había constatado en un caso anterior que la obligación de un Estado del pabellón en virtud del artículo 192 de la CONVEMAR de "proteger y preservar el medio marino" incluye "la conservación de los recursos biológicos del mar"⁵⁵. Por lo tanto, los Estados del pabellón están obligados a adoptar las medidas necesarias para velar por que sus ciudadanos y los buques que enarbolan su pabellón no participen en actividades de pesca INDNR en la zona económica exclusiva (ZEE) de otro Estado⁵⁶. Aunque esa opinión se refería únicamente a las ZEE, los mismos principios podrían aplicarse en alta mar.

Estos ejemplos tienen por objeto ilustrar que es perfectamente posible que los Estados miembros de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972 acuerden entre ellos un régimen para la protección de los sitios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial que se encuentran en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional. El régimen elegido se centraría en la protección de las zonas marinas emblemáticas reconocidas por su valor universal excepcional y, como tales, inscritas en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Además, los Estados miembros pueden convenir colaborar con las organizaciones

52 Responsabilidades y obligaciones jurídicas de los Estados patrocinadores de personas y entidades en relación con las actividades en la Zona, Causa núm. 17, opinión consultiva (Sala de Controversias de los Fondos Marinos del Tribunal Internacional del Derecho del Mar, 1 de febrero de 2011), disponible en <http://www.itlos.org/> (versión en español en <https://www.isa.org.jm/es/document/isba17a9>).

53 Solicitud de opinión consultiva presentada por la Comisión Subregional de Pesca, Causa núm. 21, Tribunal Internacional del Derecho del Mar (TIDM), 2 de abril de 2015, disponible en <http://www.itlos.org/>.

54 Opinión consultiva, párr. 119.

55 Southern Bluefin Tuna (New Zealand v. Japan; Australia v. Japan), Provisional Measures, Orden del 27 de agosto de 1999, Informes del TIDM de 1999, 280, p. 295, párr. 70.

56 XXX

sectoriales internacionales existentes con competencias en el ámbito pertinente. Por ejemplo, podrían trabajar con la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos en relación con un sitio situado en los fondos marinos en la Zona⁵⁷ o con una OROP en relación con un sitio de alta mar reconocido por sus concentraciones de especies de peces de valor universal excepcional. A este respecto, los mecanismos elaborados por la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de la UNESCO (2001) revisten especial interés y constituyen un precedente útil⁵⁸.

La Convención de 2001 establece un régimen de colaboración entre los Estados miembros para la protección del patrimonio cultural subacuático en la Zona —es decir, en áreas fuera de la jurisdicción nacional—, en el que participan la UNESCO y la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos⁵⁹. En virtud de los artículos 11 y 12, todos los Estados partes tienen la responsabilidad de proteger el patrimonio cultural subacuático en la Zona⁶⁰ y también la obligación de velar por que sus ciudadanos —o los capitanes de los buques que enarbolan sus pabellones— les informen de todo descubrimiento de patrimonio cultural subacuático situado en la Zona o de su intención de “efectuar una actividad dirigida a dicho patrimonio”⁶¹. A continuación, el Estado parte notifica al Director General de la UNESCO y al Secretario General de la ISA dichas actividades. El Director General comunica posteriormente la información disponible a todos los Estados partes, de modo que puedan declarar su interés en el patrimonio cultural subacuático de la Zona. Los Estados interesados luego trabajan conjuntamente en la mejor manera de proteger el patrimonio cultural subacuático y designan un “Estado Coordinador” para implementar u organizar las medidas de protección acordadas en consulta con la ISA, si esta aceptó la invitación del Director General de la UNESCO de participar en las consultas. Se reconoce que todos y cada uno de los Estados miembros están facultados para adoptar “todas las medidas viables conforme a la presente Convención [...] con el fin de impedir todo peligro inmediato para el patrimonio cultural subacuático, ya sea ocasionado por la actividad humana o por cualquier otra causa, incluido el saqueo”⁶² antes de la selección del Estado Coordinador y la adopción de las medidas de protección que se aplicarán mediante un sistema de autorizaciones. Al coordinar las consultas, adoptar medidas, realizar una investigación preliminar o expedir autorizaciones, el Estado Coordinador actuará en beneficio de toda la humanidad, en nombre de todos los Estados partes⁶³.

Uno de los puntos fuertes de la Convención de 1972 es su capacidad para exhortar a la comunidad internacional a salvaguardar un sitio cuando sus valores únicos se ven gravemente amenazados, mediante la inscripción de dicho sitio en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro o la retirada de su condición de patrimonio mundial en caso de pérdida irremediable de su valor único excepcional. En particular, el riesgo de la posible inclusión de un sitio en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro ha demostrado ser un “sistema de alerta” muy eficaz que tiene el efecto de atraer la atención necesaria de la comunidad internacional para que adopte las medidas que se necesitan para garantizar la preservación de los valores únicos del sitio. Existen numerosos ejemplos en los que una alarma de este tipo ha evitado la pérdida irremediable de una parte única e irremplazable de nuestro patrimonio mundial.

“Uno de los puntos fuertes de la Convención de 1972 es su capacidad para exhortar a la comunidad internacional a salvaguardar un sitio cuando sus valores únicos se ven gravemente amenazados”.

57 El párrafo 1 del artículo 1 de la CONVEMAR dispone: “Por ‘Zona’ se entiende los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional”.

58 UNESCO (2001) Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, aprobada por la Conferencia General en su 31ª reunión, París, 2 de noviembre de 2001. 48 *Boletín del Derecho del Mar* 29 (en vigor desde el 2 de enero de 2009). El texto está disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124687_spa.

59 Véase Dromgoole, S. 2013. *Underwater Cultural Heritage and International Law*, Cambridge (Reino Unido), CUP, pp. 294-98.

60 Estas disposiciones son coherentes con el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, en particular el artículo 149 y el párrafo 1 del artículo 303.

61 Párrafo 1 del artículo 11 de la Convención de 2001.

62 Párrafo 3 del artículo 12 de la Convención de 2001.

63 De conformidad con el artículo 149 de la CONVEMAR, se tendrán particularmente en cuenta los derechos preferentes de los Estados de

origen cultural, histórico o arqueológico con respecto al patrimonio cultural subacuático de que se trate.

6. Observaciones finales



Submarinistas formando una estrella bajo el agua.
© Cyber Eak/Shutterstock.com

Nada en la visión inspiradora contemplada en la Convención del Patrimonio Mundial (1972) sugiere que el patrimonio natural o cultural de valor universal excepcional que se encuentra en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional deba ser excluido de su protección. De hecho, sería sorprendente que más o menos la mitad del mundo quedara excluida de lo que se denomina “patrimonio de la humanidad”. En resumen, hay tres escenarios de aplicación de la Convención de 1972 que parecen factibles para poder incluir los sitios del patrimonio mundial que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional:

- 1) una interpretación audaz de la Convención, ya sea a través de un cambio progresivo o un cambio formal de política;
- 2) una enmienda separada del acuerdo de 1972, similar al Acuerdo relativo a la Aplicación de la Parte XI de la CONVEMAR firmado en 1994;

- 3) un protocolo facultativo de la Convención de 1972, elaborado mediante una negociación internacional entre los Estados partes, que vincule únicamente a los Estados que decidan ratificar cualquier protocolo resultante.

En cualquier caso, será necesario elaborar un sistema para la protección de los sitios del patrimonio mundial que se encuentran en áreas fuera de la jurisdicción nacional, tanto en colaboración con las organizaciones internacionales competentes en la materia y sus Estados partes, como en coordinación con los posibles procedimientos relativos a las áreas marinas protegidas concebidos para garantizar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional de conformidad con cualquier instrumento internacional nuevo en el marco de la CONVEMAR.

Dado que los criterios para definir el valor universal excepcional de los posibles sitios del patrimonio mundial no se limitan solo a la biodiversidad, sino que también incluyen, por ejemplo, “formaciones geológicas y fisiográficas” y sitios de valor histórico, arqueológico o cultural, los debates mantenidos en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York sobre un nuevo acuerdo en el marco de la CONVEMAR no reemplazaría la necesidad de otros debates en el marco de la Convención del Patrimonio Mundial.

4

PARTE IV Anexos



Alevín de anguila tijera, *Serrivomer* sp. (*Serrivomeridae*).
© Sönke Johnsen

APPENDICE I:

Bibliografía

Parte I Valor universal excepcional en alta mar: ¿por qué es una cuestión importante?

- Francioni, F. y Lenzerini, F. (eds). 2008. *The 1972 World Heritage Convention: a Commentary*, OUP, pp. 3-4. IUCN.
2013. *Marine Natural Heritage and the World Heritage List interpretation of World Heritage criteria in marine systems, analysis of biogeographic representation of sites, and a roadmap for addressing gaps*. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/marine_natural_heritage_and_the_world_heritage_list.pdf
- Laffoley, D. y Langley, J. 2010. *Bahrain Action Plan for Marine World Heritage. Identifying Priorities and enhancing the role of the World Heritage Convention in the IUCN-WCPA Marine Global Plan of Action for MPAs in our Oceans and Seas*. Suiza, IUCN. <http://whc.unesco.org/document/105357>
- Spalding, M. 2012. *Marine World Heritage: Toward a representative, balanced and credible World Heritage List*. Centro del Patrimonio Mundial, París, UNESCO. <http://whc.unesco.org/document/117645>
- UNESCO. 1972. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, adoptado por la Conferencia General en su 17ª reunión, en París, 16 de noviembre de 1972: <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>
- WHC-96/CONF.202/INF.9. París, 15 de abril de 1996. <http://whc.unesco.org/archive/1996/whc-96-conf202-inf9e.pdf>
- WHC-11/35.COM/INF.9A. París, 27 de mayo de 2011, p. 24. <http://whc.unesco.org/archive/2011/whc11-35com-9Ae1.pdf>

Parte II Posible valor universal excepcional en alta mar

- Abdulla, A., Obura, D., Bertzky, B. y Shi, Y. 2013. *Marine Natural Heritage and the World Heritage List: Interpretation of World Heritage criteria in marine systems, analysis of biogeographic representation of sites, and a roadmap for addressing gaps*. Gland, Suiza, IUCN. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/marine_natural_heritage_and_the_world_heritage_list.pdf
- Obura, D. O., Church, J. E. y Gabrié, C. 2012. *Assessing Marine World Heritage from an Ecosystem Perspective: The Western Indian Ocean*. Centro del Patrimonio Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 124 pp. <http://whc.unesco.org/document/117644>
- Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO 2015. *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. París, UNESCO (WHC.15/01) <http://whc.unesco.org/en/guidelines>

Parte II Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida

- Allen, D. E. y Seyfried, W. E. 2004. Serpentinization and heat generation: constraints from Lost City and Rainbow hydrothermal systems. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 68, No.6, pp. 1347-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2003.09.003>
- Boetius, A. 2005. Lost city life. *Science*, Vol. 307, No. 5714, pp. 1420-22. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1109849>

- Bradley, A. S., Hayes, J. M., y Summons, R. E. 2009. Extraordinary ^{13}C enrichment of diether lipids at the Lost City Hydrothermal Field indicates a carbon limited ecosystem. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 73, No. 1, pp. 102-118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.10.005>
- Bradley, A. S., Fredricks, H., Hinrichs, K. U. y Summons, R. E. 2009. Structural diversity of diether lipids in carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Organic Geochemistry*, Vol. 40, No. 12, pp. 1169-1178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.orggeochem.2009.09.004>
- Bradley, A. S. y Summons, R. E. 2010. Multiple origins of methane at the Lost City Hydrothermal Field. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 297, No. 1, pp. 34-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsl.2010.05.034>
- Brazelton, W. J., Schrenk, M. O., Kelley, D. S. y Baross, J. A. 2006. Methane-and sulfur-metabolizing microbial communities dominate the Lost City hydrothermal field ecosystem. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol. 72, No. 9, pp. 6257-6270. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.00574-06>
- DeChaine, E. G., Bates, A. E., Shank, T. M. y Cavanaugh, C. M. 2006. Off-axis symbiosis found: characterization and biogeography of bacterial symbionts of *Bathymodiolus* mussels from Lost City hydrothermal vents. *Environmental microbiology*, Vol. 8, No. 11, pp. 1902-1912. <https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1462-2920.2005.01113.x>
- Delacour, A., Früh-Green, G. L., Bernasconi, S. M., Schaeffer, P. y Kelley, D. S. 2008. Carbon geochemistry of serpentinites in the Lost City Hydrothermal System (30 N, MAR). *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 72, No. 15, pp. 3681-3702. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.04.039>
- Edwards, K. J., Bach, W., y McCollom, T. M. 2005. Geomicrobiology in oceanography: microbe-mineral interactions at and below the seafloor. *TRENDS in Microbiology*, Vol. 13, No. 9, pp. 449-456. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2005.07.005>
- Foustoukos, D. I., Savov, I. P., y Janecky, D. R. 2008. Chemical and isotopic constraints on water/rock interactions at the Lost City hydrothermal field, 30 N Mid-Atlantic Ridge. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 72, No. 22, pp. 5457-5474. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.07.035>
- Früh-Green, y otros. 2003. 30,000 years of hydrothermal activity at the Lost City vent field. *Science*, Vol. 301, No. 5632, pp. 495-498. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1085582>
- Govenar, B., Le Bris, N., Gollner, S., Glanville, J., Aperghis, A. B., Hourdez, S. y Fisher, C. R. 2005. Epifaunal community structure associated with Riftia pachyptila aggregations in chemically different hydrothermal vent habitats. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 305, pp. 66-77. <http://dx.doi.org/10.3354/meps305067>
- Haymon, R. M. y otros. 1991. Hydrothermal vent distribution along the East Pacific Rise crest (9°09'–54'N) and its relationship to magmatic and tectonic processes on fast-spreading mid-ocean ridges. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 104, No. 2-4, pp. 513-34. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0012821X91902268>
- Haymon, R. M. y otros. 1993. Volcanic eruption of the mid-ocean ridge along the East Pacific Rise crest at 9°45'–52'N: Direct submersible observations of seafloor phenomena associated with an eruption event in April, 1991. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 119, No. 1-2, pp. 85-101. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0012821X9390008W>
- Johnson, S. B., Warén, A. y Vrijenhoek, R. C. 2008. DNA barcoding of *Lepetodrilus* limpets reveals cryptic species. *Journal of Shellfish Research*, Vol. 27, No. 1, pp. 43-51. http://www.mbari.org/staff/vrijen/PDFSJohnson_2008_JSR.pdf
- Kelley, D. S., Karson, J. A., Blackman, D. K., Früh-Green, G. L., Butterfield, D. A., Lilley, M. D. y Rivizzigno, P. 2001. An off-axis hydrothermal vent field near the Mid-Atlantic Ridge at 30 N. *Nature*, Vol. 412, No. 6843, pp. 145-149. <http://dx.doi.org/10.1038/35084000>
- Kelley, D. S., Karson, J. A., Früh-Green, G. L., Yoerger, D. R., Shank, T. M., Butterfield, D. A., ... y Sylva, S. P. 2005. A serpentinite-hosted ecosystem: the Lost City hydrothermal field. *Science*, Vol. 307, No. 5714, pp. 1428-1434. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1102556>
- Kelley, D. S., Früh-Green, G. L., Karson, J. A. y Ludwig, K.A. 2007. *The Lost City Hydrothermal Field Revisited*. *Oceanography*, Vol. 20, No. 4, pp. 90-99.
- Konn, C., Charlou, J. L., Donval, J. P., Holm, N. G., Dehairs, F. y Bouillon, S. 2009. Hydrocarbons and oxidized organic compounds in hydrothermal fluids from Rainbow and Lost City ultramafic-hosted vents. *Chemical Geology*, Vol. 258, No. 3, pp. 299-314. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemgeo.2008.10.034>
- Lang, S. Q., Butterfield, D. A., Schulte, M., Kelley, D. S., y Lilley, M. D. 2010. Elevated concentrations of formate, acetate and dissolved organic carbon found at the Lost City hydrothermal field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 74, No. 3, pp. 941-952. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2009.10.045>

- Le Bris, N. y Gaill, F. 2007. How does the annelid *Alvinella pompejana* deal with an extreme hydrothermal environment? *Life in Extreme Environments*, Vol. 6, No. 1, pp. 315-39. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11157-006-9112-1>
- López-García, P., Vereshchaka, A. y Moreira, D. 2007. Eukaryotic diversity associated with carbonates and fluid–seawater interface in Lost City hydrothermal field. *Environmental Microbiology*, Vol. 9, No. 2, pp. 546-554.
- Lowell, R. P. y Rona, P. A. 2002. Seafloor hydrothermal systems driven by the serpentinization of peridotite. *Geophysical Research Letters*, Vol. 29, No. 11, pp. 26-1. <http://dx.doi.org/10.1029/2001GL014411>
- Ludwig, K. A., Kelley, D. S., Butterfield, D. A., Nelson, B. K. y Früh-Green, G. 2006. Formation and evolution of carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 70, No. 14, pp. 3625-3645. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2006.04.016>
- Ludwig, K. A., Shen, C. C., Kelley, D. S., Cheng, H. y Edwards, R. L. 2011. U–Th systematics and 230 Th ages of carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 75, No. 7, pp. 1869-1888. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2011.01.008>
- Macdonald, K. y otros. 1980. Hydrothermal heat flux of the “black smoker” vents on the East Pacific Rise. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 48, No.1, pp.1–7. [http://dx.doi.org/10.1016/0012-821X\(80\)90163-6](http://dx.doi.org/10.1016/0012-821X(80)90163-6)
- Martin, W. y Russell, M. J. 2007. On the origin of biochemistry at an alkaline hydrothermal vent. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, Vol. 362, No. 1486, pp. 1887-1926. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2006.1881>
- Martin, W., Baross, J., Kelley, D. y Russell, M. J. 2008. Hydrothermal vents and the origin of life. *Nature Reviews Microbiology*, Vol. 6, No. 11, pp. 805-814. <http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro1991>
- Proskurowski, G., Lilley, M. D., Kelley, D. S. y Olson, E. J. 2006. Low temperature volatile production at the Lost City Hydrothermal Field, evidence from a hydrogen stable isotope geothermometer. *Chemical Geology*, Vol. 229, No. 4, pp. 331-343. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemgeo.2005.11.005>
- Proskurowski, G., Lilley, M. D., Seewald, J. S., Früh-Green, G. L., Olson, E. J., Lupton, J. E., ... y Kelley, D. S. 2008. Abiogenic hydrocarbon production at Lost City hydrothermal field. *Science*, Vol. 319, No. 5863, pp. 604-607. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1151194>
- Schrenk, M. O., Kelley, D. S., Bolton, S. A., y Baross, J. A. 2004. Low archaeal diversity linked to subsurface geochemical processes at the Lost City Hydrothermal Field, Mid-Atlantic Ridge. *Environmental Microbiology*, Vol. 6, No. 10, pp. 1086-1095. <https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1462-2920.2004.00650.x>
- Shank, T. M. y otros. 1998. Temporal and spatial patterns of biological community development at nascent deep-sea hydrothermal vents (9°50' N, East Pacific Rise). *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 45, No. 1-3, pp.465–515. [http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0645\(97\)00089-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0645(97)00089-1)
- Sohn, R. A., Hildebrand, J. A. y Webb, S. C. 1999. A microearthquake survey of the high-temperature vent fields on the volcanically active East Pacific Rise (9 50' N). *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, Vol. 104, No. B11, pp. 25367-77. <http://dx.doi.org/10.1029/1999JB900263>
- Toomey, D. R., Joussetin, D., Dunn, R. A., Wilcock, W. S. y Detrick, R. S. 2007. Skew of mantle upwelling beneath the East Pacific Rise governs segmentation. *Nature*, Vol. 446, No.7134, pp. 409-14. <http://dx.doi.org/10.1038/nature05679>
- Von Damm, K. L., Buttermore, L. G., Oosting, S. E., Bray, A. M., Fornari, D. J., Lilley, M. D. y Shanks, W. C. 1997. Direct observation of the evolution of a seafloor ‘black smoker’ from vapor to brine. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 149, No. 1-4, pp. 101-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S0012-821X\(97\)00059-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0012-821X(97)00059-9)
- Von Damm, K. L. 2001. Lost city found. *Nature*, Vol. 412, No. 6843, pp. 127-128.
- Xie, W., Wang, F., Guo, L., Chen, Z., Sievert, S. M., Meng, J., ... y Xu, A. 2011. Comparative metagenomics of microbial communities inhabiting deep-sea hydrothermal vent chimneys with contrasting chemistries. *The ISME journal*, Vol. 5, No. 3, pp. 414-426. <http://dx.doi.org/10.1038/ismej.2010.144>

