

# Ramón Margalef (1919-2004). Una obra ingente no totalmente bien reconocida

N. Prat <sup>1,\*</sup>

(1) Grupo de investigación F.E.M. (Freshwater Ecology and Management). Departamento de Ecología, Universidad de Barcelona, Diagonal 643, 08028 Barcelona, España.

\* Autor de correspondencia: N. Prat [[nprat@ub.edu](mailto:nprat@ub.edu)]

> Recibido el 28 de noviembre de 2014 - Aceptado el 06 de febrero de 2015

**Prat, N. 2015. Ramón Margalef (1919-2004). Una obra ingente no totalmente bien conocida. *Ecosistemas* 23(3): 97-103. Doi.: 10.7818/ECOS.2014.23-3.16**

En el año 2014 se conmemora el décimo aniversario de la muerte del Profesor Ramón Margalef. En este artículo se hace un repaso a las publicaciones realizadas por el Dr. Margalef, que llegan a un total de 563 trabajos. La temática dominante de los mismos es la ecología acuática, tanto marina como de agua dulce, y mayormente centrados en los estudios de plancton. Sus trabajos están sobre todo publicados en castellano, en catalán y, en menor medida en inglés, en casi 100 revistas diferentes de todo tipo (desde revistas divulgativas a científicas). Destacan por número los artículos publicados en las revistas "Investigación Pesquera" y "Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada", aunque numéricamente los capítulos de libros y las actas de congresos dominan sus trabajos. De todos estos trabajos, 383 se encuentran citados en la "Web of Science" con un promedio cercano a las 100 citas por año, destacando su trabajo de 1978 sobre las formas de vida del fitoplancton, que sigue siendo muy citado (más de 50 citas por año) y con tendencia incluso a crecer en el tiempo. Es destacable el poco conocimiento que se tiene de sus libros (con excepción del primero que publicó en inglés titulado "Perspectives in Ecological Theory", de 1968). A pesar del gran reconocimiento internacional que tuvo Margalef en vida, hoy en día parece que su obra es en gran parte desconocida por los ecólogos del siglo XXI. Su nombre ha desaparecido de los libros de texto de ecología y una de sus grandes aportaciones a la ecología moderna (introducir la teoría de la información en Ecología y el índice de Shannon-Weaver como medida de diversidad) no aparece en los manuales de ecología.

**Palabras clave:** ecología; ecología marina; limnología; Web of Science.

**Prat, N. 2015. Ramón Margalef (1919-2004). An enormous work not entirely well known. *Ecosistemas* 23(3): 97-103. Doi.: 10.7818/ECOS.2014.23-3.16**

In 2014 the tenth anniversary of the death of Professor Ramon Margalef is commemorated. This article presents an overview of the publications of Dr. Margalef reaching a total of 563 items. The dominant topics in his works was both marine and freshwater ecology and largely focused on studies of plankton. His papers were mostly published in Spanish, Catalanish and, at lesser extent, in English. Margalef published in nearly 100 different journals of different typologies (from scientific to divulgative). Papers published in the journals "Investigaciones Pesqueras" and "Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada" were the most numerous, yet book chapters and conference proceedings dominate their work. Of all his publications, 383 are listed in the "Web of Science", with an average of about 100 citations per year. His 1978 paper on the life-forms of phytoplankton remains highly cited (more than 50 citations per year), with number of citations increasing over time. It is noteworthy the little knowledge of the books he published (with the exception of the first he published entitled "Perspectives in Ecological Theory", from 1968). Despite the international recognition that Margalef had in life, it seems that his work is largely unknown by the XXI century ecologists. His name has disappeared from most University textbooks in ecology and one of his great contributions to modern ecology (the introduction of the information theory and the Shannon-Weaver index as a measure of diversity) does not even appear in the ecology textbooks.