Parte II Domo térmico de Costa Rica

- Alexander, M. A., Seo, H., Xie, S. P., y Scott, J. D. 2012. ENSO's Impact on the Gap Wind Regions of the Eastern Tropical Pacific Ocean. *Journal of Climate*, Vol. 25, No. 10, pp. 3549–3565. <https://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/JCLI-D-11-00320.1>
- Bailey, H., Mate, B. R., Palacios, D. M., Irvine, L., Bograd, S. J. y Costa D. P. 2009. Behavioural estimation of blue whale movements in the Northeast Pacific from statespace model analysis of satellite tracks. *Endangered Species Research*. Vol. 10, pp. 93–106. http://www.who.edu/cms/files/BaileyPreprint_BlueWhale_57185.pdf
- Bailey, H., Benson, S. R., Shillinger, G. L., Bograd, S. J., Dutton P. H., Eckert S. A., Morreale S. J., Paladino F. V., Eguchi T., Foley, D. G., Block, B. A., Piedra, R., Hitipeuw, C., Tapilatu, R. F. y Spotila, J. R. 2012. Identification of distinct movement patterns in Pacific leatherback turtle populations influenced by ocean conditions. *Ecological Applications*, Vol. 22, pp. 735–747.
- Ballance, L. T., Pitman, R. L., y Fiedler, P. C. 2006. Oceanographic influences on seabirds and cetaceans of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, Vol. 69, No. 2–4, pp. 360–390. doi:10.1016/j.pocean.2006.03.013. <https://swfsc.noaa.gov/uploadedFiles/Divisions/PRD/Programs/Ecology/Ballanceetal2006PIO.pdf>
- Ballesterio, D. y Coen, E. 2004. Generation and propagation of anticyclonic rings in the Gulf of Papagayo, Costa Rica. *Int.J. Remote Sensing*, Vol. 25, No. 1, pp. 1–8.
- Ballesterio, D. 2006. El Domo Térmico de Costa Rica. Capítulo VI in *Ambientes marino costeros de Costa Rica*. Informe Técnico. Nielsen-Muñoz, Vanessa, Quesada-Alpizar, Marco A. eds. Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica, San José, C.R. http://www.mespinozamen.com/uploads/4/5/7/6/4576162/informe_tecnico_ambientes_marinos_cr-czee_2006.pdf
- Broenkow, W. W. 1965. The distribution of nutrients in the Costa Rica Dome in the eastern tropical Pacific Ocean. *Limnology and Oceanography*, Vol. 10, pp. 40–52. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.4319/lo.1965.10.1.0040/pdf>
- Calambokidis, J. y Barlow, J. 2004. Abundance of blue and humpback whales in the Eastern North Pacific estimated by capture-recapture and line-transect methods. *Marine Mammal Science*, Vol. 20, No. 1, pp. 63–85. <http://digitalcommons.unl.edu/usdeptcommercepub/246/>
- Chavez, F. P. y Barber, R. T. 1987. An estimate of new production in the equatorial Pacific. *Deep-sea research. Part A. Oceanographic research papers*, Vol. 34, No. 7, pp. 1229–1243. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(87\)90073-2](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(87)90073-2)
- Cromwell, T. 1958. Thermocline topography, horizontal currents and “ridging” in the eastern tropical Pacific. *Bulletin Inter-American Tropical Tuna Commission* 111, pp. 135–164.
- Fiedler, P. C. 2002. The annual cycle and biological effects of the Costa Rica Dome. *Deep-Sea Research I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 49, No. 2, pp. 321–38. [http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0637\(01\)00057-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0637(01)00057-7)
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J. F., Casey, K. S., Ebert, C., Fox, H. E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H. S., Madin, E. M. P., Perry, M. T., Selig, E. R., Spalding, M., Steneck, R. y Watson, R. 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, Vol. 319, No. 5868, pp. 319, 948–952. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1149345>
- Hofmann, E. E., Busalacchi, A. J. y O'Brien, J. J. 1981. Wind generation of the Costa Rica Dome. *Science*, Vol. 214, pp. 552–554.
- Hoyt, E. 2009A. The Blue Whale, *Balaenoptera musculus*: An endangered species thriving on the Costa Rica Dome. Una ilustración presentada a la Convención sobre Diversidad Biológica. Disponible en línea en <http://www.cbd.int/cms/ui/forums/attachment.aspx?id=73>
- Hoyt, E. y Tetley, M. 2011. The Costa Rica Dome: Building a case for place-based management of blue whales on the high seas. Un resumen presentado a la 2ª Conferencia Internacional de Mamíferos Marinos Áreas protegidas, Martinica, 7-11 de noviembre de 2011.
- Kahru, M., Fiedler, P. C., Gille, S. T., Manzano, M., y Mitchell, B. G. 2007. Sea level anomalies control phytoplankton biomass in the Costa Rica Dome area. *Geophysical Research Letters*, Vol. 34, No. 22, pp. 1–5. <http://dx.doi.org/10.1029/2007GL031631>
- Kessler, W. S. 2006. The circulation of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, Vol. 69, pp. 181–217.
- Mate B. R., Lagerquist, B. A. y Calambokidis, J. 1999. Movements of North Pacific blue whales during the feeding season off Southern California and their Southern fall migration. *Marine Mammal Science*, Vol. 15, No. 4, pp. 1246–1257. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-7692.1999.tb00888.x>

- Matteson, R. S. 2009. The Costa Rica Dome: A Study of Physics, Zooplankton and Blue Whales. Tesis para un Master de Ciencias en Oceanografía, presentado a Universidad Estatal de Oregón, Estados Unidos, 22 de octubre de 2009. https://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/13984/MattesonRobynS2009_thesis.pdf?sequence=1
- McClain, C. R., Christian, J. R., Signorini, S. R., Lewis, M. R., Asanuma, I., Turk, D. y Dupouy-Douchement, C. 2002. Satellite ocean-color observations of the tropical Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 49, No. 13-14, pp. 2533–2560. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-7692.1999.tb00888.x>
- Lumpkin, R. y G. C. Johnson 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño–Southern Oscillation response, and seasonal cycle, *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992–3006, doi:10.1002/jgrc.20210. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgrc.20210/abstract>
- Palacios, D. M., Bograd, S. J., Foley, D. G. y Schwing, F. B. 2006. Oceanographic characteristics of biological hot spots in the North Pacific: A remote sensing perspective. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 53, No. 3-4, pp. 250-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2006.03.004>
- Rolland, R. M., Parks, S. E., Hunt, K. E., Castellote, M., Corkeron, P. J., Nowacek, D. P., Wasser, S. K. y Kraus, S.D. 2012. Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proc. R. Soc. B*, Vol. 276, No. 1737, pp. 1471-2954. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2011.2429>
- Saito, M. A., Rocap, G. y Moffett, J. W. 2005. Production of cobalt binding ligands in a *Synechococcus* feature at the Costa Rica upwelling dome. *Limnology and Oceanography*, Vol. 50, No. 1, pp. 279-290. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.4319/lo.2005.50.1.0279/pdf>
- Shillinger, G. L., Swithenbank, A. M., Bailey, H., Bograd, S. J., Castleton, M. R., Wallace, B. P., Spotila, J. R., Paladino, F. V., Piedra, R. y Block, B. A. 2011. Vertical and horizontal habitat preferences of postnesting leatherback turtles in the South Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 422, pp. 275-289. <http://dx.doi.org/10.3354/meps08884>
- Shillinger, G. L., Di Lorenzo, E., Luo, H., Bograd, S. J., Hazen, E. L., Bailey, H. y Spotila, J. R. 2012. On the dispersal of leatherback turtle hatchlings from Meso-American nesting beaches. *Proceedings of the Royal Society B*, Vol. 279, pp. 2391-2395.
- Tetley, M. J. y Hoyt, E. 2012. A Big Blue network: building a case for place-based management of blue whales on the high seas. Resumen, Sociedad Europea de Cetáceos, 26ª Conferencia Anual SEC, Galway, Irlanda, p. 217.
- Vilchis, L. I., Ballance, L. T. y Fiedler, P. C. 2006. Pelagic habitat of seabirds in the eastern tropical Pacific: effects of foraging ecology on habitat selection. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 315, pp. 279-292. <https://swfsc.noaa.gov/uploadedFiles/Divisions/PRD/Programs/Ecology/Vilchisetal2006MEPS.pdf>
- Wyrski, K. 1964. Upwelling in the Costa Rica Dome. *Fishery Bulletin*, Vol. 63, No. 2, pp. 355–372. <http://fishbull.noaa.gov/63-2/wyrski.pdf>
- Xie, S. -P., Xu, H., Kessler, W. S. y Nonaka, M. 2005. Air–Sea Interaction over the Eastern Pacific Warm Pool: Gap Winds, thermocline Dome, and Atmospheric Convection. *J. Climate*, Vol. 18, No. 1, pp. 5–20. <http://dx.doi.org/10.1175/JCLI-3249.1>

Parte II Café de los tiburones blancos

- Anderson, S. D., Chapple, T. K., Jorgensen, S. J., Klimley, A. P. y Block, B. A. 2011. Long-term individual identification and site fidelity of white sharks, *Carcharodon carcharias*, off California using dorsal fins. *Mar. Biol.* Vol. 158, pp. 1233–1237. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00227-011-1643-5>
- Block, B. A., Jonsen, I. D., Jorgensen, S. J., Winship, A. J., Shaffer, S. A., Bograd, S. J., Hazen, E. L., Foley, D. G., Breed, G. A., Harrison, A.-L., Ganong, J. E., Swithenbank, A., Castleton, M., Dewar, H., Mate, B. R., Shillinger, G. L., Schaefer, K. M., Benson, S. R., Weise, M. J., Henry, R. W. y Costa, D. P. 2011. Tracking apex marine predator movements in a dynamic ocean. *Nature*, Vol. 475, pp. 86–90. <http://dx.doi.org/10.1038/nature10082>
- Boustany, A. M., Davis, S. F., Pyle, P., Anderson, S. D., Boeuf, B. J. L. y Block, B. A. 2002. Satellite tagging: Expanded niche for white sharks. *Nature*, Vol. 415, pp. 35–36. <http://dx.doi.org/10.1038/415035b>
- Cailliet, G. M., Natanson, L. J., Weldon, B. A. y Ebert, D. A. 1985. Preliminary studies on the age and growth of the white shark, *Carcharodon carcharias*, using vertebral bands. *Mem. South. Calif. Acad. Sci.* Vol. 9, pp. 49–60. Carlisle, A. B., Kim, S. L., Semmens, B. X., Madigan, D. J., Jorgensen, S. J., Perle, C. R., Anderson, S. D., Chapple, T. K., Kanive, P. E. y Block, B. A. 2012. Using stable isotope analysis to understand the migration and trophic ecology of northeastern pacific white sharks (*Carcharodon carcharias*). *PLoS ONE*, Vol. 7, e30492. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0030492>

- Carlisle, A. B., Kim, S. L., Semmens, B. X., Madigan, D. J., Jorgensen, S. J., Perle, C. R., Anderson, S. D., Chapple, T. K., Kanive, P. E. y Block, B. A. 2012. Using stable isotope analysis to understand the migration and trophic ecology of northeastern pacific white sharks (*Carcharodon carcharias*). *PLoS ONE*, Vol. 7, e30492. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0030492>
- Chapple, T. K., Jorgensen, S. J., Anderson, S. D., Kanive, P. E., Klimley, A. P., Botsford, L. W. y Block, B. A. 2011. A first estimate of white shark, *Carcharodon carcharias*, abundance off Central California. *Biology Letters*, Vol. 7, pp. 581–583. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2011.0124>
- Chapple, T. K. y Botsford, L. W. 2013. A comparison of linear demographic models and fraction of lifetime egg production for assessing sustainability in sharks. *Conserv. Biol.* Vol. 27, pp. 560–568. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12053>
- Domeier, M. y Nasby-Lucas, N. 2008. Migration patterns of white sharks *Carcharodon carcharias* tagged at Guadalupe Island, Mexico, and identification of an eastern Pacific shared offshore foraging area. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 370, pp. 221–237.
- Domeier, M., Nasby-Lucas, N. y Palacios, D. 2012. The Northeastern Pacific White Shark Shared Offshore Foraging Area (SOFA). *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark* pp. 147–158. CRC Press.
- Francis, M. P. 1996. Observations on a pregnant white shark with a review of reproductive biology. p. 157-172. In *Great White Sharks: the biology of Carcharodon carcharias*. Academic Press, Inc., New York.
- Gubili, C., Bilgin, R., Kalkan, E., Karhan, S. Ü., Jones, C. S., Sims, D. W., y otros. 2010. Antipodean white sharks on a Mediterranean walkabout? Historical dispersal leads to genetic discontinuity and an endangered anomalous population. *Proc. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* Vol. 278, No. 1712, pp.1679-86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21084352>
- Gubili, C., Duffy, C. A. J., Cliff, G., Wintner, S. P., Shivji, M., Chapman, D., y otros. 2012. "Application of molecular genetics for conservation of the great White Shark, *Carcharodon carcharius*, L. 1758," in *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark* (CRC Press), pp. 357–380. <http://www.crcnetbase.com/doi/abs/10.1201/b11532-16>
- Jorgensen, S. J., Reeb, C. A., Chapple, T. K., Anderson, S., Perle, C., Sommeran, V. R. S., y otros. 2010. Philopatry and migration of pacific white sharks. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* Vol. 277, pp. 679–688. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.1155>
- Jorgensen, S. J., Arnoldi, N. S., Estess, E. E., Chapple, T. K., Rückert, M., Anderson, S. D. y Block, B. A. 2012a. Eating or Meeting? Cluster Analysis Reveals Intricacies of White Shark (*Carcharodon carcharias*) Migration and Offshore Behavior. *PLoS ONE*, Vol. 7, e47819. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0047819>
- Jorgensen, S., Chapple, T., Hoyos, M., Reeb, C. y Block, B. 2012b. Connectivity among White Shark Coastal Aggregation Areas in the Northeastern Pacific. *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark*, pp. 159–168. CRC Press.
- Lumpkin, R. y G. C. Johnson 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño–Southern Oscillation response, and seasonal cycle, *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992–3006, <http://dx.doi.org/10.1002/jgrc.20210>
- Pardini, A. T., Jones, C. S., Noble, L. R., Kreiser, B., Malcolm, H., Bruce, B. D., Stevens, J. D., Cliff, G., Scholl, M. S., Francis, M., Duffy, C. A. J. y Martin A. P. 2001. Sex-biased dispersal of great white sharks. *Nature*, Vol. 412, pp.139-140. <http://dx.doi.org/10.1038/35084125>
- Tanaka, S., Kitamura, T., Mochizuki, T. y Kofuji, K. 2011. Age, growth and genetic status of the white shark (*Carcharodon carcharias*) from Kashima-nada, Japón. *Mar. Freshw. Res.* Vol. 62, pp. 548–556. <http://dx.doi.org/10.1071/MF10130>
- Teo, S., Boustany, A., Blackwell, S., Walli, A., Weng, K. y Block B. 2004. Validation of geolocation estimates based on light level and sea surface temperature from electronic tags. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 283, pp. 81–98. <http://dx.doi.org/10.3354/meps283081>
- Weng, K., Boustany, A., Pyle, P., Anderson, S., Brown, A. y Block, B. 2007. Migration and habitat of white sharks (*Carcharodon carcharias*) in the eastern Pacific Ocean. *Marine Biology*, Vol. 152, pp. 877–894.

Parte II Mar de los Sargazos

- Freestone, D. y Morrison, K. 2014. The Signing of the Hamilton Declaration on Collaboration for the Conservation of the Sargasso Sea: A new paradigm for high seas conservation? *29 International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 29, No. 2, pp. 345-362. <http://dx.doi.org/10.1163/15718085-12341320>
- Freestone, D., Burnett, D. R., de Juvigny, A. L. y Davenport, T. M. 2015. Submarine Telecommunication Cables in the Sargasso Sea 30. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 30, No. 2, pp. 371-78. <http://dx.doi.org/10.1163/15718085-12341358>

- Freestone, F., Roe, H. y otros. 2015. Sargasso Sea, Chapter 50 in The First Integrated World Ocean Assessment (First World Ocean Assessment), Naciones Unidas, Nueva York. http://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_50.pdf
- Freestone, D. y Bulger, F. 2016. The Sargasso Sea Commission: An innovative approach to the conservation of areas beyond national jurisdiction. 30 *Ocean Yearbook* 80-90.
- Laffoley, D., Roe, H., y otros. 2011. *The Protection and Management of The Sargasso Sea: The golden floating rainforest of the Atlantic Ocean. Summary Science and Supporting Evidence Case.* Alianza del Mar de los Sargazos. <http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso.Report.9.12.pdf>
- Lumpkin, R. y Johnson, G. J. 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño–Southern Oscillation response, and seasonal cycle. *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992–3006, <http://dx.doi.org/10.1002/jgrc.20210>
- Verne, J. (author) y Miller, W. J. (trans). 1966. 20.000 Leguas De Viaje Submarino, Washington Square Press.