**Key words:** ecology; limnology; marine ecology; Web of Science

## Introducción

En el año 2014 celebramos el décimo aniversario de la muerte del profesor Margalef, primer catedrático de Ecología de España, que lo fue en la Universidad de Barcelona desde 1967 hasta su jubilación en 1987. La dimensión de la obra del Dr. Margalef ha sido examinada en varias ocasiones (p.e. [Ros 2006](#); [Peters 2010](#)) y profusamente en los trabajos que hay en los diversos volúmenes de publicaciones especiales que se editaron con motivo de su muerte, uno de ellos en la revista *Ecosistemas* ([Zamora et al. 2005](#)), otro en *Limnetica* ([Armengol 2006](#)) y otro en un libro resultado de un sim-

posio celebrado en Barcelona ([Gracia 2008](#)); a los que hay que añadir el libro de [Bonnin \(1994\)](#) publicado en vida del Profesor Margalef. No es mi propósito hacer otra revisión de la dimensión de su obra sino, por una parte, hacer un análisis cuantitativo de algunos aspectos de su obra y, por otra, revisar algunos datos de la Web of Science para saber cuál es la vigencia actual de sus trabajos.

La primera dificultad que nos encontramos es que no existe una lista definitiva de todas las publicaciones realizadas por el Dr. Margalef. Las listas publicadas por Ros i Peters en las publicaciones antes mencionadas y la lista de trabajos que se encuentra en la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona dentro de un

fondo especial ([Fons Margalef](#)) no son coincidentes y, por lo tanto para poder evaluar su obra habría que construir en primer lugar esta lista. No existe en la actualidad un fondo que contenga todos sus trabajos, ya que en el “[Fons Margalef](#)” sólo hay parte de ellos y algunos son fotocopias. Queda todavía, pues, un trabajo de recopilación de todos los trabajos de Margalef. Es intención del autor de este artículo reunir en el futuro un archivo con copia de todas las separatas del Dr. Margalef y depositarlo en el “[Espai Margalef](#)”, un espacio que la Facultad de Biología ha dedicado en su memoria (detalles en [Fons Margalef](#)). Este trabajo se basa en la lista de trabajos del Dr. Margalef que está presentes tanto en las listas de Ros i Peters como las del fondo de la biblioteca de Biología, lista que no es posible reproducir aquí por su extensión.

Finalmente, intentamos saber hasta qué punto la extensa producción bibliográfica del Dr. Margalef es hoy tomada en consideración por los investigadores. Para ello hemos usado “Web of Science” para intentar responder a tres preguntas: (1) ¿Cuántas veces han sido citados sus trabajos?; (2) ¿Cuáles son sus trabajos más citados?; y (3) ¿Se conocen los libros de Margalef? También hemos analizado un conjunto de publicaciones que se editaron con motivo de su fallecimiento para saber hasta qué punto los autores que participaron conocían los trabajos de Margalef. El propósito final de este artículo y de un libro que estamos confeccionando actualmente, es recordar la figura de Ramón Margalef e indagar en la actualidad de su pensamiento para poder contribuir a que su obra sea más conocida y mejor valorada.

## Metodología

En primer lugar hemos unificado las diferentes fuentes que proporcionan listas de trabajos del Dr. Margalef en una lista única que es la que nos ha servido de referencia para todos los análisis posteriores. Sobre esta lista y de acuerdo con el título de las mismas, las publicaciones se han clasificado en diferentes categorías: (1) según el tema; (2) por la lengua utilizada; y (3) por los organismos de los que trata. También se ha analizado el tipo de publicaciones (revistas, capítulos de libros, libros, etc).

Por lo que respecta a la temática de las publicaciones analizadas, las he clasificado en siete categorías: (i) Limnología: Estudios realizados en las aguas dulces o en las lagunas litorales más o menos salobres; (ii) Ecología marina: Incluye los trabajos realizados en diferentes áreas marinas del mundo; (iii) Ecología evolutiva: La relación entre Ecología y Evolución, lo que ahora llamamos Eco-Evo; (iv) Hombre y biosfera: Los efectos del hombre sobre el funcionamiento de la Biosfera; (v) Metodológicas: Margalef siempre tuvo un interés especial por buscar nuevas maneras de hacer las cosas y construir aparatos que contribuyeran a demostrar lo que él explicaba en sus trabajos; (vi) Teóricas: Reflexiones sobre la Ecología u otras ciencias, donde intentaba ir un paso más allá de lo que se conocía en la materia que abordaba; y (vii) Ecología general: Básicamente todas las que no he sido capaz de colocar en otra de las categorías anteriores y que tratan temas diversos. También he puesto aquí los libros que abordan todos los temas.

A continuación analizo el idioma en el que Margalef realizó sus trabajos a lo largo del tiempo (catalán, castellano, inglés, francés y otros, como categorías). Después los grupos de organismos de los que trataban sus trabajos agrupados en siete categorías: (i) Algas; (ii) Crustáceos; (iii) Rotíferos; (iv) Insectos; (v) Varios grupos (cuando trataba muchos grupos en un solo trabajo); (vi) Otros (cuando los organismos no eran el objetivo principal del trabajo); y (vii) Paleocología. Finalmente analizo en qué revistas publicó y la importancia de los libros, capítulos de libro o actas de congreso en el total de su producción.

En todos los casos he agrupado las publicaciones por periodos de 5 años. Como el promedio aproximado (excepto los últimos 5 años) es de 10 publicaciones por año, el número acumulado en 5 años es suficiente como para establecer tendencias. Destaquemos que sólo 49 de sus publicaciones tienen coautor. Una de las razones, es que casi nunca quiso ser coautor de las publicaciones que salían

de las tesis de sus alumnos. Si lo hubiera hecho, su número de publicaciones probablemente se hubiera, como mínimo, duplicado.

Para saber hasta qué punto la extensa producción bibliográfica del Dr. Margalef es conocida, hemos usado el “Web of Science”, realizando una consulta el 23 de Octubre de 2014 usando como palabras clave “R. Margalef” y “Ramon Margalef”, y hemos seleccionado los 10 trabajos mas citados. Finalmente, para saber si los autores españoles valoran mas o menos la obra de Margalef, hemos analizado los tres volúmenes de trabajos publicados en su recuerdo justo después de su muerte ([Zamora et al. 2005](#); [Armen-gol et al. 2006](#); [Valladares et al. 2008](#)). En todos los casos hemos anotado en cada trabajo las citas que hay de Margalef.

## Resultados

### Las publicaciones del Profesor Margalef

El total de trabajos que he podido localizar de Margalef asciende a 563, que van desde algunos resúmenes de congresos a libros de casi mil páginas. La lista probablemente no está finalizada y tiene algunas incongruencias, ya que hay, por ejemplo, trabajos que en las tres fuentes indicadas llevan fechas diferentes. La lista completa se encuentra en la [web dedicada al profesor Margalef](#) en su memoria para conmemorar los 10 años de su muerte.

Como se puede ver en la [Figura 1](#), en los primeros años Margalef se dedicó especialmente a la limnología, quizás porque en la España de los años ‘40 y principios de los ‘50 era muy difícil hacer otra cosa. Desde muy joven, antes de la guerra civil española, había estudiado una alberca situada en su casa y es conocido que se fabricó él mismo un microscopio, y con su amigo Josep Marcé publicaron diferentes trabajos e incluso fundaron una Sociedad Catalana de Hidrobiología ([Bonnin 1994](#); [Peters 2010](#)). A partir de mediados de los años ‘50, impulsado por su mentor, el Profesor García del Cid, y animado por su estancia en el laboratorio del Dr. Massutí en Palma de Mallorca (mientras hacía el servicio militar), Margalef aumentó su perfil como investigador en Ciencias Marinas. De todas formas, su curiosidad, la lectura de todo lo que caía en sus manos y su interés por la vida y la biosfera, hizo que casi desde el inicio de su carrera investigadora publicara sobre muchos temas diferentes.

En los años sesenta y setenta del siglo veinte, dominan en Margalef las publicaciones de temática marina ([Fig. 1](#)), aunque poco a poco van ganando terreno las publicaciones de temática más general, pero siempre con el plancton como hilo conductor. En la [Figura 1](#) se ve también que los artículos donde trata las relaciones Eco-Evo son constantes a lo largo de toda su carrera. Los trabajos sobre temas metodológicos los escribe sobre todo al principio, mientras que los teóricos van aumentando a lo largo del tiempo, al igual que lo hacen los dedicados a la relación hombre-biosfera, que gana mucho terreno en los últimos años de su vida. Sus últimos artículos son casi todos reflexiones sobre la acción del hombre sobre la biosfera, centrándose en dos temas a los que, según él, los ecólogos no les dan demasiada importancia: La inversión de la topología del paisaje y el transporte acelerado del agua hacia el mar ([Margalef 1997](#)).