Parte II Atlantis Bank

- Ahyong, S. T. 2014. Deep-sea squat lobsters of the *Munidopsis serricornis* complex in the Indo-West Pacific, with descriptions of six new species (Crustacea: Decapoda: Munidopsidae). *Records of the Australian Museum*, Vol. 66, No. 3, pp. 197–216. <http://dx.doi.org/10.3853/rj.2201-4349.66.2014.1630>
- Amon, D. J., Copley, J. T., Dahlgren, T. G., Horton, T., Kemp, K. M., Rogers, A. D. y Glover, A. G. 2015. Observations of fauna attending wood and bone deployments from two seamounts on the Southwest Indian Ridge. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 1–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.07.003>
- Baines, A. G., Cheadle, M. J., Dick, H. J. B., Hosford Scheirer, A., John, B. E., Kuszniir, N. J. and Matsumoto, T. 2003. Mechanism for generating the anomalous uplift of oceanic core complexes: Atlantis Bank, Southwest Indian Ridge. *Geology*, Vol. 31, No. 12, pp. 1105–1108. <http://dx.doi.org/10.1130/G19829.1>
- Boersch-Supan, P. H., Rogers, A. D. y Brierley, A. S. 2015. Manuscrito aceptado por el autor. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, pp. 1–40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.06.023>
- Clark M. R., Rowden A. A., Schlacher T. A., Guinotte J., Dunstan P. K., Williams A., O'Hara T. D., Watling Les, Niklitschek E. y Tsuchida S. 2014. Identifying Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs): A systematic method and its application to seamounts in the South Pacific Ocean. *Ocean and Coastal Management*, Vol. 91, pp. 65–79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.01.016>
- FAO. 2006. Management of demersal fisheries resources of the Southern Indian Ocean. Informe del cuarto y quinto Reuniones ad hoc sobre iniciativas potenciales de gestión de los operadores de pesca de aguas profundas en el sur Océano Índico (Kameeldrift East, Sudáfrica, 12-19 Febrero de 2006 y Albion, Petite Rivière, Mauricio, 26-28 de abril de 2006) incluida la especificación de bentónico áreas protegidas y un programa de pesca para 2006 Investigación. Compilado por Ross Shotton.
- Komai, T. 2013. A new species of the hippolytid genus *Paralebbeus* Bruce and Chace, 1986 (Crustacea: Decapoda: Caridea) from the Coral Seamount, southwestern Indian Ocean. *Zootaxa*, Vol. 3646, pp. 171–179.
- Lewis, R. L., y otros. 2014. Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 111, No. 14, pp. 5271–5276. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1318960111>
- Nye, V. 2013. New species of hippolytid shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea: Hippolytidae) from a southwest Indian Ocean seamount. *Zootaxa*, Vol. 3637, No. 2, pp. 101–112. <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.3637.2.1>
- O'Loughlin, P. M., Mackenzie, M. y VandenSpiegel, D. 2013. New sea cucumber species from the seamounts on the Southwest Indian Ocean Ridge (Echinodermata: Holothuroidea: Aspidochirotida, Elasipodida, Dendrochirotida). *Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 70, pp. 37–50. http://museumvictoria.com.au/pages/49228/037-050_mmv70_oloughlin_4.pdf
- Palmiotto, C., Corda, L., Ligi, M., Cipriani, A., Dick, H., Doubille, E., Gasperini, L., Montagna, P., Thil, F., Borsetti, A.M., Balestra, B. y Bonatti, E. 2013. Nonvolcanic tectonic islands in ancient and modern oceans. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, Vol. 14, No. 10, pp. 4698–4717. <http://dx.doi.org/10.1002/ggge.20279>
- Robel, A. A., Lozier M. S., Gary S. F., Shillinger G. L., Bailey H. y Bograd S. J. 2011. Projecting uncertainty onto marine megafauna trajectories. *Deep-Sea Research Part I*, Vol. 58, pp. 915–921. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2011.06.009>

- Rogers, A. D. 2012. Evolution and biodiversity of Antarctic organisms a molecular perspective, *Antarctic Ecosystems*. John Wiley and Sons Ltd., pp. 417–467. <http://dx.doi.org/10.1002/9781444347241.ch14>
- Rogers, A. D. y Taylor, M. L. 2012. Benthic biodiversity of seamounts in the southwest Indian Ocean Cruise report – R/V James Cook 066 Southwest Indian Ocean Seamounts expedition – 7 de noviembre – 21 de diciembre, 2011. 235pp.
- Taylor, M. L., Cairns, S., Agnew, D. J. y Rogers, A. D. 2013. A revision of the genus *Thouarella* Gray, 1870 (Octocorallia: Primnoidae), including an illustrated dichotomous key, a new species description, and comments on *Plumarella* Gray, 1870 and *Dasystenella*, Versluys, 1906. *Zootaxa*, Vol. 3602, pp. 1-105. <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/issue/view/zootaxa.3602.1>
- Taylor, M. L. y Rogers, A. D. 2015. Evolutionary dynamics of a common sub-Antarctic octocoral family. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Vol. 84, pp. 185–204. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2014.11.008>
- Yesson, C., Clark, M. R., Taylor, M. y Rogers, A. D. 2011. The global distribution of seamounts based on 30-second bathymetry data. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 58, No. 4, pp. 442-453. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2011.02.004>
- Freestone, D. 2010. Fisheries, Commissions and Organizations, *Max Plank Encyclopedia of Public International Law*, Oxford (UK), OUP, p. 5.
- Freestone, D. 2016. Governance of areas beyond national jurisdiction: an unfinished agenda? en *The UN Convention on the Law of the Sea: A Living Treaty?* Londres, British Institute of International and Comparative Law, pp. 231-66.
- Toman, J. 2009. *Cultural Property in War: Improvement in Protection*. París, UNESCO.
- UNESCO. 1949. *Reglamento sobre las recomendaciones a los Estados Miembros y las convenciones internacionales previstas en el párrafo 4 del Artículo IV de la Constitución*. Adoptado por el Conferencia General en su 5ª reunión, y enmendada en sus sesiones 7ª, 17ª, 25ª, 32ª y 35ª.
- UNESCO. 1972. Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural adoptado por la Conferencia General en su 17ª reunión, París, 16 Noviembre de 1972. 11 *International Legal Materials* 1358.
- UNESCO. 1972. Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural adoptado por la Conferencia General en su 17ª reunión, París, 16 Noviembre de 1972.
- UNESCO. 2001. Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático aprobado por la Conferencia General en su 31ª reunión, París, 2 de noviembre de 2001. 48 *Law of the Sea Bulletin* 29.
- UNESCO. 2011. Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (WHC-11/35. COM/INF.9A). París, 27 de mayo de 2011, p. 24.
- Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO 2015. *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. París, UNESCO (WHC.15/01) (WHC.15/01) <http://whc.unesco.org/en/guidelines>
- A/RES/69/292 (19 de junio de 2015).
- A/RES/48/263 (28 de julio de 1994).
- Naciones Unidas. 1969. Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, *United Nations Treaty Series [UNTS]*, vol. 1155, p. 331. Adoptada el 23 de mayo de 1969.
- Naciones Unidas. 1982. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, *United Nations Treaty Series [UNTS]*, vol. 31363, p. 1833.
- Parte III **Reconocimiento y protección del valor universal excepcional en alta mar: ¿cómo podría funcionar en la práctica?**
- Cameron, C. y Rössler, M. 2013. *Many Voices, One Vision: The Early Years of the World Heritage Convention*, Farnham (Reino Unido), Ashgate, pp. 59-71.
- Dromgoole, S. 2013. *Underwater Cultural Heritage and International Law*, Cambridge (Reino Unido), CUP, pp. 294-98.
- Elferink, A. G. (ed.). 2005. *Stability and Change in the Law of the Sea: The Role of the LOS Convention*. Países Bajos, Martinus Nijhoff, pp. 163-216, 184-86
- Francioni, F. y Lenzerini, F. (eds). 2008. *The 1972 World Heritage Convention: A Commentary*. Oxford (Reino Unido), Oxford University Press.
- Freestone, D. y Oude Elferink, A. G. 2005. Flexibility and innovation in the law of the sea: will the LOS Convention amendment procedures ever be used? en A. G. Oude Elferink (ed.), *Stability and Change in the Law of the Sea: The Role of the LOS Convention* pp. 163-216, 184-86.

ANEXO II :

Reunión de expertos, 29 y 30 de octubre de 2015: programa y participantes

PROGRAMA DE LA REUNIÓN DE EXPERTOS SOBRE EL PATRIMONIO MUNDIAL EN ALTA MAR

Sede de la UNESCO, París, 29 y 30 de octubre de 2015**Sala de reuniones 4.021 (edificio principal)**

Objetivo: Realizar una evaluación de las posibilidades de aplicar el concepto de valor universal excepcional en áreas fuera de la jurisdicción nacional

Jueves 29 de octubre: día 1

8.30-9.00 h.	<p>Llegada de los participantes</p> <p>Lugar de reunión: 7, Plaza de Fontenoy, 75007 París, Francia</p>
9.00-9.30 h.	<p>Introducción general</p> <p>Realización de una evaluación de las posibilidades de aplicar el concepto de valor universal excepcional en áreas fuera de la jurisdicción nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alcance del proyecto – Objetivos de la reunión – Resultados previstos <p><i>Fanny Douvere, Coordinadora del Programa Marino del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO</i></p>
9.30-9.45 h.	<p>Mensaje del asociado</p> <p><i>Philip Renaud, Director Ejecutivo de la Fundación Khaled bin Sultan Living Oceans</i></p>
9.45-10.15 h.	<p>Comprensión del valor universal excepcional: propuesta de inscripción, inscripción y evaluación de los sitios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO</p> <p>¿Qué es el valor universal excepcional?</p> <p>Ejemplo: Evaluación del patrimonio mundial marino desde la perspectiva de los ecosistemas: el océano Índico occidental</p> <p>Análisis comparativo</p> <p><i>David Obura, Director de CORDIO África oriental</i></p>
10.15-10.30 h.	<p>Presentación de la evaluación preliminar de referencia: el valor universal excepcional en áreas fuera de la jurisdicción nacional</p> <p><i>David Freestone, Consultor Principal del proyecto Patrimonio Mundial de Alta Mar</i></p> <p><i>Dan Laffoley, Vicepresidente de Asuntos Marinos de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN</i></p>
10.30-10.45 h.	Pausa
10.45-12.45 h.	<p>PARTE I: SELECCIÓN DE POSIBLES SITIOS DEL PATRIMONIO MUNDIAL EN ÁREAS FUERA DE LA JURISDICCIÓN NACIONAL</p> <p>Parámetros para la selección de los sitios y resultados: evaluación preliminar de referencia</p> <p><i>Moderador: Dan Laffoley, Vicepresidente de Asuntos Marinos de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN</i></p>
12.45-14.00 h.	Almuerzo
14.00-15.30 h.	Debate parte I (continuación)
15.30-16.00 h.	Pausa
16.00-17.45 h.	Debate parte I (continuación)



Imágenes de la reunión de expertos.
© UNESCO / Actua

- 17.45-18.00 h. **Conclusión del día 1 e introducción del día 2**
Fanny Douvere, Coordinadora del Programa Marino del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO
- 20.00 h. Cena

Viernes 30 de octubre: día 2

- 9.00-10.30 h. **PARTE II: POSIBLES MECANISMOS JURÍDICOS Y NORMATIVOS PARA LA APLICACIÓN DE LA CONVENCIÓN DEL PATRIMONIO MUNDIAL EN ALTA MAR**
Posibles mecanismos normativos/jurídicos alternativos para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972 a las áreas fuera de la jurisdicción nacional y debate
Moderador: David Freestone, Consultor Principal del proyecto Patrimonio Mundial de Alta Mar
- 10.30-10.45 h. Pausa
- 10.45-12.45 h. Debate parte II (continuación)
- 12.45-13.00 h. Almuerzo
- 13.00-15.30 h. **PARTE II: SESIÓN DE CLAUSURA**
Selección de un conjunto básico de posibles sitios del patrimonio mundial en áreas fuera de la jurisdicción nacional
Moderador: Dan Laffoley, Vicepresidente de Asuntos Marinos de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN
- 15.30-16.00 h. Pausa
- 16.00-17.00 h. **Consolidación de la acción necesaria respecto a los borradores de materiales y próximos pasos**
Coordinadores: David Freestone y Dan Laffoley
- 17.00-17.30 h. **Observaciones finales y clausura de la reunión**
Fanny Douvere, Coordinadora del Programa Marino del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO

Participantes de la reunión

Appeltans, Ward

Comité de la COI sobre Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos (UNESCO)
Ostende (Bélgica)
w.appeltans@unesco.org

Casier, Robbert

Especialista Adjunto del Programa Programa Marino del Patrimonio Mundial
UNESCO
París (Francia)
r.casier@unesco.org

Douvere, Fanny

Coordinadora
Programa Marino del Patrimonio Mundial
UNESCO
París (Francia)
f.douvere@unesco.org

Freestone, David

Consultor Principal de Proyectos / Secretario Ejecutivo
Comisión del Mar de los Sargazos
Washington D. C. (Estados Unidos de América)
dfreestone@sargassoalliance.org

Gjerde, Kristina

Asesora Principal de Alta Mar
UICN
Boston (Estados Unidos de América)
kristina.gjerde@eip.com.pl

Halpin, Patrick

Director
Laboratorio de Ecología Geoespacial Marina
Universidad Duke
Durham (Estados Unidos de América)
phalpin@duke.edu

Hazin, Carolina

Coordinadora de política internacional
BirdLife
Cambridge (Reino Unido)
carolina.hazin@birdlife.org

Johnson, David

Director
Seascape Consultants
Romsey (Reino Unido)
david.johnson@seascapeconsultants.co.uk

Laffoley, Dan

Vicepresidente de Asuntos Marinos
Comisión Mundial de Áreas Protegidas UICN
Londres (Reino Unido)
danlaffoley@btinternet.com

Obura, David

Director
CORDIO África oriental
Mombasa (Kenya)
davidobura@gmail.com

Pignolet Tardan, Florence

Representante de la región Reunión
Gobierno regional de la Reunión
Isla de la Reunión (Francia)
florence.pignolet@cr-reunion.fr

Roberts, Callum

Biólogo especializado en conservación
Universidad de York
York (Reino Unido)
callum.roberts@york.ac.uk

Rodriguez, Mariamalia

Coordinadora de Alta Mar
Fundación MarViva
San José (Costa Rica)
mariamalia.rodriguez@marviva.net

Ross Salazar, Erick

Oficial Científico
Fundación MarViva
San José (Costa Rica)
erick.ross@marviva.net

Scovazzi, Tullio

Profesor de derecho internacional
Universidad de Milano-Bicocca
Milano, Italia
tullio.scovazzi@unimib.it

Van Dover, Cindy

Directora
Laboratorio Marino de la Universidad Duke
Durham (Estados Unidos de América)
c.vandover@duke.edu

Warner, Robin

Profesora
Centro Nacional Australiano de Recursos y Seguridad
Sídney (Australia)
rwarner@uow.edu.au

ANEXO III

Lista de entrevistados, colaboradores y revisores

Bandarin, Francesco

Subdirector General
UNESCO
f.bandarin@unesco.org

Block, Barbara

Profesora de Ciencias Marinas
Universidad de Stanford (Estados Unidos de América)
bblock@stanford.edu

Boccardi, Giovanni

Jefe
Unidad de Preparación y Respuesta a Situaciones de
Emergencia de la UNESCO
g.boccardi@unesco.org

Cleary, Jesse

Universidad Duke (Estados Unidos de América)
jesse.cleary@duke.edu

Dromgoole, Sarah

Universidad de Nottingham (Reino Unido)
sarah.dromgoole@nottingham.ac.uk

Francioni, Francesco

Expresidente del Comité del Patrimonio Mundial
francesco.francioni@eui.eu

Guerin, Ulrike

Secretaria de la Convención sobre la Protección del Patrimonio
Cultural Subacuático (2001)
u.guerin@unesco.org

Harrison, Autumn-Lynn

Investigadora en el ámbito de la ecología
Smithsonian Institution (Estados Unidos de América)
HarrisonAL@si.edu

Hladik, Jan

Jefe
Sección de los Tratados relativos a la Protección del Patrimonio
Cultural de la UNESCO
j.hladik@unesco.org

Iza, Alejandro

Director
Programa de Derecho Ambiental de la UICN
alejandro.iza@iucn.org

King, Joseph

Director
ICCROM
jk@iccrom.org

Lefebvre, Christophe

Delegado para asuntos internacionales
Agencia de Áreas Marinas Protegidas
Brest (Francia)
christophe.lefebvre@aires-marines.fr

Oral, Nilufer

Facultad de Derecho, Universidad Bilgi de Estambul (Turquía),
Academia de Derecho Ambiental de la UICN
noral@bilgi.edu.tr

Rogers, Alex

Profesor de Biología de la Conservación
Universidad de Oxford (Reino Unido)
alex.rogers@zoo.ox.ac.uk

Varmer, Ole

Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
Washington DC (Estados Unidos de América)
ole.Varmer@noaa.gov

PARTE V APÉNDICES



Cangrejo *Austinograea* spp. (en el centro), anémona de aguas profundas (en el centro), camarón *Alvinocarididae* (a la izquierda) y caracoles marinos *Ifremeria nautilei* (a la derecha) sobre mejillones *Bathymodiolid*, en una zona de actividad hidrotermal difusa, en el campo hidrotermal Kilo Moana. Imagen reproducida con permiso del Woods Hole Oceanographic Institute y de Charles Fisher, de la Universidad Estatal de Pensilvania.

Apéndice 1:

Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida

Ejemplo de posible valor universal excepcional en alta mar

Nombre de la zona:

Campo hidrotermal de la Ciudad Perdida

Localización:

Dorsal mesoatlántica, 30° 07' N, 42° 07' O (750-900 m)

Descripción

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida no puede compararse a ningún otro ecosistema conocido en la Tierra. Se trata de un notable elemento geobiológico situado en aguas profundas (a 700-800 m de profundidad), lo que significa que surgió por una combinación de factores geológicos y biológicos. El sitio está dominado por “Poseidón”, un monolito de 60 metros de altura de carbonato, la materia prima de la tiza y la piedra caliza. Fue descubierto por casualidad en el año 2000 durante una inmersión del sumergible Alvin en la cordillera de las montañas submarinas de la dorsal mesoatlántica y, a día de hoy, sigue siendo objeto de exploraciones. El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida es una zona de actividad hidrotermal que se extiende a lo largo de más de 300 m de una falla geológica de orientación este-oeste. Aquí, acantilados de serpentinita parecen llover fluidos calientes, lo que genera protuberancias finas y delicadas y chimeneas coronadas por múltiples pináculos. Una datación por radioisótopos reciente demuestra que la descarga de fluidos en la Ciudad Perdida sigue activa desde hace 120 000 años. La Ciudad Perdida está ubicada en el macizo Atlantis, una gran estructura tectónica con forma de cúpula de 1,5 millones de años situada en la intersección de la dorsal mesoatlántica y la zona de fractura Atlantis¹.

En las chimeneas hidrotermales, o fuentes termales de aguas profundas, típicas de la dorsal mesoocéánica, los fluidos de descarga se calientan al entrar en contacto con magma cuando el agua de mar se filtra a través de las grietas de las rocas calientes de la corteza terrestre. En la Ciudad Perdida, la química de fluidos de las chimeneas parece mostrar una alteración a baja

temperatura (<150 °C) de roca (peridotita) ultramáfica (manto superior) expuesta al agua de mar.

Este proceso de alteración, conocido como “serpentinización”, de la peridotita a la serpentinita, produce calor, hidrógeno (H₂) y metano (CH₄) como productos de reacción. La temperatura más alta de fluidos que se ha observado hasta ahora en la Ciudad Perdida ronda los 90 °C. El fluido de descarga es rico en calcio y alcalino (pH 10 a 11), con concentraciones muy bajas de metales. Se ha planteado que este sistema podría ser uno de los precursores químicos del origen de la vida, con lo que ha suscitado el interés de la NASA como medio para identificar rastros químicos de vida en otros planetas y lunas.

Las especies que habitan el campo hidrotermal de la Ciudad Perdida —tanto microorganismos como macrofauna— son diferentes de las que se encuentran en las típicas chimeneas hidrotermales ricas en sulfuros de la dorsal mesoatlántica. En lugar de colonias pobladas de camarones o bancos de mejillones y almejas, que dependen principalmente de la quimiosíntesis como fuente de energía (a partir de microorganismos simbióticos de tipo quimioautótrofo sulfooxidante, como los que se encuentran en los sitios hidrotermales de la dorsal mesoatlántica), la fauna de invertebrados de la Ciudad Perdida, aunque es relativamente diversa, está infravalorada desde el punto de vista visual porque tiene una biomasa muy baja. Esta fauna es taxonómicamente distintiva, presumiblemente debido a la naturaleza inusual de los fluidos de descarga de la Ciudad Perdida (pH alto, sulfuro bajo e índices elevados de H₂ y CH₄). En consecuencia, aunque es una zona poca estudiada en la actualidad, es probable que la macrofauna endémica de invertebrados que existe en la Ciudad Perdida (en particular caracoles gasterópodos, anfípodos, bivalvos y estomatópodos) presente adaptaciones bioquímicas y fisiológicas inusuales que aún no han sido inventariadas en la naturaleza.

Las comunidades microbianas del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida son de particular interés debido a las altas concentraciones de hidrógeno y metano. La densidad microbiana es elevada y puede alcanzar los 100 millones de células por gramo de hábitat de roca húmeda en muestras tomadas de las chimeneas de carbonato activas. Un tipo de microbio particularmente antiguo (filotipo arqueano), que forma biopelículas gruesas en las zonas de mayor temperatura, está implicado tanto en la generación como en el consumo de

1 No debe confundirse con el Atlantis Bank, en el sudoeste del océano Índico.

metano. En la Ciudad Perdida también se encuentran bacterias, comprendidas las oxidantes de sulfuro.

Jurisdicción: el campo hidrotermal de la Ciudad Perdida está situado en su totalidad en alta mar.

Autoridades competentes: la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA). La evaluación y el estudio científico en curso los llevan a cabo la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA), la Fundación Nacional de las Ciencias (NSF), el Consejo de Investigaciones sobre el Medio Ambiente Natural (NERC) y el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS), entre otros.

Posible valor universal excepcional

Criterio vii: fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcionales

Si bien se sabe que existen otros sitios en el océano del mundo que presentan subconjuntos de características y procesos geológicos relacionados, la Ciudad Perdida ocupa un lugar singular entre todos los sitios hidrotermales conocidos en el mundo debido a la extraña belleza escultural de sus precipitados de carbonato, su química de fluidos y la comunidad microbiana e invertebrada asociada, así como a su longevidad. Sus magníficas estructuras resplandecientes de carbonato recuerdan a las columnas de la Grecia y Roma antiguas.