Margalef hablaba perfectamente catalán, castellano, inglés, francés, italiano, bastante bien alemán y había estudiado algo de ruso. Yo he clasificado sus trabajos a lo largo del tiempo en 5 categorías: catalán, castellano, francés, inglés y otros ([Fig. 2](#)). Esta última incluye algunos artículos en italiano y alemán y un libro traducido al ruso. Como se puede ver en la [Figura 2](#) al principio las publicaciones eran mayormente en castellano (seguramente no tenía otra opción) y poco a poco van aumentando las publicaciones en inglés, aunque siempre existe un número similar como mínimo de publicaciones en castellano y varias publicaciones en francés, idioma que nunca abandonó, y se ve un claro incremento de las publicaciones en catalán a lo largo del tiempo. Hay que decir que las publicaciones en castellano o catalán no eran “publicaciones de segundo orden” para él, sino que publicaba temas muy actuales e ideas muy originales en estos dos idiomas. En los últimos años publicaba especialmente los textos de las ponencias y charlas de los numerosos actos a los cuales era invitado.

A pesar de que Margalef es conocido por sus estudios del fitoplancton, fue un gran naturalista, y era muy difícil que no supiera identificar algún organismo que le pusieramos a la lupa o el microscopio. Ya en 1955 sintetizó una buena parte de sus conocimientos taxonómicos de los organismos de agua dulce en un libro “Los organismos indicadores en la Limnología” (Margalef 1955) y antes había publicado un “Manual de identificación del plancton marino” (Massutí y Margalef 1950). Como se puede ver en la **Figura 3**, desde el principio sus publicaciones versan en gran parte sobre algas y crustáceos, aunque en esta época temprana identificaba muchos otros grupos de organismos. Estudiaba las charcas, los ríos y cualquier otro sistema de agua dulce como sistemas integrales, intentado identificarlo todo a nivel de especie. Por ello, al principio publicó muchos trabajos que tratan a la vez de diversos grupos de organismos. Los títulos de estos trabajos son muy explicativos: “Materiales para la hidrobiología de....”. o “Contribución al estudio de....”, fruto de la necesidad de hacer un trabajo de inventario que no se había hecho antes. Para él, dominar la taxonomía era muy importante. Iniciar un doctorado con Margalef, especialmente al principio, suponía tener que escoger un grupo de organismos y, apuntando a un objetivo más amplio, profundizar en su taxonomía. De alguna manera intentaba que sus alumnos terminaran los trabajos destinados a profundizar en el conocimiento de diferentes grupos de organismos que él no había podido completar (por ejemplo el caso de los quironómidos que fue el tema principal de la tesis de quien firma este trabajo). Poco a poco esta pasión naturalista, deja paso al estudio del fitoplancton y la producción primaria como foco principal. A partir de los años noventa el apartado de “otros” es el más importante pues a pesar de que siguió contando fitoplancton hasta muy tarde los trabajos que le interesaban tenían un carácter más global (aunque en muchas ocasiones reutilizaba sus datos de fitoplancton de los años sesenta o setenta).

### Las revistas en las que publicó Margalef

Margalef publicó sus trabajos en un total de 95 revistas periódicas sin contar los libros, capítulos de libro, o actas de congresos. La distribución en franjas de 5 años de estas publicaciones puede verse en la **Figura 4**. El 25 % de sus escritos están en capítulos de libro, el 11 % en la revista Investigaciones Pesqueras y su continuación Scientia Marina, el 9.6 % en Actas de Congresos y el 9 % en la revista Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada. A partir de aquí encontramos ya otras categorías o revistas en proporciones más bajas, un 3.4 % son libros y un 3.2 % trabajos en la revista Collectanea Botanica. Todas las demás tienen porcentajes aún más bajos. Es importante destacar las 11 publicaciones en las Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, la primera de las cuales fue uno de sus trabajos más reconocidos: La Teoría de la Información en Ecología (Margalef 1957). De todas las revistas restantes, sólo seis se sitúan entre seis y nueve publicaciones. Fue siempre muy generoso, respondiendo a la invitación que le hacían sus amigos, conocidos, instituciones y grupos ecologistas, y muchas veces fue quien abrió el primer número de alguna revista. Nunca tuvo en consideración si la revista estaba o no en el SCI o cuál era su cuartil.

### Margalef en la “Web of Science”

En total hemos encontrado citados 383 de sus trabajos, con un total de 3703 citas, 3646 sin las autocitas. Las citas tienen una tendencia a incrementarse desde el año 1954 cuando se cita la primera. Hasta 1967, el número de citas por año es inferior a 10, a partir de 1967 el valor medio anual se eleva hasta 40-50 por año y se mantiene así hasta el año 2000, año a partir del cuál hay un incremento constante con un máximo de citas anuales en 2011 (160) (**Fig. 5a**). Esta figura se correlaciona bien con el aumento que ha tenido en los últimos años su trabajo más conocido (Margalef 1978) donde propuso su famoso “mandala del fitoplancton”, el conocido modelo conceptual de las comunidades de fitoplancton que se desarrollan en función de los nutrientes y la turbulencia

del agua (**Fig. 5b**). Obsérvese en esta figura que la tendencia general es la misma que la de la **Figura 5a** y que las citas de este artículo suponen cada año un 50 % del total de citas. Se puede decir, sin dudas, que este es el trabajo más popular de Margalef para sus colegas.

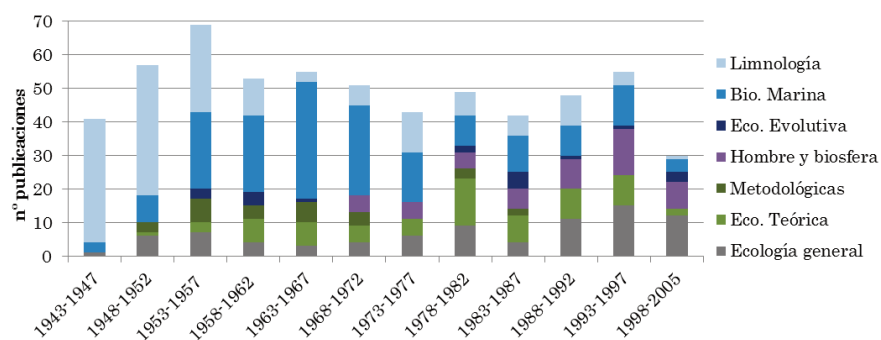
La lista de los 10 primeros trabajos más citados de Margalef nos informa también muy bien de la mayor o menor popularidad de sus temas de trabajo (**Anexo 1**). Mientras que el citado trabajo de 1978 tiene un total de 838 citas, el segundo más citado (Margalef 1963) tiene un total de 393, la tercera publicación con mas citas (Margalef 1957) tiene 134, la cuarta (Margalef 1967) 128 y la quinta (Margalef et al. 1979), 124. El resto de publicaciones tienen menos de 100 citas en la Web of Science. Entre las 10 primeras publicaciones, seis son de temática marina, tres de ecología teórica y una de limnología (y precisamente una de las pocas que tiene sobre ríos; Margalef 1969). Estos 10 primeros trabajos podríamos llamarlos clásicos, ya que el más reciente es de 1985 (el libro “Western Mediterranean”), mientras que hay dos de los años setenta, cinco de los años sesenta y dos de los años cincuenta (**Tabla 1**). Los números de citas en el tiempo de estos trabajos no muestran ninguna tendencia en el tiempo. Mientras que el trabajo de 1978 tiene un valor de citas por año elevado (hasta 61), el segundo más citado llega a tener como mucho 14-16 citas por año, y los demás no pasan de ocho o nueve citas por año.

Por otra parte, resulta llamativo lo poco citados que son sus libros, ya que tres de ellos (incluyendo su último de libro de 1997) no tienen ninguna cita y sólo el primero que publicó, “Perspectives in Ecological Theory” (Margalef 1968) acumula un total de 39 citas (entre una y tres por año) en la Web of Science. Quizás este hecho (sin citas de algunos libros) era esperable para “La Biosfera entre la termodinámica y el juego” (Margalef 1981) o “Teoría de sistemas ecológicos” (Margalef 1991) escritos en castellano, pero sorprende que su último libro “Our Biosphere” (Margalef 1997) no se cite en la Web of Science a pesar de estar escrito en inglés. Por cierto que este libro tiene una versión reciente (2013) en catalán con una espléndida traducción anotada de Jaume Terradas y un interesante prólogo de Jordi Bascompte.