Criterio viii: grandes fases de la historia de la Tierra y procesos geológicos

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida es un sitio extraordinario de los fondos marinos que presenta una actividad significativa (en curso) de serpentinización y descarga de fluidos alcalinos y ricos en hidrógeno, metano y calcio. La naturaleza ultramáfica del sistema está relacionada químicamente con las erupciones de lava en el océano primigenio de la Tierra. Los descubrimientos realizados en este sitio han ampliado considerablemente nuestra comprensión de la diversidad de los procesos hidrotermales en la Tierra. Aún debe realizarse un estudio exhaustivo de los fósiles estructurales y bioquímicos que yacen en el interior de los depósitos de 120 000 años de antigüedad.

Criterio ix: procesos ecológicos y biológicos en la evolución de los ecosistemas y en las comunidades vegetales y animales

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida se postula como un análogo contemporáneo de las condiciones en las que pudo haberse originado la vida en la Tierra primitiva y de las condiciones que podrían sustentar la vida en los océanos de cuerpos planetarios extraterrestres. Este sitio es un lugar para el estudio científico de compuestos orgánicos prebióticos como el formiato y otros ácidos orgánicos de bajo peso molecular producidos por reacciones tipo Fischer-Tropsch. Estos ácidos orgánicos puede que fueran elementos constitutivos

fundamentales del origen de la vida. Los compuestos prebióticos se han estudiado desde entonces en otros sistemas serpentínicos (por ejemplo, en el sitio Von Damm en la dorsal de las islas Caimán), pero la Ciudad Perdida es el estándar con el que se comparan estos otros sistemas.

Criterio x: diversidad biológica y especies amenazadas de valor universal excepcional

Muchos de los taxones —microbianos e invertebrados— del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida no se han encontrado en ningún otro sitio hasta la fecha, con lo cual representan “bibliotecas vivientes”, en cuyo entorno extremo se han desarrollado adaptaciones bioquímicas y fisiológicas que aún es necesario investigar.

Factores de riesgo

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida está ubicado fuera del eje de la dorsal mesoatlántica, que es un eje de dorsal submarina que alberga zonas de actividad hidrotermal ricas en metales y para el cual la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos ha otorgado licencias de exploración minera. El riesgo principal sería el impacto indirecto de la explotación de los fondos marinos en busca de minerales. La topografía submarina de la región es tan accidentada que es poco probable que la pesca constituya un problema.

Protección y gestión

La minería en los fondos marinos es autorizada por la ISA. El sitio reúne las condiciones para ser inscrito como ecosistema marino vulnerable (EMV) en función de los criterios de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y podría quedar bajo la gestión de una organización regional de ordenamiento pesquera (OROP).

Sensibilización del público

El descubrimiento del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida fue comentado por una variedad de medios de comunicación, entre ellos el *Scientific American* (13 de diciembre de 2000) y el *New York Times* (14 de agosto de 2001). La Ciudad Perdida apareció en *Aliens of the Deep: Voyages to the Strange World of the Deep Ocean* —también conocida como *Criaturas del abismo*— de James Cameron (Disney 3D IMAX y libro, 2005²). Hay páginas de Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Lost_City_Hydrothermal_Field) y MicrobeWiki (<https://microbewiki>).

2 Cameron, J. (productor) y Cameron, J. (director). 2005. *Aliens of the Deep* [Película]. Estados Unidos de América: Walt Disney Pictures. Macinnis, J., Macinnis, J., Macinnis, J. B., Thomas, L. (editora), Cameron, J. (introducción). *James Cameron's Aliens of the Deep: Voyages to the Strange World of the Deep Ocean*. 2005. National Geographic.

kenyon.edu/index.php/Lost_Hydrothermal_Field) dedicadas a este sitio. En YouTube también pueden encontrarse cortos documentales sobre el campo hidrotermal de la Ciudad Perdida, incluso uno narrado por Robert Ballard (https://www.youtube.com/watch?v=F7wnrE3_i8A) y un breve “flyover” (https://www.youtube.com/watch?v=5lv_HOTvuBQ). El programa *Ocean Explorer* de la NOAA incluyó una expedición con “telepresencia” pública al campo hidrotermal de la Ciudad Perdida en 2005 (<http://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/05lostcity/welcome.html>).

Escala geográfica e integridad del sitio

El campo hidrotermal de la Ciudad Perdida abarca por lo menos 400 metros de la terraza submarina situada sobre el macizo Atlantis y está limitado al norte por una pequeña cuenca apodada Chaff Beach y al sur por la falla transformante Atlantis. Una zona de amortiguamiento de 20 km de ancho alrededor del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida salvaguardaría la integridad de este sitio.

Otros sitios comparables

Al norte y al sur del campo hidrotermal de la Ciudad Perdida se pueden encontrar varias chimeneas hidrotermales más (véase <http://vents-data.interridge.org/ventfields-geofield-map>), pero ninguna de ellas presenta las mismas características geológicas, geoquímicas ni biológicas que la Ciudad Perdida.

Bibliografía

- Allen, D. E. y Seyfried, W. E. 2004. Serpentinization and heat generation: constraints from Lost City and Rainbow hydrothermal systems. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 68, No.6, pp. 1347-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2003.09.003>
- Boetius, A. 2005. Lost city life. *Science*, Vol. 307, No. 5714, pp. 1420-22. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1109849>
- Bradley, A. S., Hayes, J. M., y Summons, R. E. 2009. Extraordinary ^{13}C enrichment of diether lipids at the Lost City Hydrothermal Field indicates a carbon limited ecosystem. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 73, No. 1, pp. 102-118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.10.005>
- Bradley, A. S., Fredricks, H., Hinrichs, K. U. y Summons, R. E. 2009. Structural diversity of diether lipids in carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Organic Geochemistry*, Vol. 40, No. 12, pp. 1169-1178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.orggeochem.2009.09.004>
- Bradley, A. S. y Summons, R. E. 2010. Multiple origins of methane at the Lost City Hydrothermal Field. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 297, No. 1, pp. 34-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsl.2010.05.034>
- Brazelton, W. J., Schrenk, M. O., Kelley, D. S. y Baross, J. A. 2006. Methane-and sulfur-metabolizing microbial communities dominate the Lost City hydrothermal field ecosystem. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol. 72, No. 9, pp. 6257-6270. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.00574-06>
- DeChaine, E. G., Bates, A. E., Shank, T. M. y Cavanaugh, C. M. 2006. Off-axis symbiosis found: characterization and biogeography of bacterial symbionts of *Bathymodiolus* mussels from Lost City hydrothermal vents. *Environmental microbiology*, Vol. 8, No. 11, pp. 1902-1912. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1462-2920.2005.01113.x>
- Delacour, A., Früh-Green, G. L., Bernasconi, S. M., Schaeffer, P. y Kelley, D. S. 2008. Carbon geochemistry of serpentinites in the Lost City Hydrothermal System (30 N, MAR). *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 72, No. 15, pp. 3681-3702. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.04.039>
- Edwards, K. J., Bach, W., y McCollom, T. M. 2005. Geomicrobiology in oceanography: microbe–mineral interactions at and below the seafloor. *TRENDS in Microbiology*, Vol. 13, No. 9, pp. 449-456. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2005.07.005>
- Foustoukos, D. I., Savov, I. P., y Janecky, D. R. 2008. Chemical and isotopic constraints on water/rock interactions at the Lost City hydrothermal field, 30 N Mid-Atlantic Ridge. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 72, No. 22, pp. 5457-5474. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2008.07.035>
- Früh-Green, y otros. 2003. 30,000 years of hydrothermal activity at the Lost City vent field. *Science*, Vol. 301, No. 5632, pp. 495-498. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1085582>
- Govenar, B., Le Bris, N., Gollner, S., Glanville, J., Aperghis, A. B., Hourdez, S. y Fisher, C. R. 2005. Epifaunal community structure associated with Riftia pachyptila aggregations in chemically different hydrothermal vent habitats. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 305, pp. 66-77. <http://dx.doi.org/10.3354/meps305067>
- Haymon, R. M. y otros. 1991. Hydrothermal vent distribution along the East Pacific Rise crest (9°09'–54'N) and its relationship to magmatic and tectonic processes on fast-spreading mid-ocean ridges. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 104, No. 2-4, pp. 513-34. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0012821X91902268>

- Haymon, R. M. y otros. 1993. Volcanic eruption of the mid-ocean ridge along the East Pacific Rise crest at 9°45–52'N: Direct submersible observations of seafloor phenomena associated with an eruption event in April, 1991. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 119, No. 1-2, pp. 85–101. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0012821X9390008W>
- Johnson, S. B., Warén, A. y Vrijenhoek, R. C. 2008. DNA barcoding of *Lepetodrilus* limpets reveals cryptic species. *Journal of Shellfish Research*, Vol. 27, No. 1, pp. 43-51. http://www.mbari.org/staff/vrijen/PDFS/Johnson_2008_JSR.pdf
- Kelley, D. S., Karson, J. A., Blackman, D. K., Früh-Green, G. L., Butterfield, D. A., Lilley, M. D. y Rivizzigno, P. 2001. An off-axis hydrothermal vent field near the Mid- Atlantic Ridge at 30 N. *Nature*, Vol. 412, No. 6843, pp. 145-149. <http://dx.doi.org/10.1038/35084000>
- Kelley, D. S., Karson, J. A., Früh-Green, G. L., Yoerger, D. R., Shank, T. M., Butterfield, D. A., ... y Sylva, S. P. 2005. A serpentinite-hosted ecosystem: the Lost City hydrothermal field. *Science*, Vol. 307, No. 5714, pp. 1428-1434. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1102556>
- Kelley, D. S., Früh-Green, G. L., Karson, J. A. y Ludwig, K.A. 2007. *The Lost City Hydrothermal Field Revisited*. *Oceanography*, Vol. 20, No. 4, pp. 90-99.
- Konn, C., Charlou, J. L., Donval, J. P., Holm, N. G., Dehairs, F. y Bouillon, S. 2009. Hydrocarbons and oxidized organic compounds in hydrothermal fluids from Rainbow and Lost City ultramafic-hosted vents. *Chemical Geology*, Vol. 258, No. 3, pp. 299-314. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemgeo.2008.10.034>
- Lang, S. Q., Butterfield, D. A., Schulte, M., Kelley, D. S., y Lilley, M. D. 2010. Elevated concentrations of formate, acetate and dissolved organic carbon found at the Lost City hydrothermal field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 74, No. 3, pp. 941-952. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2009.10.045>
- Le Bris, N. y Gaill, F. 2007. How does the annelid *Alvinella pompejana* deal with an extreme hydrothermal environment? *Life in Extreme Environments*, Vol. 6, No. 1, pp. 315-39. <http://dx.doi.org/10.1007/s11157-006-9112-1>
- López-García, P., Vereshchaka, A. y Moreira, D. 2007. Eukaryotic diversity associated with carbonates and fluid–seawater interface in Lost City hydrothermal field. *Environmental Microbiology*, Vol. 9, No. 2, pp. 546-554.
- Lowell, R. P. y Rona, P. A. 2002. Seafloor hydrothermal systems driven by the serpentinization of peridotite. *Geophysical Research Letters*, Vol. 29, No. 11, pp. 26-1. <http://dx.doi.org/10.1029/2001GL014411>
- Ludwig, K. A., Kelley, D. S., Butterfield, D. A., Nelson, B. K. y Früh-Green, G. 2006. Formation and evolution of carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 70, No. 14, pp. 3625-3645. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2006.04.016>
- Ludwig, K. A., Shen, C. C., Kelley, D. S., Cheng, H. y Edwards, R. L. 2011. U–Th systematics and 230 Th ages of carbonate chimneys at the Lost City Hydrothermal Field. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 75, No. 7, pp. 1869-1888. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2011.01.008>
- Macdonald, K. y otros. 1980. Hydrothermal heat flux of the “black smoker” vents on the East Pacific Rise. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 48, No.1, pp.1–7. [http://dx.doi.org/10.1016/0012-821X\(80\)90163-6](http://dx.doi.org/10.1016/0012-821X(80)90163-6)
- Martin, W. y Russell, M. J. 2007. On the origin of biochemistry at an alkaline hydrothermal vent. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, Vol. 362, No. 1486, pp. 1887-1926. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2006.1881>
- Martin, W., Baross, J., Kelley, D. y Russell, M. J. 2008. Hydrothermal vents and the origin of life. *Nature Reviews Microbiology*, Vol. 6, No. 11, pp. 805-814. <http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro1991>
- Proskurowski, G., Lilley, M. D., Kelley, D. S. y Olson, E. J. 2006. Low temperature volatile production at the Lost City Hydrothermal Field, evidence from a hydrogen stable isotope geothermometer. *Chemical Geology*, Vol. 229, No. 4, pp. 331-343. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemgeo.2005.11.005>
- Proskurowski, G., Lilley, M. D., Seewald, J. S., Früh-Green, G. L., Olson, E. J., Lupton, J. E., ... y Kelley, D. S. 2008. Abiogenic hydrocarbon production at Lost City hydrothermal field. *Science*, Vol. 319, No. 5863, pp. 604-607. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1151194>
- Schrenk, M. O., Kelley, D. S., Bolton, S. A., y Baross, J. A. 2004. Low archaeal diversity linked to subseafloor geochemical processes at the Lost City Hydrothermal Field, Mid-Atlantic Ridge. *Environmental Microbiology*, Vol. 6, No. 10, pp. 1086-1095. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1462-2920.2004.00650.x>

- Shank, T. M. y otros. 1998. Temporal and spatial patterns of biological community development at nascent deep-sea hydrothermal vents (9°50'N, East Pacific Rise). *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 45, No. 1-3, pp. 465–515. [http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0645\(97\)00089-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0645(97)00089-1)
- Sohn, R. A., Hildebrand, J. A. y Webb, S. C. 1999. A microearthquake survey of the high-temperature vent fields on the volcanically active East Pacific Rise (9°50' N). *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, Vol. 104, No. B11, pp. 25367-77. <http://dx.doi.org/10.1029/1999JB900263>
- Toomey, D. R., Joussetin, D., Dunn, R. A., Wilcock, W. S. y Detrick, R. S. 2007. Skew of mantle upwelling beneath the East Pacific Rise governs segmentation. *Nature*, Vol. 446, No.7134, pp. 409-14. <http://dx.doi.org/10.1038/nature05679>
- Von Damm, K. L., Buttermore, L. G., Oosting, S. E., Bray, A. M., Fornari, D. J., Lilley, M. D. y Shanks, W. C. 1997. Direct observation of the evolution of a seafloor 'black smoker' from vapor to brine. *Earth and Planetary Science Letters*, Vol. 149, No. 1-4, pp. 101-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S0012-821X\(97\)00059-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0012-821X(97)00059-9)
- Von Damm, K. L. 2001. Lost city found. *Nature*, Vol. 412, No. 6843, pp. 127-128.
- Xie, W., Wang, F., Guo, L., Chen, Z., Sievert, S. M., Meng, J., ... y Xu, A. 2011. Comparative metagenomics of microbial communities inhabiting deep-sea hydrothermal vent chimneys with contrasting chemistries. *The ISME journal*, Vol. 5, No. 3, pp. 414-426. <http://dx.doi.org/10.1038/ismej.2010.144>

Apéndice 2

Domo térmico de Costa Rica

Ejemplo de posible valor universal excepcional en alta mar

Nombre de la zona:

Domo térmico de Costa Rica

Localización:

Pacífico tropical nororiental, posición media aproximadamente en 9° N 90° O

Descripción:

El domo térmico de Costa Rica es un oasis oceánico en el Pacífico tropical oriental, cuya alta productividad primaria atrae a grandes peces pelágicos, mamíferos marinos y grandes depredadores marinos como tiburones, atunes, delfines y ballenas. Forma parte de un corredor migratorio para las tortugas laúd, en peligro crítico de extinción. Se trata de un domo de convección térmica de alta productividad, creado como resultado de la interacción entre el viento y las corrientes, que abarca una superficie de 300-500 km. Fue observado por primera vez en 1948 (Wyrski, 1964) y descrito por Cromwell (1958). A pesar de que es móvil, como la mayoría de los elementos oceanográficos, su ubicación y presencia a lo largo del litoral de Costa Rica y Centroamérica son fiables y predecibles.

Los vientos que soplan entre las cimas de la cordillera Centroamericana, así como las corrientes oceánicas, empujan de lado el agua caliente, lo que permite que suba el agua fría rica en nutrientes, que está a una temperatura 0,5 °C más baja que el agua circundante (Hofmann *et al.*, 1981; Fiedler, 2002; Xie *et al.*, 2005; Ballester, 2006). Estas aguas superficiales más frías son más ricas en nitratos y clorofila que las zonas de alrededor, lo que da lugar a un alto nivel de producción primaria (Broenkow, 1965; Chávez y Barber, 1987; Fiedler, 2002; Vilchis *et al.*, 2006). El límite entre el agua de superficie caliente y el agua profunda fría (conocido como "termoclina") forma la estructura similar a un domo que da nombre a dicha área (Hofmann *et al.*, 1981; Xie *et al.*, 2005; Ballester, 2006; Kahru *et al.*, 2007). El domo se encuentra a unos 300 km del golfo de Papagayo (Costa Rica), y en su extensión máxima aproximadamente el 30% está situado en aguas jurisdiccionales y el 70% en alta mar. En todo el mundo

solo hay seis domos ricos en biodiversidad de este tipo y el domo térmico de Costa Rica es el único de ellos que está formado por chorros de viento costeros.

La alta productividad del domo térmico de Costa Rica proporciona durante todo el año un hábitat excepcional para el apareamiento, la reproducción, el nacimiento y la cría de ballenatos de una especie en peligro de extinción: la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) (Mate *et al.*, 1999; Hoyt, 2009; Hoyt y Tetley, 2011). Este es el único domo de termoclina conocido en el mundo en el que se alimentan y se reproducen las ballenas azules. Estas ballenas migran hacia el sur desde Baja California durante el invierno para reproducirse, parir, criar a sus ballenatos y alimentarse. La ballena azul está clasificada como especie en peligro de extinción en la Lista Roja de la UICN pero, en realidad, podría cumplir el criterio de especie en peligro crítico de extinción (Reilly *et al.*, 2008). La población de ballenas azules del Pacífico nororiental, con aproximadamente 3 000 individuos, es la más grande que queda en la Tierra (Calambokidis y Barlow, 2004). Para una parte de esta población, el domo es un hábitat importante para la supervivencia y recuperación (Matteson, 2009) y forma un componente clave en una red de hábitats de ballenas azules, algunos de los cuales, situados frente a la costa de California y en el golfo de California, frente a México, ya gozan de una protección parcial.

El domo térmico de Costa Rica reviste también una gran importancia para el delfín común (*Delphinus delphis*) y otros delfines del Pacífico tropical oriental. Además, es especialmente importante para muchos otros vertebrados marinos emblemáticos, como la población del Pacífico oriental de la tortuga laúd (*Dermodochelys coriacea*), en peligro crítico de extinción, que anida en las playas de Costa Rica y migra a través de esta región, así como muchas especies de rayas mobúlidas (de los géneros *Manta* y *Mobula*). Los vientos estacionales que forman el domo térmico de Costa Rica y los torbellinos costeros que generan contribuyen al desplazamiento de las crías de tortuga laúd de la costa a los hábitats en alta mar (Shillinger *et al.*, 2012).

Jurisdicción: el domo térmico de Costa Rica se encuentra principalmente en alta mar, pero el 30% de su superficie está situado en las ZEE de varios países Centroamericanos. El área núcleo está ubicada totalmente en alta mar.

Autoridades competentes: en alta mar, las autoridades competentes incluyen la Organización Marítima Internacional (OMI), la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), la Comisión Ballenera Internacional (CBI), la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA), el proceso de identificación de áreas marinas de importancia ecológica o biológica del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y en las aguas jurisdiccionales de los países Centroamericanos, el Sistema de Integración Centroamericana con sus agencias específicas: la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) y la Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (COCATRAM).