**Tabla 1.** Los trabajos más citados en la Web of Science de Margalef (consulta realizada el 23 de octubre de 2014). Se indica el total de citas, la tendencia a lo largo del tiempo y el idioma en que fue publicado. La lista de publicaciones se encuentra en el **anexo 1**.

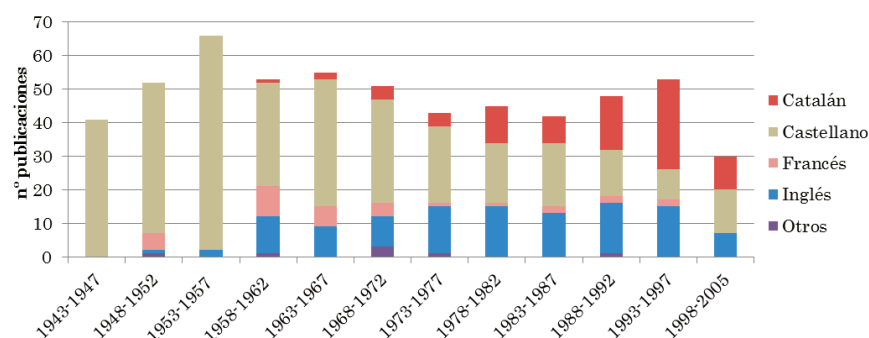
**Table 1.** The most cited papers of Margalef in the Web of Science (consultation made in 23 October 2014). The total number of citations, the trend along time and the publishing language are indicated. The list of papers is in the **Annex 1**.

Año	Tema	Número total de citas	Tendencia	Idioma
1978	Ecología marina	838	Incremento	Inglés
1963	Ecología teórica	399	Estable	Inglés
1957	Ecología teórica	134	Decremento	Castellano
1967	Ecología marina	128	Decremento	Inglés
1979	Ecología marina	124	Incremento	Inglés
1951	Ecología teórica	84	Estable	Castellano
1969	Ecología teórica	76	Decremento	Inglés
1960	Ecología de ríos	74	Estable	Inglés
1961	Ecología marina	62	Estable	Castellano



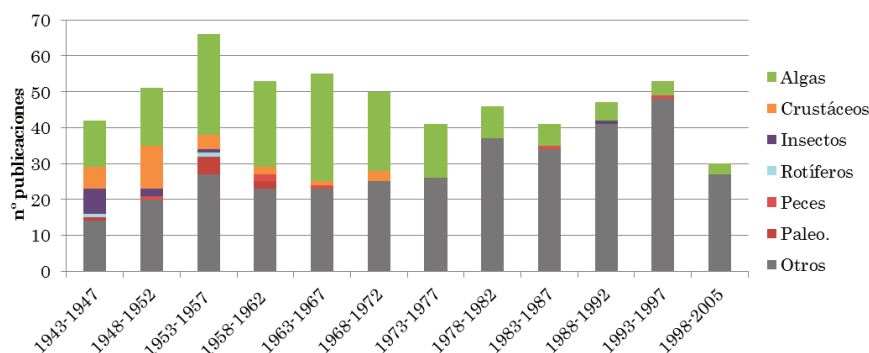
**Figura 1.** Publicaciones por temática de Margalef, agrupadas en intervalos de 5 años.

**Figure 1.** Scientific publications of Margalef according to the topic in 5 year interval ranges.



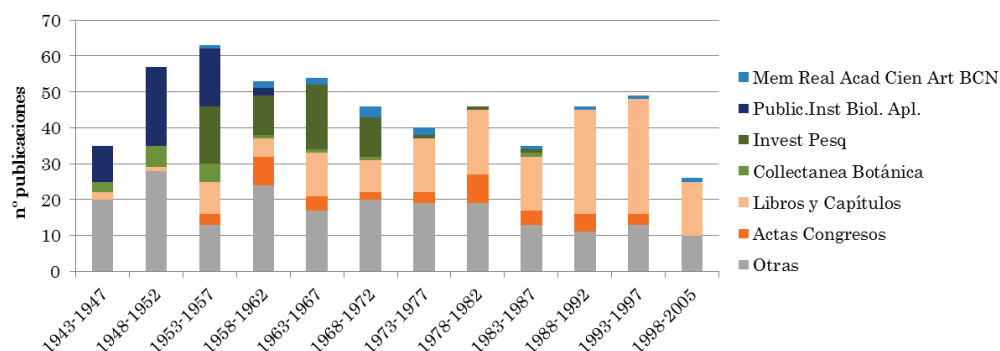
**Figura 2.** Trabajos de Margalef según el idioma en que las publicó, agrupadas en períodos de 5 años.

**Figure 2.** Languages of the papers of Margalef grouped at 5 year interval ranges.



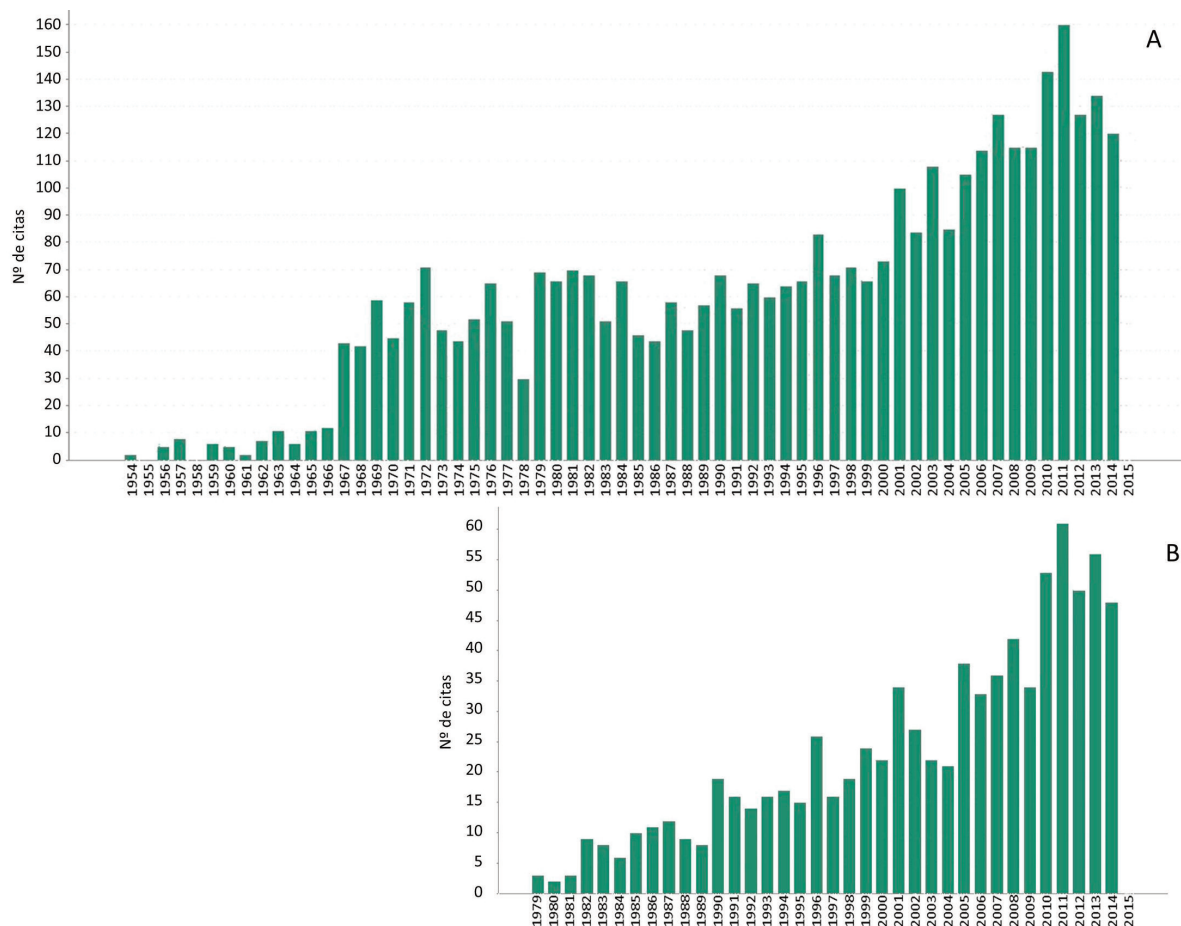
**Figura 3.** Publicaciones de Margalef agrupadas en grupos de 5 años según los organismos de los que trataba el trabajo.