Posible valor universal excepcional

Criterio viii: grandes fases de la historia de la Tierra y procesos geológicos

El domo térmico de Costa Rica es un fenómeno oceanográfico situado en el Pacífico tropical oriental, con una termoclina generalmente fuerte y poco profunda, con una surgencia de agua fría y rica en nutrientes, que favorece la floración de un plancton superficial. Se diferencia de todos los demás domos térmicos del océano al ser un sistema inducido por el viento (chorros de viento costeros). La surgencia en el domo persiste durante todo el verano y principios del otoño, pero disminuye en diciembre y enero.

Criterio ix: procesos ecológicos y biológicos en la evolución de los ecosistemas y en las comunidades vegetales y animales

La surgencia de aguas profundas ricas en nutrientes en el domo térmico de Costa Rica genera una zona de alta producción primaria detectable por teleobservación, que forma un hábitat biológico distintivo. La zona del domo es muy utilizada por depredadores marinos altamente migratorios, tales como atunes, picudos, tiburones, rayas, delfines y ballenas, en particular las ballenas azules en peligro de extinción. El domo también forma parte del corredor migratorio de una población de tortugas laúd en peligro de extinción que anidan en Costa Rica. Esta zona proporciona un hábitat de importancia crítica para la alimentación, la reproducción, el nacimiento y la cría de ballenas azules. Aquí se pueden observar todas las etapas del ciclo biológico de la ballena azul. Además, una población de ballenas azules se mueve estacionalmente entre el domo térmico y Baja California. Las tortugas laúd migran a través del domo y la región puede ser un hábitat de importancia crítica para sus neonatos.

Criterio x: diversidad biológica y especies amenazadas de valor universal excepcional

El domo térmico de Costa Rica, en el Pacífico tropical oriental, proporciona una zona para la alimentación, el apareamiento, la reproducción, el nacimiento y la cría de ballenas azules. La ballena azul está clasificada como especie en peligro de extinción en la Lista Roja de la UICN, pero podría cumplir el criterio de

especie en peligro crítico de extinción. La población de ballenas azules del Pacífico nororiental, con aproximadamente 3 000 individuos, es la más grande que queda en la Tierra. Esta es un área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA), que actualmente es objeto de estudio para ser designada como zona de importancia para los mamíferos marinos por parte del grupo de trabajo conjunto de la Comisión de Supervivencia de Especies y la Comisión Mundial de Áreas Protegidas sobre áreas protegidas para mamíferos marinos de la UICN.

Factores de riesgo

Las mayores amenazas a las que se enfrenta el domo térmico de Costa Rica son el tráfico marítimo (contaminación, riesgo de colisión con cetáceos, ruido), la sobrepesca, la pesca INDNR, la contaminación de origen marino y terrestre (como la agricultura y las aguas residuales) y el cambio climático (alteración de los procesos oceanográficos físicos, acidificación de los océanos y modificación de los patrones de distribución de las especies) (Bailey *et al.*, 2012; Rolland *et al.*, 2012). El domo térmico de Costa Rica está catalogado como zona de impacto medio-alto según un análisis mundial de los impactos causados por el hombre sobre los ecosistemas marinos (Halpern *et al.*, 2008). Existe la preocupación de que la sobrepesca u otras amenazas puedan causar la desaparición, el desplazamiento o la marginación de su población de ballenas azules, que actualmente se sabe que está aumentando (Hoyt, 2009).

El propio fenómeno oceanográfico podría verse afectado en el futuro por el cambio climático, pues ya sufre los efectos de El Niño, el cual provoca un incremento de la temperatura de 3-4 °C durante los años de manifestación del fenómeno en comparación con otros años, así como la inhibición del fenómeno de surgencia (Alexander *et al.*, 2012).

Protección y gestión

El domo térmico de Costa Rica fue descrito como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) en 2014. En lo que respecta a la parte del domo situada dentro de las aguas jurisdiccionales de países Centroamericanos, el marco político y regulatorio del Sistema de la Integración Centroamericana y sus agencias de medio ambiente —la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) y la Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (COCATRAM)— podría aplicarse para regular la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos de la región.

Sensibilización del público

Desde 2012, la Fundación MarViva (<http://www.marviva.net/>) dirige un proceso participativo internacional encaminado a diseñar y recomendar un modelo de gobernanza para la parte del domo térmico de Costa Rica que se encuentra en alta mar. En colaboración con Mission Blue, la Iniciativa mundial sobre la diversidad biológica de los océanos (GOBI), el Instituto de Biología para la Conservación Marina, la Sociedad para la Conservación de las Ballenas y los Delfines y la UICN, y gracias al apoyo del Fondo J. M. Kaplan, MarViva inició un análisis multisectorial de los datos jurídicos, técnicos y científicos que describen el domo térmico de Costa Rica y las actividades humanas que dependen de la zona y sus recursos. En el marco de este proceso, las reuniones con las autoridades competentes regionales e internacionales y las presentaciones de la iniciativa en foros internacionales han dado lugar a una consolidación progresiva de la iniciativa.

Además, el domo térmico de Costa Rica fue identificado como una “joya de alta mar” por el Instituto de Biología para la Conservación Marina. En 2014, la declaración de la zona como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) según el CDB aumentó la sensibilización de la comunidad científica y el público sobre la importancia del domo como hábitat de importancia crítica para numerosas especies.

Escala geográfica e integridad del sitio

El tamaño y la ubicación de esta zona varían a lo largo del año, pero su posición media se ubica aproximadamente en 9° N 90° O, entre la corriente norte ecuatorial, que fluye hacia el oeste, y la contracorriente norte ecuatorial, que fluye hacia el este. Los límites propuestos engloban el domo térmico, que es un hábitat biológico diferenciado de 300-500 km de ancho y constituye la superficie necesaria para asegurar la integridad del sitio.

Otros sitios comparables

En el océano mundial existen otros cinco sistemas de domos, pero el domo térmico de Costa Rica es único en el mundo porque también es formado por chorros de vientos costeros (Fiedler, 2002). El domo térmico de Costa Rica crea una zona única y altamente productiva, que hace del Pacífico tropical oriental un hábitat oceánico más heterogéneo y productivo que otras zonas del océano tropical (Kessler, 2006; Fiedler, 2002; Ballestero y Coen, 2004; Vilchis *et al.*, 2006).

Bibliografía

- Alexander, M. A., Seo, H., Xie, S. P., y Scott, J. D. 2012. ENSO's Impact on the Gap Wind Regions of the Eastern Tropical Pacific Ocean. *Journal of Climate*, Vol. 25, No. 10, pp. 3549–3565. <http://dx.doi.org/10.1175/JCLI-D-11-00320.1>
- Bailey, H., Mate, B. R., Palacios, D. M., Irvine, L., Bograd, S. J. y Costa D. P. 2009. Behavioural estimation of blue whale movements in the Northeast Pacific from statespace model analysis of satellite tracks. *Endangered Species Research*. Vol. 10, pp. 93-106. http://www.who.edu/cms/files/BaileyPreprint_BlueWhale_57185.pdf
- Bailey, H., Benson, S. R., Shillinger, G. L., Bograd, S. J., Dutton P. H., Eckert S. A., Morreale S. J., Paladino F. V., Eguchi T., Foley, D. G., Block, B. A., Piedra, R., Hitipeuw, C., Tapilatu, R. F. y Spotila, J. R. 2012. Identification of distinct movement patterns in Pacific leatherback turtle populations influenced by ocean conditions. *Ecological Applications*, Vol. 22, pp. 735-747.
- Ballance, L. T., Pitman, R. L., y Fiedler, P. C. 2006. Oceanographic influences on seabirds and cetaceans of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, Vol. 69, No. 2-4, pp. 360–390. doi:10.1016/j.poccean.2006.03.013. <https://swfsc.noaa.gov/uploadedFiles/Divisions/PRD/Programs/Ecology/Ballanceetal2006PiO.pdf>
- Ballestero, D. y Coen, E. 2004. Generation and propagation of anticyclonic rings in the Gulf of Papagayo, Costa Rica. *Int.J. Remote Sensing*, Vol. 25, No. 1, pp. 1-8.
- Ballestero, D. 2006. El Domo Térmico de Costa Rica. Capítulo VI in Ambientes marino costeros de Costa Rica. Informe Técnico. Nielsen-Muñoz, Vanessa, Quesada-Alpizar, Marco A. eds. Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica, San José, C.R. http://www.mespinozamen.com/uploads/4/5/7/6/4576162/infome_tecnico_ambientes_marinos_cr-czee_2006.pdf
- Broenkow, W. W. 1965. The distribution of nutrients in the Costa Rica Dome in the eastern tropical Pacific Ocean. *Limnology and Oceanography*, Vol. 10, pp. 40–52. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.4319/lo.1965.10.1.0040/pdf>
- Calambokidis, J. y Barlow, J. 2004. Abundance of blue and humpback whales in the Eastern North Pacific estimated by capture-recapture and line-transect methods. *Marine Mammal Science*, Vol. 20, No. 1, pp. 63–85. <http://digitalcommons.unl.edu/usdeptcommercepub/246/>

- Chavez, F. P. y Barber, R. T. 1987. An estimate of new production in the equatorial Pacific. *Deep-sea research. Part A. Oceanographic research papers*, Vol. 34, No. 7, pp. 1229-1243. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(87\)90073-2](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(87)90073-2)
- Cromwell, T. 1958. Thermocline topography, horizontal currents and "ridging" in the eastern tropical Pacific. *Bulletin Inter-American Tropical Tuna Commission* 111, pp. 135-164.
- Fiedler, P. C. 2002. The annual cycle and biological effects of the Costa Rica Dome. *Deep-Sea Research I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 49, No. 2, pp. 321-38. [http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0637\(01\)00057-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0967-0637(01)00057-7)
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J. F., Casey, K. S., Ebert, C., Fox, H. E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H. S., Madin, E. M. P., Perry, M. T., Selig, E. R., Spalding, M., Steneck, R. y Watson, R. 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, Vol. 319, No. 5868, pp. 319, 948-952. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1149345>
- Hofmann, E. E., Busalacchi, A. J. y O'Brien, J. J. 1981. Wind generation of the Costa Rica Dome. *Science*, Vol. 214, pp. 552-554.
- Hoyt, E. 2009A. The Blue Whale, *Balaenoptera musculus*: An endangered species thriving on the Costa Rica Dome. Una ilustración presentada a la Convención sobre Diversidad Biológica. Disponible en línea en <http://www.cbd.int/cms/ui/forums/attachment.aspx?id=73>
- Hoyt, E. y Tetley, M. 2011. The Costa Rica Dome: Building a case for place-based management of blue whales on the high seas. Un resumen presentado a la 2ª Conferencia Internacional de Mamíferos Marinos Áreas protegidas, Martinica, 7-11 de noviembre de 2011.
- Kahru, M., Fiedler, P. C., Gille, S. T., Manzano, M., y Mitchell, B. G. 2007. Sea level anomalies control phytoplankton biomass in the Costa Rica Dome area. *Geophysical Research Letters*, Vol. 34, No. 22, pp. 1-5. <http://dx.doi.org/10.1029/2007GL031631>
- Kessler, W. S. 2006. The circulation of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, Vol. 69, pp. 181-217.
- Mate B. R., Lagerquist, B. A. y Calambokidis, J. 1999. Movements of North Pacific blue whales during the feeding season off Southern California and their Southern fall migration. *Marine Mammal Science*, Vol. 15, No. 4, pp. 1246-1257. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-7692.1999.tb00888.x>
- Matteson, R. S. 2009. The Costa Rica Dome: A Study of Physics, Zooplankton and Blue Whales. Tesis para un Master de Ciencias en Oceanografía, presentado a Universidad Estatal de Oregon, Estados Unidos, 22 de octubre de 2009. https://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/13984/MattesonRobynS2009_thesis.pdf?sequence=1
- McClain, C. R., Christian, J. R., Signorini, S. R., Lewis, M. R., Asanuma, I., Turk, D. y Dupouy-Douchement, C. 2002. Satellite ocean-color observations of the tropical Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 49, No. 13-14, pp. 2533-2560. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-7692.1999.tb00888.x>
- Lumpkin, R. y G. C. Johnson 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño-Southern Oscillation response, and seasonal cycle. *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992-3006, doi:10.1002/jgrc.20210. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgrc.20210/abstract>
- Palacios, D. M., Bograd, S. J., Foley, D. G. y Schwing, F. B. 2006. Oceanographic characteristics of biological hot spots in the North Pacific: A remote sensing perspective. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Vol. 53, No. 3-4, pp. 250-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2006.03.004>
- Rolland, R. M., Parks, S. E., Hunt, K. E., Castellote, M., Corkeron, P. J., Nowacek, D. P., Wasser, S. K. y Kraus, S.D. 2012. Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proc. R. Soc. B*, Vol. 276, No. 1737, pp. 1471-2954. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2011.2429>
- Saito, M. A., Rocap, G. y Moffett, J. W. 2005. Production of cobalt binding ligands in a *Synechococcus* feature at the Costa Rica upwelling dome. *Limnology and Oceanography*, Vol. 50, No. 1, pp. 279-290. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.4319/lo.2005.50.1.0279/pdf>
- Shillinger, G. L., Swithenbank, A. M., Bailey, H., Bograd, S. J., Castelton, M. R., Wallace, B. P., Spotila, J. R., Paladino, F. V., Piedra, R. y Block, B. A. 2011. Vertical and horizontal habitat preferences of postnesting leatherback turtles in the South Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 422, pp. 275-289. <http://dx.doi.org/10.3354/meps08884>
- Shillinger, G. L., Di Lorenzo, E., Luo, H., Bograd, S. J., Hazen, E. L., Bailey, H. y Spotila, J. R. 2012. On the dispersal of leatherback turtle hatchlings from Meso-American nesting beaches. *Proceedings of the Royal Society B*, Vol. 279, pp. 2391-2395.

- Tetley, M. J. y Hoyt, E. 2012. A Big Blue network: building a case for place-based management of blue whales on the high seas. Resúmen, Sociedad Europea de Cetáceos, 26ª Conferencia Anual SEC, Galway, Irlanda, p. 217.
- Vilchis, L. I., Ballance, L. T. y Fiedler, P. C. 2006. Pelagic habitat of seabirds in the eastern tropical Pacific: effects of foraging ecology on habitat selection. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 315, pp. 279-292. <https://swfsc.noaa.gov/uploadedFiles/Divisions/PRD/Programs/Ecology/Vilchisetal2006MEPS.pdf>
- Wyrski, K. 1964. Upwelling in the Costa Rica Dome. *Fishery Bulletin*, Vol. 63, No. 2, pp. 355-372. <http://fishbull.noaa.gov/63-2/wyrski.pdf>
- Xie, S. -P., Xu, H., Kessler, W. S. y Nonaka, M. 2005. Air-Sea Interaction over the Eastern Pacific Warm Pool: Gap Winds, thermocline Dome, and Atmospheric Convection. *J. Climate*, Vol. 18, No. 1, pp. 5-20. <http://dx.doi.org/10.1175/JCLI-3249.1>

Apéndice 3:

Café de los tiburones blancos

Ejemplo de posible valor universal excepcional en alta mar

Nombre de la zona:

Café de los tiburones blancos

Localización:

Pacífico tropical oriental, aproximadamente en 23° 22' N, 132° 42' O

Descripción:

Aproximadamente a medio camino entre América del Norte y Hawái, en la inmensidad del Pacífico oriental, hay un lugar que a simple vista parece ordinario e insignificante. Aquí no hay puntos de referencia ni costa alguna que interrumpan las aguas infinitas de azul cobalto. Pero este lugar es, en realidad, muy especial para uno de los cazadores más grandes del océano, el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*). Hubo un tiempo en el que estos tiburones solo se habían localizado en la zona del Pacífico oriental junto a sus lugares habituales de las costas de California y México, a donde se acercaban estacionalmente para cazar elefantes y leones marinos en su área de reproducción. Las marcas de seguimiento por satélite han revelado ahora que, una vez que se han saciado a lo largo del litoral, los tiburones migran lejos de la costa y se reúnen en un lugar remoto en alta mar, probablemente para aparearse y seguir alimentándose. Los investigadores lo llaman el “Café de los tiburones blancos”. Por lo que se sabe, se trata de un lugar sin comparación.

Los tiburones blancos están protegidos internacionalmente en virtud de CITES (Apéndice II) y están incluidos como especie vulnerable en la Lista Roja de la UICN. El Café de los tiburones blancos era completamente desconocido hasta que se colocaron en los tiburones marcas desprendibles de archivo por satélite para rastrear sus desplazamientos y comportamientos y conocer las condiciones ambientales existentes (Weng *et al.*, 2007; Domeier y Nasby-Lucas, 2008; Jorgensen *et al.*, 2010). Las marcas registran la profundidad, la temperatura y la luz, proporcionando así información fiable sobre la posición de los tiburones y su desplazamiento por mar abierto. En los últimos diez años, se han usado marcas de seguimiento por satélite en más de un centenar

de tiburones blancos en aguas del Pacífico nororiental, lo que ha transformado por completo nuestra comprensión tanto de los tiburones como del medio en el que viven en alta mar. Los datos de las marcas satelitales indican que los tiburones blancos adultos y subadultos se reúnen estacionalmente en una zona concreta de las aguas de alta mar más cálidas del giro oceánico subtropical (una enorme corriente giratoria) llamada Café de los tiburones blancos para, más tarde, regresar a la corriente de California, donde se agrupan para alimentarse en torno a las zonas de reproducción de los elefantes y leones marinos de las costas del centro de California y la isla Guadalupe, en México (Boustany *et al.*, 2002; Weng *et al.*, 2007; Domeier y Nasby-Lucas, 2008; Jorgensen *et al.*, 2012; Carlisle *et al.*, 2012). Domeier y Nasby-Lucas (2008) demostraron que los tiburones blancos marcados frente a la isla Guadalupe (México) frecuentaban los mismos lugares en alta mar, lo que indica que los dos grupos de tiburones de América del Norte coinciden de forma estacional.

Los datos de marcado electrónico han demostrado que, además de los tiburones blancos, otras especies de tiburones pelágicos, como el mako, salmón, tiburones azules y varios túnidos (atún blanco, patudo y atún aleta amarilla), y aves marinas migran también a esta región singular y enigmática del giro oceánico subtropical (Block *et al.*, 2011). Las marcas por satélite indican que este es un sitio de congregación estacional para la mayoría de la población adulta de tiburones blancos en el Pacífico nororiental. Jorgensen *et al.* (2012b) señalaron que el Café se caracterizaba principalmente por la presencia de machos que convergen durante la primavera dentro de un área núcleo mucho más pequeña, donde también efectúan un número mayor de zambullidas verticales, mientras que las hembras solo visitan el centro del Café brevemente. En opinión de los investigadores, esta región podría constituir una zona de apareamiento aunque, dado el gran número de especies que se congregan aquí, esta también podría ser una zona de búsqueda de comida.

El hecho de que los tiburones blancos y otras especies frecuentan tan a menudo el Café de los tiburones blancos pone de relieve la gran importancia que reviste este sitio. El uso continuado de marcas satelitales ha confirmado que las visitas se repiten año tras año.

Jurisdicción: el Café de los tiburones blancos se encuentra enteramente en alta mar.

Autoridades competentes: la Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (WCPFC) y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), entre otras.

Posible valor universal excepcional

Criterio vii: fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcionales

Las aguas costeras son un hábitat importante para muchas especies marinas, como los tiburones blancos. En la última década, se ha descubierto que los medios pelágicos también favorecen las congregaciones y que las especies costeras a menudo utilizan los hábitats situados en alta mar durante alguna fase de su ciclo biológico. La corriente de California se desplaza de norte a sur a lo largo de la plataforma continental y es una zona de surgencia altamente productiva que favorece la permanencia de un gran número de grandes depredadores (Block *et al.*, 2011).

La identificación fotográfica de ejemplares de tiburón blanco y el marcado acústico y por satélite han demostrado que los tiburones blancos se reúnen de forma predecible en varios lugares de la corriente de California, frente a las costas de América del Norte. Los tiburones generalmente buscan comida en torno a las colonias de pinnípedos durante seis meses al año, por lo menos, desde finales de agosto hasta principios de febrero. Se ha observado que tiburones con marcas electrónicas de dos sitios de América del Norte (islas de la parte central de California e isla Guadalupe) migran de forma estacional: permanecen cerca de la costa en aguas neríticas en busca de alimento desde finales de verano hasta invierno, para después viajar a la misma región de congregación en alta mar, el Café de los tiburones blancos. Estos tiburones permanecen en alta mar en las aguas del giro oceánico subtropical (el Café) y algunos ejemplares se desplazan más hacia el oeste, hasta las islas noroccidentales de Hawái. Los tiburones blancos regresan, más tarde, a las zonas de alimentación de América del Norte, mostrando a menudo fidelidad a las regiones originales donde los marcaron (Weng *et al.*, 2007; Domeier y Nasby-Lucas, 2008; Jorgensen *et al.*, 2012b).

Criterio ix: procesos ecológicos y biológicos en la evolución de los ecosistemas y en las comunidades vegetales y animales

Los estudios genéticos demuestran que las poblaciones de tiburón blanco de todo el mundo se estructuran en subpoblaciones diferenciadas con características demográficas únicas en Sudáfrica, Australia, el Pacífico nororiental, el Atlántico noroccidental y el mar Mediterráneo (Pardini *et al.*, 2000; Gubili *et al.*, 2010, 2012; Jorgensen *et al.*, 2010; Tanaka *et al.*, 2011). El marcado electrónico ha demostrado que los tiburones blancos del océano Pacífico nororiental se distribuyen por una zona amplia que abarca desde el continente norteamericano hasta las islas hawaianas. Estos datos de marcado sugieren que los tiburones blancos adultos y subadultos habitan estacionalmente mar adentro, en las aguas más cálidas del giro oceánico subtropical (el Café de los tiburones blancos), antes de volver a la corriente de

California, donde se producen congregaciones de alimentación a lo largo de las costas de la parte central de California y la isla Guadalupe, en México (Boustany *et al.*, 2002; Weng *et al.*, 2007; Jorgensen *et al.*, 2010). La mayoría de las observaciones de tiburones blancos del Pacífico nororiental han sido cerca del litoral norteamericano, generalmente en islas junto a la costa que sirven como zona de reproducción de pinnípedos, como Los Farallones, la isla Año Nuevo y la isla Guadalupe. Los estudios a largo plazo realizados allí, con ayuda de la identificación fotográfica y el marcado electrónico, han permitido hacer un seguimiento individual de los ejemplares durante períodos entre varios años y más de dos décadas (Jorgensen *et al.*, 2010; Anderson *et al.*, 2011).

Criterio x: diversidad biológica y especies amenazadas de valor universal excepcional

Los tiburones blancos (*Carcharodon carcharias*) son los depredadores supremos de los ecosistemas costeros y de mar abierto que existen en todo el mundo. Los tiburones blancos son de sangre caliente, o fisiología endotérmica. Son longevos y de madurez tardía y tienen pocas crías, lo que los hace vulnerables a los efectos de la sobreexplotación (Cailliet *et al.*, 1985; Chapple y Botsford, 2013). Excepto en ciertos lugares excepcionales de alta mar, como el Café de los tiburones blancos, estos tiburones se observan principalmente en las aguas templadas de la costa de la plataforma continental, donde a menudo buscan comida en torno a las colonias de pinnípedos cercanas a la orilla. Los tiburones blancos suelen tardar hasta 100 días en llegar al Café. Viajan a una velocidad aproximada de un metro por segundo y durante el trayecto realizan zambullidas periódicas de hasta 900 m de profundidad. Mientras están en el Café, se zambullen a profundidades de 300 m cada diez minutos aproximadamente. Se desconoce el propósito de las zambullidas, tanto a lo largo del viaje como en la zona del Café. Los tiburones blancos están protegidos internacionalmente en virtud de CITES (Apéndice II) y están incluidos como especie vulnerable en la Lista Roja de la UICN. La única población de tiburones blancos del océano Pacífico nororiental representa una preocupación importante en cuanto a su estado de conservación (Chapple y Botsford, 2013).

Factores de riesgo

La principal amenaza es la pesca y, en particular, la flota palangrera mundial que pesca en las aguas internacionales donde se sitúa el Café de los tiburones blancos.

Comprender el papel que desempeñan los hábitats oceánicos en el ciclo vital de estos tiburones pelágicos es importante para su conservación y gestión. Los tiburones de la costa oeste de América del Norte son los más vulnerables a la pesca internacional no regulada en alta mar. Dada la sensibilidad de estas especies a la sobreexplotación, se requiere una comprensión mayor de los factores que influyen en las migraciones mar adentro a fin de adoptar medidas eficaces de conservación y gestión. Al identificar la función principal que tienen estas migraciones en el ciclo vital de los tiburones y entender el papel que desempeñan

la oceanografía y la biología como factores que afectan a sus patrones de uso del hábitat, podemos desarrollar modelos ambientales que ayuden a determinar cómo y por qué los tiburones de la corriente de California utilizan los hábitats en alta mar; crear marcos predictivos para modelar su distribución teniendo en cuenta las condiciones oceanográficas; y sentar las bases para la protección y la gestión eficaz de estas regiones y ecosistemas.

Protección y gestión

La pesca del atún en la región del Pacífico en la que se encuentra el Café de los tiburones blancos está gestionada por la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT).

Durante la fase costera de muchas especies marinas, se puede llevar a cabo una observación directa, lo que permite realizar estudios exhaustivos de los animales y sus medios, así como elaborar regímenes de gestión y protección. Sin embargo, cuando los animales están en alta mar, la observación directa se vuelve prácticamente imposible. Por eso, sabemos muy poco acerca de dónde, cuándo y cómo estos animales utilizan los medios pelágicos. En consecuencia, la protección en las zonas pelágicas es muy escasa. Sin embargo, en las últimas décadas ha habido un rápido avance en las tecnologías de marcado electrónico: las marcas son cada vez más pequeñas, más baratas, más fiables y capaces de recopilar datos sobre una mayor variedad de parámetros. Estos avances en la tecnología de marcaje no solo han permitido describir las congregaciones y los comportamientos costeros de muchas especies, sino que también han proporcionado una nueva comprensión de cómo los depredadores pelágicos utilizan los hábitats oceánicos. El marcado electrónico sin precedentes llevado a cabo por Tagging of Pelagic Predators (Block *et al.*, 2011), que incluyó 23 especies de depredadores pelágicos que utilizan en grupo toda la extensión del Pacífico norte, identificó una variedad de zonas de importancia crítica y corredores migratorios pelágicos importantes que parecen ser fundamentales para la supervivencia de muchas especies.

El Café ha sido identificado como un candidato de área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA).

Sensibilización del público

La Universidad de Stanford, el Acuario de la Bahía de Monterrey y el Instituto de Ciencias de Conservación Marina, Shark Stewards, Discovery, True Blue Films y la BBC han escrito artículos científicos y de divulgación, han creado dos películas (en el marco de la Semana del Tiburón, tituladas *Great White Highway* y *Blue Sergeti*) y han presentado datos muy concretos que han permitido que esta región se considere como un sitio único digno de protección.

Escala geográfica e integridad del sitio

El Café de los tiburones blancos consiste en una gran zona oligotrófica (de baja productividad primaria) bien delimitada en el giro oceánico subtropical del Pacífico nororiental, que está equidistante de la península de Baja California y la Isla Grande de Hawái. Mediante el uso de datos de marcado, ha sido posible delimitar una zona predecible de importancia crítica para el tiburón blanco. Esta zona, por lo tanto, constituye la base de la integridad del sitio propuesto.

Otros sitios comparables

El Café de los tiburones blancos se encuentra entre las zonas de importancia crítica y los corredores migratorios pelágicos identificados por Block *et al.* (2011) —que también incluyen la zona de transición del Pacífico norte y la zona de convergencia intertropical— que atraen una variedad de depredadores pelágicos y favorecen su permanencia. No obstante, ninguna de las congregaciones de tiburón blanco que se producen en esos lugares es comparable a la del Café de los tiburones blancos, que ha sido comparada con los “abrevaderos” de la sabana africana.

Bibliografía

- Anderson, S. D., Chapple, T. K., Jorgensen, S. J., Klimley, A. P. y Block, B. A. 2011. Long-term individual identification and site fidelity of white sharks, *Carcharodon carcharias*, off California using dorsal fins. *Mar. Biol.* Vol. 158, pp. 1233–1237. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-011-1643-5>
- Block, B. A., Jonsen, I. D., Jorgensen, S. J., Winship, A. J., Shaffer, S. A., Bograd, S. J., Hazen, E. L., Foley, D. G., Breed, G. A., Harrison, A.-L., Ganong, J. E., Swithenbank, A., Castleton, M., Dewar, H., Mate, B. R., Shillinger, G. L., Schaefer, K. M., Benson, S. R., Weise, M. J., Henry, R. W. y Costa, D. P. 2011. Tracking apex marine predator movements in a dynamic ocean. *Nature*, Vol. 475, pp. 86–90. <http://dx.doi.org/10.1038/nature10082>
- Boustany, A. M., Davis, S. F., Pyle, P., Anderson, S. D., Boeuf, B. J. L. y Block, B. A. 2002. Satellite tagging: Expanded niche for white sharks. *Nature*, Vol. 415, pp. 35–36. <http://dx.doi.org/10.1038/415035b>
- Cailliet, G. M., Natanson, L. J., Weldon, B. A. y Ebert, D. A. 1985. Preliminary studies on the age and growth of the white shark, *Carcharodon carcharias*, using vertebral bands. *Mem. South. Calif. Acad. Sci.* Vol. 9, pp. 49–60.

- Carlisle, A. B., Kim, S. L., Semmens, B. X., Madigan, D. J., Jorgensen, S. J., Perle, C. R., Anderson, S. D., Chapple, T. K., Kanive, P. E. y Block, B. A. 2012. Using stable isotope analysis to understand the migration and trophic ecology of northeastern pacific white sharks (*Carcharodon carcharias*). *PLoS ONE*, Vol. 7, e30492. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0030492>
- Chapple, T. K., Jorgensen, S. J., Anderson, S. D., Kanive, P. E., Klimley, A. P., Botsford, L. W. y Block, B. A. 2011. A first estimate of white shark, *Carcharodon carcharias*, abundance off Central California. *Biology Letters*, Vol. 7, pp. 581–583. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2011.0124>
- Chapple, T. K. y Botsford, L. W. 2013. A comparison of linear demographic models and fraction of lifetime egg production for assessing sustainability in sharks. *Conserv. Biol.* Vol. 27, pp. 560–568. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12053>
- Domeier, M. y Nasby-Lucas, N. 2008. Migration patterns of white sharks *Carcharodon carcharias* tagged at Guadalupe Island, Mexico, and identification of an eastern Pacific shared offshore foraging area. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 370, pp. 221–237.
- Domeier, M., Nasby-Lucas, N. y Palacios, D. 2012. The Northeastern Pacific White Shark Shared Offshore Foraging Area (SOFA). *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark* pp. 147–158. CRC Press.
- Francis, M. P. 1996. Observations on a pregnant white shark with a review of reproductive biology. p. 157-172. In *Great White Sharks: the biology of Carcharodon carcharias*. Academic Press, Inc., New York.
- Gubili, C., Bilgin, R., Kalkan, E., Karhan, S. Ü., Jones, C. S., Sims, D. W., y otros. 2010. Antipodean white sharks on a Mediterranean walkabout? Historical dispersal leads to genetic discontinuity and an endangered anomalous population. *Proc. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* Vol. 278, No. 1712, pp.1679-86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21084352>
- Gubili, C., Duffy, C. A. J., Cliff, G., Wintner, S. P., Shivji, M., Chapman, D., y otros. 2012. "Application of molecular genetics for conservation of the great White Shark, *Carcharodon carcharius*, L. 1758," in *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark* (CRC Press), pp. 357–380. <http://www.crcnetbase.com/doi/abs/10.1201/b11532-16>
- Jorgensen, S. J., Reeb, C. A., Chapple, T. K., Anderson, S., Perle, C., Sommeran, V. R. S., y otros. 2010. Philopatry and migration of pacific white sharks. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* Vol. 277, pp. 679–688. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.1155>
- Jorgensen, S. J., Arnoldi, N. S., Estess, E. E., Chapple, T. K., Rückert, M., Anderson, S. D. y Block, B. A. 2012a. Eating or Meeting? Cluster Analysis Reveals Intricacies of White Shark (*Carcharodon carcharias*) Migration and Offshore Behavior. *PLoS ONE*, Vol. 7, e47819. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0047819>
- Jorgensen, S., Chapple, T., Hoyos, M., Reeb, C. y Block, B. 2012b. Connectivity among White Shark Coastal Aggregation Areas in the Northeastern Pacific. *Global Perspectives on the Biology and Life History of the White Shark*, pp. 159–168. CRC Press.
- Lumpkin, R. y G. C. Johnson 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño–Southern Oscillation response, and seasonal cycle, *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992–3006, <http://dx.doi.org/10.1002/jgrc.20210>
- Pardini, A. T., Jones, C. S., Noble, L. R., Kreiser, B., Malcolm, H., Bruce, B. D., Stevens, J. D., Cliff, G., Scholl, M. S., Francis, M., Duffy, C. A. J. y Martin A. P. 2001. Sex-biased dispersal of great white sharks. *Nature*, Vol. 412, pp.139-140. <http://dx.doi.org/10.1038/35084125>
- Tanaka, S., Kitamura, T., Mochizuki, T. y Kofuji, K. 2011. Age, growth and genetic status of the white shark (*Carcharodon carcharias*) from Kashima-nada, Japón. *Mar. Freshw. Res.* Vol. 62, pp. 548–556. <http://dx.doi.org/10.1071/MF10130>
- Teo, S., Boustany, A., Blackwell, S., Walli, A., Weng, K. y Block B. 2004. Validation of geolocation estimates based on light level and sea surface temperature from electronic tags. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 283, pp. 81–98. <http://dx.doi.org/10.3354/meps283081>
- Weng, K., Boustany, A., Pyle, P., Anderson, S., Brown, A. y Block, B. 2007. Migration and habitat of white sharks (*Carcharodon carcharias*) in the eastern Pacific Ocean. *Marine Biology*, Vol. 152, pp. 877–894.

Apéndice 4:

Mar de los Sargazos

Ejemplo de posible valor universal excepcional en alta mar

Nombre de la zona:

Mar de los Sargazos

Localización:

Gran Caribe y región occidental del Atlántico central,
30° N, 60° O

Descripción

El mar de los Sargazos, apodado “la selva dorada flotante del océano”, alberga un ecosistema pelágico emblemático formado alrededor de sargazos flotantes (*Sargassum*), las únicas algas holopelágicas del mundo. Fue visto por Colón en su primer viaje en 1492 y ha sido un lugar de mitos y leyendas desde entonces. Se encuentra dentro del giro subtropical del Atlántico norte y está limitado por todos los lados por las grandes corrientes oceánicas que se desplazan en el sentido de las agujas del reloj, con lo que es el único mar sin costas. Dentro de sus límites solo se encuentran las islas Bermudas. Su importancia a escala mundial se deriva de su combinación de estructuras físicas y oceanográficas, sus complejos ecosistemas pelágicos y su papel en los procesos de los sistemas oceánico y terrestre del planeta (Freestone y Roe *et al.*, 2015).

Los sargazos flotantes albergan a una diversa comunidad de organismos asociados, que incluye diez especies endémicas y proporciona un hábitat esencial para las etapas clave de la vida de una amplia variedad de especies, muchas de las cuales están en peligro o amenazadas o tienen un gran valor económico. Las crías de tortuga marina pasan sus primeros años, llamados “años perdidos”, en los tapices de sargazo, donde encuentran alimento y protección. El mar de los Sargazos es el único lugar de reproducción de las anguilas europeas y americanas, ambas en peligro de extinción (la primera, en peligro crítico). Además, se encuentra en el corredor migratorio de muchas otras especies emblemáticas y en peligro de extinción. Existe una variedad de procesos oceanográficos que afectan la productividad y la diversidad de las especies, y esta zona desempeña un papel excesivamente importante en los procesos oceánicos mundiales de producción de oxígeno y secuestro de carbono.

El fondo oceánico tiene dos grandes cadenas de montañas submarinas que son hogar de comunidades especializadas, frágiles y endémicas. Los modelos predicen la presencia de muchos otros montes submarinos aislados. Tanto los ecosistemas pelágicos como los bentónicos se ven afectados por una serie de actividades humanas. Además, las corrientes del giro oceánico provocan una concentración de contaminantes.

La zona ha sido de importancia histórica desde los primeros días de la exploración de los océanos. Aquí se han hecho importantes descubrimientos científicos que han ampliado nuestra comprensión de cómo funcionan los océanos del mundo. En Laffoley y Roe *et al.* (2011) se puede encontrar una descripción de las medidas adoptadas recientemente para proteger el mar de los Sargazos, así como detalles de todos los aspectos de los argumentos científicos fundamentales.

Jurisdicción: la zona central del mar de los Sargazos que aquí se describe se sitúa predominantemente en alta mar, pero también incluye la zona económica exclusiva (ZEE) de las Bermudas.

Autoridades competentes: la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA), la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste (NAFO) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA), entre otras.

Posible valor universal excepcional

Criterio viii: grandes fases de la historia de la Tierra y procesos geológicos

El mar de los Sargazos constituye uno de los cinco giros oceánicos del mundo, pero es importante a escala mundial porque es el único con una comunidad flotante significativa basada en torno a los sargazos (algas *Sargassum*). Está rodeado al oeste por la corriente del Golfo, al norte por la deriva del Atlántico norte, al este por la corriente más difusa de las Canarias y al sur por la corriente ecuatorial norte y la corriente de las Antillas. Se estima que la retención de agua en el mar de los Sargazos podría alcanzar los 50 años. Una variedad de elementos y procesos oceanográficos influyen en la ecología y biología del mar de los Sargazos a diferentes escalas espaciales y temporales. Los

anillos y torbellinos ciclónicos o anticiclónicos que se forman a partir de la corriente del Golfo pueden persistir como entidades diferenciadas durante muchos meses o años y llegar a crear surgencias y hundimientos localizados que afectan a las capas superiores del mar de los Sargazos al mezclar aguas superficiales y profundas. Estos movimientos tienen un impacto en los nutrientes, el calor y la salinidad del agua, cuya combinación crea zonas localizadas de alta o baja productividad. Esta situación impacta, a su vez, a la biodiversidad, ya que “captura” y atrae a la zona “especies foráneas”, creando así poblaciones relictas que pueden subsistir durante meses o, a la inversa, expulsa especies hacia la corriente del Golfo. El mar de los Sargazos desempeña un papel clave tanto en la producción mundial de oxígeno como en el secuestro de carbono. Estudiada desde la década de 1870, esta es una de las zonas más conocidas del océano mundial. Además, aquí se encuentra la estación Hydrostation S, donde se realiza la serie cronológica de mediciones oceanográficas más larga, iniciada en 1954. Los datos del mar de los Sargazos han demostrado ser fundamentales para nuestra comprensión de los procesos oceánicos globales y del cambio mundial. El descubrimiento de *Prochlorococcus* y el desarrollo de técnicas capaces de evaluar el papel del picoplancton en las mediciones de la producción primaria revolucionaron nuestra percepción de la productividad en el mar de los Sargazos y, posteriormente, en los océanos del mundo.

Criterio ix: procesos ecológicos y biológicos en la evolución de los ecosistemas y en las comunidades vegetales y animales

El mar de los Sargazos es la encrucijada ecológica del océano Atlántico. Las dos especies de sargazo flotante que se encuentran en el mar de los Sargazos son las únicas macroalgas holopelágicas del mundo, que se distinguen de todas las demás algas complejas en que no tienen una etapa de fijación bentónica. Aunque estas especies pueden encontrarse también en el golfo de México y el Caribe, la extensión de su presencia en el mar de los Sargazos proporciona un hábitat único y valioso de una gran complejidad estructural en las aguas profundas de alta mar. El mar de los Sargazos alberga numerosas especies endémicas que son, por definición, raras. La comunidad flotante de sargazos alberga diez especies endémicas de una amplia gama de taxones. La comunidad de peces mesopelágicos del mar de los Sargazos incluye una serie de especies subtropicales endémicas pertenecientes a tres géneros de la familia *Stomiidae*. En el fondo marino, se sabe que la cadena de montañas submarinas de Nueva Inglaterra y los montes submarinos de Corner Sea Rise albergan especies endémicas y comunidades especializadas. Los modelos indican que hay otros montes submarinos aislados en toda la zona.

Criterio x: diversidad biológica y especies amenazadas de valor universal excepcional

Muchas de las especies del mar de los Sargazos revisten una importancia mundial para la conservación y figuran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN o en CITES, así como en los anexos del Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio de Cartagena. Entre las especies amenazadas y en peligro de extinción que

utilizan el mar de los Sargazos figuran las aves marinas que los sobrevuelan, las tortugas que viven en los sargazos flotantes, los grandes peces pelágicos y los cetáceos de las aguas inferiores, así como una amplia variedad de corales de aguas profundas que habitan sobre los montes que se elevan desde el lecho marino. Esta es la única zona de desove de la anguila americana y europea, la *Anguilla rostrata* y la *Anguilla anguilla*. Los tiburones cailones (*Lamna nasus*) migran desde las aguas canadienses hasta el mar de los Sargazos, posiblemente para parir. Los tapices de sargazo y sus comunidades asociadas son esenciales como hábitats de cría y zonas de alimentación para muchas especies de peces, aves marinas y tortugas. Entre ellas se incluyen especies endémicas de los sargazos, como el pez de los Sargazos (*Histrio histrio*) y el pez pipa (*Syngnathus pelagicus*), así como peces voladores oceánicos (*Exocoetidae*), el aguja blanca (*Tetrapturus albidus*) y el aguja azul (*Makaira nigricans*). Casi todos los grandes túnidos y especies afines gestionados por la CICAA, incluido el atún rojo (*Thunnus thynnus*), migran a través del mar de los Sargazos y se cree que el atún blanco también desova allí. Las tortugas verdes (*Chelonia mydas*), las tortugas carey (*Eretmochelys imbricadas*), las tortugas bobas (*Caretta caretta*) y las tortugas lora (*Lepidochelys kempii*), todas ellas amenazadas o en peligro de extinción, utilizan los sargazos como hábitat de cría. Los neonatos nadan cientos de millas hasta el mar de los Sargazos, donde se esconden en las algas que lo forman para alimentarse y crecer con relativa seguridad y pasar allí sus llamados “años perdidos”. Debajo de los sargazos flotantes, los montes submarinos Corner Rise y Nueva Inglaterra albergan abundantes poblaciones de peces de aguas profundas y, a pesar de la intensa explotación comercial, siguen siendo importantes como zonas de congregación y desove del alfonso (*Beryx splendens*). Una variedad de aves marinas se alimentan en asociación con las algas del mar de los Sargazos, cuyas aguas proporcionan alimento y refugio a una variedad de organismos en los corredores migratorios entre el Atlántico tropical y el templado, como los tiburones peregrinos (*Cetorhinus maximus*), las tortugas laúd adultas (*Dermostochelys coriacea*) y las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), durante sus migraciones anuales entre el Caribe y la zona septentrional del Atlántico norte.

Factores de riesgo

A pesar de su remota ubicación, el mar de los Sargazos no se ha conservado totalmente natural. Un análisis mundial reciente de los efectos de la actividad humana sobre los ecosistemas marinos concluyó que el área ha sufrido impactos de moderados a altos a lo largo del tiempo. Los desembarques de pesca de muchas especies en la región central del Atlántico norte han disminuido significativamente en los últimos 50 años, lo que indica el impacto sobre esas poblaciones. La pesca de arrastre de fondo entre 1976 y 1995 en los montes submarinos Corner Rise causó una gran destrucción de la fauna bentónica. Se han observado partículas de plástico flotando en el mar de los Sargazos desde 1972 y, hoy en día, las corrientes del giro oceánico del Atlántico norte retienen residuos flotantes a una escala comparable a la del más infame vórtice de plástico del Pacífico norte. En algunos

lugares, las concentraciones de partículas plásticas superan las 100 000 por km². Esta basura claramente afecta al carácter natural de la zona y los efectos nocivos que tienen los desechos plásticos en organismos como las tortugas y las aves marinas están bien documentados.

Asimismo, hay 11 cables submarinos de comunicaciones que tienen un efecto relativo en la naturalidad del lecho marino, algo que probablemente se convierta en un problema continuado. El mar de los Sargazos se encuentra dentro de una de las zonas de transporte marítimo internacional más transitadas del mundo. Un gran número de buques de gran tamaño la cruza cada año. Esto afecta a la naturalidad de la zona, pero los efectos negativos sobre el medio aún no están claros, ya que no se han llevado a cabo suficientes estudios. Son especialmente preocupantes la posible introducción de especies invasoras transportadas por el agua de lastre, el impacto que podría tener el ruido acuático generado por los barcos sobre los mamíferos marinos y el riesgo de colisión con ballenas, delfines y tortugas. Los buques que transitan por el mar de los Sargazos también pueden tener un impacto físico directo sobre los tapices de sargazo, al destruir la integridad de la comunidad flotante. Es evidente que se necesitan estudios de investigación para cuantificar el grado de presión que ejerce el tráfico marítimo en el mar de los Sargazos. A pesar de estas preocupaciones con respecto al estado del mar de los Sargazos, la funcionalidad ecológica y biológica del ecosistema permanece intacta, lo que permite que esta zona única siga cumpliendo su función de hábitat y recurso esencial para una gran diversidad de especies, muchas de las cuales son de considerable interés desde el punto de vista de la conservación.

Protección y gestión

En marzo de 2014, representantes de 11 gobiernos se reunieron en las Bermudas para expresar su preocupación por la conservación del mar de los Sargazos. Cinco de ellos (Azores, Bermudas, Estados Unidos de América, Mónaco y Reino Unido) firmaron la Declaración de Hamilton sobre la Colaboración para la Conservación del Mar de los Sargazos (Freestone y Morrison, 2014). De conformidad con esta declaración, las Bermudas estableció la Comisión del Mar de los Sargazos (Freestone y Bulger, 2016), integrada por científicos y otras personas de renombre internacional, que actúan a título personal, con la misión de ejercer una función de gestión y de asistencia a los gobiernos signatarios para elaborar propuestas de medidas de conservación, que se presentarán a los organismos internacionales y regionales con responsabilidades sectoriales en relación con esta zona de alta mar.

La Comisión ha apoyado la inclusión, propuesta con éxito por Mónaco en 2014, de la anguila europea (*Anguilla anguilla*) en el Apéndice II de la Convención sobre las Especies Migratorias. También ha entablado debates productivos con el sector de los cables submarinos para tratar las mejores prácticas en el tendido y mantenimiento de dichos cables de comunicación a través del mar de los Sargazos (de Juvigny *et al.*, 2015). Además, patrocina trabajos científicos a través de la Comisión Internacional para la

Conservación del Atún Atlántico (CICAA) con el objetivo de que esta adopte medidas reguladoras. En septiembre de 2015, tras las propuestas de la Declaración de Hamilton, los signatarios de la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste prohibieron el uso de accesorios en aparejos utilizados en la pesca de arrastre en aguas profundas que pudieran afectar a los fondos marinos, además de prohibir toda pesca, incluida la pesca exploratoria, en todos los montes submarinos del mar de los Sargazos hasta finales de 2020. La recuperación de estos hábitats será objeto de seguimiento en los próximos años.

Las medidas adoptadas para abordar algunas de estas preocupaciones no pueden más que mejorar las perspectivas futuras de la zona. Las preocupaciones para el futuro incluyen la posible explotación de las algas *Sargassum* con fines comerciales y las actividades mineras en los fondos marinos. La aplicación del criterio de precaución es fundamental para que esta zona conserve su importancia ecológica y biológica en el futuro.

Sensibilización del público

El mar de los Sargazos fue mencionado por primera vez por Cristóbal Colón a bordo de la Santa María en su primer viaje en 1492. Sus marineros, temerosos de enredarse en las algas y ser arrastrados hasta el fondo del océano, comenzaron los primeros mitos y leyendas. A finales del siglo XIX, Julio Verne escribió en *Veinte mil leguas de viaje submarino* (Verne y Miller, 1966): “El capitán Nemo no quiso arriesgar su hélice en esa masa herbácea y se mantuvo a algunos metros de profundidad”. Su asociación con el infame Triángulo de las Bermudas aumentó la notoriedad del mar de los Sargazos. En la zona sudoccidental del mar, entre las Bermudas, Florida y Puerto Rico, es donde, al parecer, aviones y barcos han desaparecido súbitamente sin motivo aparente. Disney dispuso relativamente estos temores con sus aventuras del Pato Donald en *El secreto del mar de Sargazos* en la década de 1960³.

Escala geográfica e integridad del sitio

El mar de los Sargazos representa un sistema completo de giro oceánico, rodeado al oeste por la corriente del Golfo, al norte por la deriva del Atlántico norte, al este por la corriente más difusa de las Canarias y al sur por la corriente ecuatorial norte y la corriente de las Antillas. Por lo tanto, la zona supone una unidad funcional, lo que contribuye a la gran integridad del sitio.

Otros sitios comparables

Si bien existen comunidades de algas flotantes en otras regiones del océano mundial, son la extensión de la superficie de los

³ Gregory, B. (guion), Strobl, T. (dibujo), Liggera, J. (tinta). 1960. “Secret Of The Sargasso Sea”. *Donald Duck*. W DD 72-01.

sargazos y el espesor de los tapices que forma, así como su persistencia, lo que atrae una gran densidad y diversidad de organismos asociados y favorece su permanencia. De ahí la importancia que reviste el ecosistema del mar de los Sargazos en comparación con otros hábitats de algas flotantes. El mar de los Sargazos, además, constituye el límite septentrional de la presencia permanente de sargazos.

Bibliografía

- Freestone, D. y Morrison, K. 2014. The Signing of the Hamilton Declaration on Collaboration for the Conservation of the Sargasso Sea: A new paradigm for high seas conservation? *29 International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 29, No. 2, pp. 345-362. <http://dx.doi.org/10.1163/15718085-12341320>
- Freestone, D., Burnett, D. R., de Juvigny, A. L. y Davenport, T. M. 2015. Submarine Telecommunication Cables in the Sargasso Sea 30. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 30, No. 2, pp. 371-78. <http://dx.doi.org/10.1163/15718085-12341358>
- Freestone, F., Roe, H. y otros. 2015. Sargasso Sea, Chapter 50 in The First Integrated World Ocean Assessment (First World Ocean Assessment), Naciones Unidas, Nueva York. http://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_50.pdf
- Freestone, D. y Bulger, F. 2016. The Sargasso Sea Commission: An innovative approach to the conservation of areas beyond national jurisdiction. *30 Ocean Yearbook* 80-90.
- Laffoley, D., Roe, H., y otros. 2011. *The Protection and Management of The Sargasso Sea: The golden floating rainforest of the Atlantic Ocean. Summary Science and Supporting Evidence Case.* Alianza del Mar de los Sargazos. <http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso.Report.9.12.pdf>
- Lumpkin, R. y Johnson, G. J. 2013. Global ocean surface velocities from drifters: Mean, variance, El Niño–Southern Oscillation response, and seasonal cycle. *J. Geophys. Res. Oceans*, Vol. 118, pp. 2992–3006, <http://dx.doi.org/10.1002/jgrc.20210>
- Verne, J. (author) y Miller, W. J. (trans). 1966. 20.000 Leguas De Viaje Submarino, Washington Square Press.

Apéndice 5:

Atlantis Bank

Ejemplo de posible valor universal excepcional en alta mar

Nombre de la zona:

Atlantis Bank

Localización:

Océano Índico meridional, entre las latitudes 32° 38' S y 32° 48' S y las longitudes 57° 12' E y 57° 20' E

Descripción

En las aguas subtropicales del océano Índico hay una isla cuyas playas, acantilados y cabos solo pueden recibir la visita de submarinos, cámaras de control remoto o peces, ya que se encuentra en las profundidades del mar. El Atlantis Bank fue la primera isla fósil hundida de origen tectónico jamás estudiada. Se eleva 3 300 metros desde el fondo del abismo y alcanza su punto más alto a 700 metros por debajo del nivel del mar. El banco se encuentra en la latitud 32° S y flanquea la zona de fractura de transformación Atlantis II en la dorsal índica sudoccidental. Es de una riqueza paleontológica única y, debido a su historia como objeto de investigación, constituye un banco de fondos marinos de gran importancia científica. Fue fundamental para entender la geología de las dorsales "ultralentas" del lecho marino. También tiene un gran valor a escala mundial por ser un banco tectónico, en lugar de ser un monte submarino de origen volcánico, lo cual es más común. Este banco está formado por una isla fósil hundida (meseta submarina) de origen tectónico. La cima, coronada por depósitos de carbonato marino, es en gran medida plana, debido a la erosión del oleaje durante el hundimiento. La parte superior abarca por lo menos 25 km². El banco debe su nombre a la mítica isla de la Atlántida por su notable preservación de las características de la isla antigua.

El banco fue objeto de un estudio exhaustivo durante el Programa de Perforaciones Oceánicas llevado a cabo en 1999 y, al día de hoy, sigue siendo una de las principales áreas de investigación, como queda evidente por el intento, ampliamente difundido, de perforar hacia el manto, en las profundidades de la corteza oceánica en 2016. Baines *et al.* (2003) y Palmiotto *et al.* (2013) describieron los mecanismos que dieron lugar a la dorsal

de 120 km de longitud de la que forma parte el Atlantis Bank. Como resultado de una vez haber sido una isla, el Atlantis Bank tiene dos playas fósiles, lagunas y un promontorio sumergido. Alrededor de dos tercios del banco están cubiertos por piedra caliza, con marcas de ondulaciones idénticas a las que quedan en la arena en las playas expuestas. Estas marcas quedaron "congeladas", o litificadas, hace millones de años, cuando la isla se hundió. La erosión provocada por las olas ha dejado pequeñas perforaciones en la roca (gabro).

La geomorfología compleja del banco, formada por antiguos promontorios, acantilados escarpados, chimeneas, playas y lagunas (FAO, 2006; Rogers *et al.*, 2012), alberga una fauna de aguas profundas muy diversa, a profundidades entre 700 y 4 000 m (Rogers *et al.*, 2012), que se caracteriza por grandes anémonas, esponjas del tamaño de un sillón y octocorales.

Resulta particularmente notable la presencia de grandes y muy antiguas colonias de *Paragorgia*. Como se demostró en una expedición de investigación que visitó recientemente varios montes submarinos de la dorsal índica sudoccidental, este es el único banco en el que pueden observarse grandes concentraciones de peces espartanos pelágicos (*Pseudopentaceros wheeleri*). Este sitio también alberga poblaciones de alfonsinos (*Beryx splendens*). En el caso de ambas especies se ha producido un agotamiento generalizado debido a la pesca en otras partes de alta mar.

La dorsal índica sudoccidental suscita un gran interés por ser un hábitat rico para especies de peces de aguas profundas de gran valor comercial. Está bajo la jurisdicción de la Asociación de Pescadores de Aguas Profundas del Océano Índico Meridional (SIODFA). En parte debido a su variada topografía, que propicia una diversidad de hábitats y especies, el Atlantis Bank sigue atrayendo la atención de los científicos y ha sido declarado zona bentónica protegida por la SIODFA (FAO, 2006).

Jurisdicción: el Atlantis Bank se encuentra enteramente en alta mar.

Autoridades competentes: la Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental (SWIOFC), la Asociación de Pescadores de Aguas Profundas del Océano Índico Meridional (SIODFA) y la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA), entre otras.

Posible valor universal excepcional

Criterio viii: grandes fases de la historia de la Tierra y procesos geológicos

El Atlantis Bank es un elemento tectónico excepcional creado por el levantamiento y el posterior hundimiento de la dorsal índica sudoccidental. Como indica su núcleo tectónico, el banco tiene una antigüedad de alrededor de 11 millones de años. Tuvo una exposición subaérea a una altitud de aproximadamente 1 000 m durante unos 7 millones de años y está cubierto por una plataforma de carbonatos con una antigüedad de entre 4,5 y 2,3 millones de años, que se depositó durante el hundimiento de la isla, cuando esta se encontraba a unos 100-200 m por debajo del nivel del mar. Ahora alcanza su punto máximo a 700 metros bajo el nivel del mar. La ubicación del banco, a unos 200 km del relieve dorsal oceánico activo, muestra un movimiento lento, característico de una dorsal ultralenta de este tipo. El Atlantis Bank presenta una geomorfología compleja, formada por antiguos promontorios, acantilados escarpados, chimeneas, playas y lagunas. Si bien puede haber más ejemplos en otros lugares, este banco es el más documentado y estudiado de este tipo de elemento de formación “fría” o tectónica.

Criterio ix: procesos ecológicos y biológicos en la evolución de los ecosistemas y en las comunidades vegetales y animales

El Atlantis Bank alberga una fauna de aguas profundas muy diversa a profundidades de 700 a 4 000 m (Rogers *et al.*, 2012). El banco comprende jardines de coral muy diversos y complejas comunidades de acantilados marinos de aguas profundas, caracterizadas por grandes anémonas, esponjas de gran tamaño y octocorales. Resulta particularmente notable la presencia de grandes colonias de *Paragorgia*. Los afloramientos rocosos, particularmente a lo largo de los bordes de la cima, albergan grandes colonias de estilastéridos, como el equinoideo *Dermechinus horridus*. Las espinas de estos erizos forman el sustrato de la endofauna que vive alrededor de los afloramientos.

En la cima del banco pueden observarse pequeños tiburones, entre ellos, una especie aún no identificada, así como corales solitarios aún sin identificar. El lado este del banco está constituido por laderas rocosas que albergan esponjas de vidrio y octocorales. El lado oeste tiene estribaciones rocosas que flanquean elementos formados por rocas desprendidas, en los que habitan ricas comunidades bentónicas de enormes esponjas del tamaño de un sillón, esponjas de vidrio, anémonas y arañas marinas depredadoras.

Las observaciones realizadas durante las expediciones del JAMSTEC⁴ en comunidades cercanas al fondo o mesopelágicas a profundidades entre 750 y más de 5 000 m mostraron una estratificación vertical del tollo lucero liso (*Etmopterus pusillus*), el reloj anaranjado de Gilchrist (*Hoplostethus gilchristi*) y el oreo verrugoso (*Allocyttus verrucosus*). Los estudios iniciales por ecosondación de la biomasa mesopelágica aún no son

concluyentes respecto a la forma en que el sistema del banco, o la dorsal, afecta a la abundancia de peces pelágicos, pero es evidente que la región en su conjunto proporciona una importante biomasa de especies presa de la que se benefician depredadores más grandes, en particular el pingüino de penacho anaranjado (*Eudyptes chrsolophus*, el mayor consumidor entre las especies de aves marinas) y el elefante marino del sur (Boersch-Supan *et al.*, 2015).

Criterio x: diversidad biológica y especies amenazadas de valor universal excepcional

El singular pasado geológico y oceanográfico del Atlantis Bank ha dado lugar a una confluencia altamente inusual de hábitats diversos. En 2012, en el marco del proceso del CDB, se reconoció como área marina de importancia ecológica o biológica⁴ (EBSA) que contiene: i) especies, poblaciones o comunidades únicas (“las únicas de su género”), raras (“se encuentran en pocos lugares”) o endémicas, o ii) hábitats o ecosistemas únicos, raros o distintos, o iii) características geomorfológicas u oceanográficas únicas o inusuales⁵. También se consideró altamente significativa como zona que contiene hábitats propicios para la supervivencia y recuperación de especies en peligro de extinción, amenazadas o en declive o que comprende conjuntos significativos de dichas especies.

Este banco es una zona de importancia crítica para la biodiversidad. También es excepcionalmente importante debido a su alta proporción de hábitats sensibles, biotopos y especies que son funcionalmente frágiles (muy susceptibles a la degradación o el agotamiento causados por la actividad humana o fenómenos naturales) o de lenta recuperación. Reviste un gran valor ecológico y científico particular y es de importancia para la preservación del pez espartano pelágico en la dorsal índica sudoccidental.

La fauna de aguas profundas del sudoeste del océano Índico es relativamente desconocida en comparación con la del Pacífico norte y el Atlántico, que ha sido objeto de más estudios, como demuestran las recientes expediciones en las que se han descubierto especies como octocorales *Primnoidae* (Taylor *et al.*, 2013), langostas (Ahyong, 2014), camarones hipolítidos (Komai, 2013; Nye, 2013) y pepinos de mar (O’Loughlin *et al.*, 2013), así como congregaciones de especies en hábitats formados por restos orgánicos, como madera o carcasas de animales muertos (Amon *et al.*, 2015). Sin embargo, actualmente no se sabe si esto es indicativo de un endemismo a escala regional o si se trata simplemente de la existencia de un muestreo histórico insuficiente. Estos estudios han demostrado un aislamiento entre los montes submarinos de la región, lo que confirma la singularidad del Atlantis Bank.

⁴ Organismo de Ciencias y Tecnologías Marinas y Terrestres del Japón. Véase <http://www.jamstec.go.jp/e/about/equipment/ships/shinkai2000.html>.

⁵ Véase <http://chm.cbd.int/database/record?documentID=204015>.

Factores de riesgo

La zona parece ser importante para el pez espartano pelágico, una especie valiosa para la pesca, y alberga ecosistemas marinos vulnerables, como comunidades de jardines de coral de agua profunda. Otros montes submarinos de la dorsal indica sudoccidental han sufrido grandes presiones por la pesca y se sabe que las especies estudiadas de peces e invertebrados de aguas profundas tienen una tasa de reproducción baja y un crecimiento lento, por lo que tardan decenios o, en ocasiones, cientos de años en recuperarse de la pesca. La compleja topografía del monte submarino Atlantis lo ha protegido de las actividades de pesca de arrastre de fondo practicadas en el pasado. Por eso, puede servir de refugio para las especies explotables que se pescan en otros lugares. El Atlantis Bank también comprende comunidades de coral intactas, las cuales se sabe han sufrido los efectos perjudiciales de la pesca de arrastre de fondo en los montes submarinos de la dorsal indica sudoccidental (Rogers, 2012). Está demostrado que las tasas de crecimiento son lentas en las especies estructurales de coral duro en las profundidades marinas, por lo que estas especies son muy vulnerables a los daños causados por la pesca, en particular la pesca de arrastre de fondo. Es probable que las zonas degradadas físicamente por las actividades humanas tarden cientos de años en recuperarse. Por lo tanto, este banco es particularmente importante para la preservación de las diversas comunidades de los fondos marinos que existen en las aguas subtropicales de la dorsal indica sudoccidental.

Protección y gestión

Este sitio ha sido declarado zona de protección bentónica por la Asociación de Pescadores de Aguas Profundas del Océano Índico Meridional (SIODFA). Sin embargo, las marcas de arrastre en las zonas de los desprendimientos del lado noroeste del banco son un indicio de la práctica de actividades de pesca. El sitio se ha propuesto como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) porque se encuentra en aguas subtropicales y alberga una densidad alta de peces espartanos pelágicos y ecosistemas marinos vulnerables (jardines de coral y comunidades de acantilados).

Sensibilización del público

Debido a su singularidad e interés científico, el Atlantis Bank ha aparecido en campañas de sensibilización sobre la vulnerabilidad de los montes submarinos: en artículos escritos por expediciones (en la revista *Oceanus* en 1998: <http://www.whoi.edu/services/communications/oceanusmag.050826/v41n1/dick.html>), en blogs de expediciones y en los medios de comunicación (por ejemplo, en la BBC, http://news.bbc.co.uk/earth/hi/earth_news/newsid_8363000/8363108.stm). Dado su reconocimiento como área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA), el Atlantis Bank también figura en los materiales de divulgación sobre la conservación de los fondos marinos y los montes

submarinos, además de ser uno de los sitios distintivos del proyecto sobre los montes submarinos del sudoeste del océano Índico gestionado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la UICN, y financiado por el FMAM (http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Water%20and%20Ocean%20Governance/Seamounts_Project.pdf).

Escala geográfica e integridad del sitio

El Atlantis Bank es un elemento significativo: se eleva desde profundidades de más de 5 000 m y su cima más alta, a 700 metros por debajo del nivel del mar, tiene una superficie aproximada de 25 km². Aunque ya ha sufrido cierto impacto generado por la pesca, el banco representa un sistema completo lo suficientemente grande para salvaguardar la diversidad rica y compleja de hábitats, ecosistemas y especies que contiene, sin dejar de tener un tamaño razonable para que la totalidad del sistema pueda ser designada como sitio del patrimonio mundial. Además, el banco está separado de las zonas de los fondos marinos circundantes que podrían ser objeto de concesiones mineras para la explotación de los fondos marinos.

Otros sitios comparables

Se estima que en el mundo hay más de 100 000 montes submarinos de un kilómetro o más⁶, pero se desconoce cuántos están localizados en el sudoeste del océano Índico. El Atlantis Bank es único por su combinación de un entorno oceánico subtropical, una historia geológica inusual y una diversidad ecológica y de especies excepcional. También ha sido objeto de más estudios de investigación que otros bancos o montes submarinos, lo que aumenta su valor como sitio de referencia.

Cabe advertir que el nombre de este banco podría llevar a confusión con la cadena de montañas submarinas Atlantis-Gran Meteor y con el grupo Atlantis-Plato-Cruiser-Gran Meteor, que es una cadena de volcanes submarinos extintos (es decir, montañas submarinas "calientes") situada en el océano Atlántico septentrional.

⁶ Véase el Global Seamount Census (Censo mundial de montes submarinos). <https://topex.ucsd.edu/sandwell/publications/127.pdf>

Bibliografía

- Ahyong, S. T. 2014. Deep-sea squat lobsters of the *Munidopsis serricornis* complex in the Indo-West Pacific, with descriptions of six new species (Crustacea: Decapoda: Munidopsidae). *Records of the Australian Museum*, Vol. 66, No. 3, pp. 197–216. <http://dx.doi.org/10.3853/rj.2201-4349.66.2014.1630>
- Amon, D. J., Copley, J. T., Dahlgren, T. G., Horton, T., Kemp, K. M., Rogers, A. D. y Glover, A. G. 2015. Observations of fauna attending wood and bone deployments from two seamounts on the Southwest Indian Ridge. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 1–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.07.003>
- Baines, A. G., Cheadle, M. J., Dick, H. J. B., Hosford Scheirer, A., John, B. E., Kuszniir, N. J. and Matsumoto, T. 2003. Mechanism for generating the anomalous uplift of oceanic core complexes: Atlantis Bank, Southwest Indian Ridge. *Geology*, Vol. 31, No. 12, pp. 1105–1108. <http://dx.doi.org/10.1130/G19829.1>
- Boersch-Supan, P. H., Rogers, A. D. y Brierley, A. S. 2015. Manuscrito aceptado por el autor. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, pp. 1–40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.06.023>
- Clark M. R., Rowden A. A., Schlacher T. A., Guinotte J., Dunstan P. K., Williams A., O'Hara T. D., Watling Les, Niklitschek E. y Tsuchida S. 2014. Identifying Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs): A systematic method and its application to seamounts in the South Pacific Ocean. *Ocean and Coastal Management*, Vol. 91, pp. 65–79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.01.016>
- FAO. 2006. Management of demersal fisheries resources of the Southern Indian Ocean. Informe del cuarto y quinto Reuniones ad hoc sobre iniciativas potenciales de gestión de los operadores de pesca de aguas profundas en el sur Océano Índico (Kameeldrift East, Sudáfrica, 12-19 Febrero de 2006 y Albion, Petite Rivière, Mauricio, 26-28 de abril de 2006) incluida la especificación de bentónico áreas protegidas y un programa de pesca para 2006 Investigación. Compilado por Ross Shotton.
- Komai, T. 2013. A new species of the hippolytid genus *Paralebbeus* Bruce and Chace, 1986 (Crustacea: Decapoda: Caridea) from the Coral Seamount, southwestern Indian Ocean. *Zootaxa*, Vol. 3646, pp. 171–179.
- Lewis, R. L., y otros. 2014. Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 111, No. 14, pp. 5271–5276. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1318960111>
- Nye, V. 2013. New species of hippolytid shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea: Hippolytidae) from a southwest Indian Ocean seamount. *Zootaxa*, Vol. 3637, No. 2, pp. 101–112. <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.3637.2.1>
- O'Loughlin, P. M., Mackenzie, M. y VandenSpiegel, D. 2013. New sea cucumber species from the seamounts on the Southwest Indian Ocean Ridge (Echinodermata: Holothuroidea: Aspidochirotida, Elapodida, Dendrochirotida). *Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 70, pp. 37–50. http://museumvictoria.com.au/pages/49228/037-050_mmv70_oloughlin_4.pdf
- Palmiotto, C., Corda, L., Ligl, M., Cipriani, A., Dick, H., Doubille, E., Gasperini, L., Montagna, P., Thil, F., Borsetti, A.M., Balestra, B. y Bonatti, E. 2013. Nonvolcanic tectonic islands in ancient and modern oceans. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, Vol. 14, No. 10, pp. 4698–4717. <http://dx.doi.org/10.1002/ggge.20279>
- Robel, A. A., Lozier M. S., Gary S. F., Shillinger G. L., Bailey H. y Bograd S. J. 2011. Projecting uncertainty onto marine megafauna trajectories. *Deep-Sea Research Part I*, Vol. 58, pp. 915–921. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2011.06.009>
- Rogers, A. D. 2012. Evolution and biodiversity of Antarctic organisms a molecular perspective, Antarctic Ecosystems. John Wiley and Sons Ltd., pp. 417–467. <http://dx.doi.org/10.1002/9781444347241.ch14>
- Rogers, A. D. y Taylor, M. L. 2012. Benthic biodiversity of seamounts in the southwest Indian Ocean Cruise report – R/V James Cook 066 Southwest Indian Ocean Seamounts expedition – 7 de noviembre – 21 de diciembre, 2011. 235 pp.
- Taylor, M. L., Cairns, S., Agnew, D. J. y Rogers, A. D. 2013. A revision of the genus *Thouarella* Gray, 1870 (Octocorallia: Primnoidae), including an illustrated dichotomous key, a new species description, and comments on *Plumarella* Gray, 1870 and *Dasystemella*, Versluys, 1906. *Zootaxa*, Vol. 3602, pp. 1–105. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3602.1>
- Taylor, M. L. y Rogers, A. D. 2015. Evolutionary dynamics of a common sub-Antarctic octocoral family. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Vol. 84, pp. 185–204. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2014.11.008>
- Yesson, C., Clark, M. R., Taylor, M. y Rogers, A. D. 2011. The global distribution of seamounts based on 30-second bathymetry data. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 58, No. 4, pp. 442–453. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2011.02.004>

Publicado dentro de la Serie de Patrimonio Mundial

World Heritage manuals

1

**Gestión del turismo en sitios del Patrimonio Mundial:
Manual práctico para administradores de sitios del Patrimonio Mundial**
**Managing Tourism at World Heritage Sites: a Practical Manual for World Heritage
Site Managers**

(En inglés) noviembre de 2002; (en español) mayo de 2005

World Heritage papers

2

Investing in World Heritage: Past Achievements, Future Ambitions

(En inglés) diciembre de 2002

World Heritage papers

3

Periodic Report Africa
Rapport périodique pour l'Afrique

(En inglés y francés) abril de 2003

World Heritage papers

4

**Proceedings of the World Heritage Marine Biodiversity Workshop,
Hanoi, Viet Nam. February 25–March 1, 2002**

(En inglés) mayo de 2003

World Heritage papers

5

Identification and Documentation of Modern Heritage

(En inglés con dos artículos en francés) junio de 2003

World Heritage papers

6

World Heritage Cultural Landscapes 1992-2002

(En inglés) julio de 2004

World Heritage papers

7

Cultural Landscapes: the Challenges of Conservation
Proceedings from the Ferrara workshop, November 2002

(En inglés con conclusiones y recomendaciones en francés) agosto de 2004

World Heritage papers

8

Mobilizing Young People for World Heritage
Proceedings from the Treviso workshop, November 2002
Mobiliser les jeunes pour le patrimoine mondial
Rapport de l'atelier de Trévis, novembre 2002

(En inglés y francés) septiembre de 2003

World Heritage papers

9

**Partnerships for World Heritage Cities – Culture as a Vector for Sustainable Urban
Development. Proceedings from the Urbino workshop, November 2002**

(En inglés y francés) agosto de 2004

-
- World Heritage **papers** **10** **Monitoring World Heritage**
Proceedings from the Vicenza workshop, November 2002
(En inglés) septiembre de 2004
-
- World Heritage **papers** **11** **Periodic Report and Regional Programme – Arab States 2000–2003**
Rapports périodiques et programme régional – Etats Arabes 2000–2003
(En inglés) septiembre de 2004
-
- World Heritage **papers** **12** **The State of World Heritage in the Asia-Pacific Region 2003**
L'état du patrimoine mondial dans la région Asie-Pacifique 2003
(En inglés) octubre de 2004; (en francés) julio de 2005
-
- World Heritage **papers** **13** **Linking Universal and Local Values:
Managing a Sustainable Future for World Heritage**
**L'union des valeurs universelles et locales :
La gestion d'un avenir durable pour le patrimoine mondial**
(En inglés con la introducción, cuatro documentos y las conclusiones y recomendaciones en francés)
octubre de 2004
-
- World Heritage **papers** **14** **Arqueología del Caribe y Convención del Patrimonio Mundial**
Caribbean Archaeology and World Heritage Convention
(En español, francés e inglés) julio de 2005
-
- World Heritage **papers** **15** **Caribbean Wooden Treasures**
**Proceedings of the Thematic Expert Meeting on
Wooden Urban Heritage in the Caribbean Region
4–7 February 2003, Georgetown – Guyana**
(En inglés) octubre de 2005
-
- World Heritage **papers** **16** **World Heritage at the Vth IUCN World Parks Congress**
Durban (South Africa), 8–17 September 2003
(En inglés) diciembre de 2005
-
- World Heritage **papers** **17** **Promouvoir et préserver le patrimoine congolais**
Lier diversité biologique et culturelle
Promoting and Preserving Congolese Heritage
Linking biological and cultural diversity
(En francés e inglés) diciembre de 2005
-
- World Heritage **papers** **18** **Informe Periodico 2004 – América Latina y el Caribe**
Periodic Report 2004 – Latin America and the Caribbean
(En español, francés e inglés) marzo de 2006
-
- World Heritage **papers** **19** **Fortificaciones Americanas y la Convención del Patrimonio Mundial**
American Fortifications and the World Heritage Convention
(En español con el prólogo, editorial, programa, ceremonia de apertura y siete artículos en inglés)
diciembre de 2006
-
- World Heritage **papers** **20** **Periodic Report and Action Plan – Europe 2005-2006**
Rapport périodique et plan d'action – Europe 2005-2006
(En inglés y francés) enero de 2007
-

World Heritage papers

21

**World Heritage Forests
Leveraging Conservation at the Landscape Level**

(En inglés) mayo de 2007

World Heritage papers

22

**Climate Change and World Heritage
Report on predicting and managing the impacts of climate change on World
Heritage and Strategy to assist States Parties to implement appropriate
management responses**

Changement climatique et patrimoine mondial

Rapport sur la prévision et la gestion des effets du changement climatique sur le
patrimoine mondial et Stratégie pour aider les États parties à mettre en oeuvre
des réactions de gestion adaptées

(En inglés y francés) mayo de 2007

World Heritage papers

23

**Enhancing our Heritage Toolkit
Assessing management effectiveness of natural World Heritage sites**

(En inglés) mayo de 2008

World Heritage papers

24

**Arte Rupestre en el Caribe
Hacia una nominación transnacional seriada a la Lista del Patrimonio Mundial de
la UNESCO**

Rock Art in the Caribbean

Towards a serial transnational nomination to the UNESCO World Heritage List

L'art rupestre dans les Caraïbes

Vers une inscription transnationale en série sur la Liste du patrimoine mondial
de l'UNESCO

(En español, francés e inglés) junio de 2008

World Heritage papers

25

**World Heritage and Buffer Zones
Patrimoine mondial et zones tampons**

(En inglés y francés) abril de 2009

World Heritage papers

26

**World Heritage Cultural Landscapes
A Handbook for Conservation and Management**

(En inglés) diciembre de 2009

World Heritage papers

27

**Managing Historic Cities
Gérer les villes historiques**

(En inglés) diciembre de 2009

World Heritage papers

28

**Navegando el Futuro del Patrimonio Mundial Marino
Resultados de la primera reunión de administradores de sitios marinos del
Patrimonio Mundial, Honolulu (Hawaii), 1–3 de diciembre de 2010**

Navigating the Future of Marine World Heritage

Results from the first World Heritage Marine Site Managers Meeting, Honolulu,
Hawaii, 1–3 December 2010

Cap sur le futur du patrimoine mondial marin

Résultats de la première réunion des gestionnaires des sites marins du
patrimoine mondial, Honolulu (Hawaii), 1^{er}–3 décembre 2010

(En inglés) mayo de 2011; (En español) diciembre de 2011; (En francés) marzo de 2012

-
- World Heritage papers **29** **Evolución Humana: Adaptaciones, Migraciones y Desarrollos Sociales**
Programa Temático de Patrimonio Mundial
Human Evolution: Adaptations, Dispersals and Social Developments (HEADS)
World Heritage Thematic Programme
(En inglés y español) junio de 2011
-
- World Heritage papers **30** **Adapting to Change**
The State of Conservation of World Heritage Forests in 2011
(En inglés) octubre de 2011
-
- World Heritage papers **31** **Community development through World Heritage**
(En inglés) mayo de 2012
-
- World Heritage papers **32** **Assessing Marine World Heritage from an Ecosystem Perspective:**
the Western Indian Ocean
(En inglés) junio de 2012
-
- World Heritage papers **33** **Human Origin Sites and the World Heritage Convention in Africa**
(En inglés) agosto de 2012
-
- World Heritage papers **34** **World Heritage in a Sea of Islands**
Pacific 2009 Programme
(En inglés) agosto de 2012
-
- World Heritage papers **35** **Understanding World Heritage in Asia and the Pacific**
The Second Cycle of Periodic Reporting 2010-2012
(En inglés) noviembre de 2012
-
- World Heritage papers **36** **Earthen architecture in today's world**
Proceedings of the UNESCO International Colloquium on the Conservation of
World Heritage Earthen Architecture/17 – 18 December 2012
(En inglés y francés) enero de 2014
-
- World Heritage papers **37** **Climate Change Adaptation for Natural World Heritage Sites**
A Practical Guide
(En inglés) mayo de 2014
-
- World Heritage papers **38** **Safeguarding Precious Resources for Island Communities**
(En inglés) agosto de 2014
-
- World Heritage papers **39** **Human origin sites and the World Heritage Convention in Asia**
(En inglés) octubre de 2014
-
- World Heritage papers **40** **Local Communities in Stewardship of World Heritage**
(En inglés) noviembre de 2014
-
- World Heritage papers **41** **Human Origin Sites and the World Heritage Convention in Eurasia**
(En inglés) septiembre de 2015
-

World Heritage **papers** **42**

Human Origin Sites and the World Heritage Convention in the Americas

(En inglés, y algunos artículos en español) abril de 2016

World Heritage **reports** **43**

**Understanding World Heritage in Europe and North America
Final Report on the Second Cycle of Periodic Reporting 2012-2015**

(En inglés y francés) mayo de 2016

World Heritage **reports** **44**

**El patrimonio mundial de alta mar: una idea que se abre camino
World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come
Le patrimoine mondial en haute mer : une idée qui fait son chemin**

(En inglés) agosto de 2016 ; (En francés) enero de 2017 ; (En español) marzo de 2020

World Heritage **papers** **45**

**The Future of the World Heritage Convention for Marine Conservation
Celebrating 10 years of the World Heritage Marine Programme**

**L'avenir de la Convention du Patrimoine mondial pour la conservation marine
Le Programme marin du patrimoine mondial célèbre ses dix ans**

(En inglés) diciembre de 2016 ; (en francés) diciembre de 2017.

Informes

del Patrimonio Mundial



9 789233 001305



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Convención
del Patrimonio
Mundial

*Si desea obtener más información,
póngase en contacto con:*
Centro del Patrimonio Mundial

7, place Fontenoy
75352 París 07 SP (Francia)
Tel.: +33 (0)1 42 68 43 78
Fax: +33 (0)1 45 68 55 70
Sitio web: <http://whc.unesco.org>