**Figure 3.** Scientific publications of Margalef according to the organisms used in the papers and grouped at 5 years interval.



**Figura 4.** Publicaciones del Dr. Margalef agrupadas por las revistas o tipos de publicación donde publicó.

**Figure 4.** Scientific papers of Margalef grouped in function of the journals in which appeared.



**Figura 5. A.** Citaciones totales de Margalef en la "Web of Science" (acceso el 23 de Octubre de 2014). **B)** Citas a lo largo del tiempo del trabajo de Margalef (1978) sobre las formas de vida del fitoplancton, Margalef (1978) (acceso el 23 de Octubre de 2014).

**Figure 5. A)** Total number of papers per year of Margalef cited in the Web of Science (access 23 October 2014) **B)** Citations of the paper on life-forms of Phytoplankton of Margalef (1978) along time Margalef (1978) (access 23 October 2014)

### Margalef ¿un autor muy citado por los investigadores españoles?

¿Conocen y valoran los investigadores españoles los trabajos de Margalef? A los 10 años de su muerte todavía queda un núcleo importante de investigadores y profesores de Universidad que conocieron a Margalef, aunque cada vez menos ya que muchos de ellos se han jubilado o se jubilarán en los próximos años. Para demostrar que Margalef es bien conocido por los investigadores españoles, pero relativamente poco citado, hemos analizado las citas de sus trabajos existentes en los tres volúmenes de trabajos publicados en su recuerdo justo después de su muerte (Zamora et al. 2005; Armengol et al. 2006; Valladares et al. 2008). Los limnólogos lo homenajearon en un congreso (Armengol et al. 2006), y de los trabajos publicados en el número extraordinario editado para la ocasión, 17 de 40 no tienen ni una sola cita de Margalef y, muy pocos citan sus libros (10 de 40 citan su libro de Limnología). El promedio es de pocas citas por artículo. El trabajo con más citas de Margalef tiene 13. Probablemente muchos de los autores ni siquiera sabían que el volumen era especial para Margalef, lo que explicaría los datos de la **Tabla 2**. El libro de 2005 (Valladares et al. 2005), sólo tenía 6 trabajos extensos (he excluido las glosas de pocas páginas), y en ellos los libros de Margalef son poco citados (menos del 50 % de los trabajos), uno de los 6 trabajos ni siquiera cita a Margalef. Sólo alguno de sus discípulos más allegados lo cita de forma extensa en estos volúmenes (hasta 22 veces en un trabajo del libro del BBVA, **Tabla 2**). Aparentemente, mucha gente ha oído hablar de Margalef, sabe de su obra, quizás han ojeado alguno de sus libros, incluso algunos lo conocieron personalmente, pero pocos han leído en profundidad su obra y la han situado en un contexto más general de la Ecología, la Limnología o la Ecología Marina.

**Tabla 2.** Citas de trabajos de Margalef y de sus seis libros principales en los tres volúmenes de homenaje que se le hicieron después de su muerte.

**Table 2.** Margalef's papers citations and those of his six main books in the three volumes edited in occasion of his death.

	Zamora et al. (2005)	Valladares et al. (2008)	Armengol et al. (2006)
Número total de trabajos	6	17	40
Trabajos que no citan a Margalef	1	3	17
Número de citas de Margalef (promedio/artículo)	5,6	3,9	1,22
Total de citas por artículo (mínimo y máximo)	0-20	0-22	0-13
PET (Margalef 1968)	3	5	1
Ecología (Margalef 1974)	2	4	4
Limnología (Margalef 1983)	0	1	10
La Biosfera (Margalef 1981)	3	1	4
TSE (Margalef 1991)	2	0	2
Our Biosphere (Margalef 1997)	4	7	3

## Discusión

Después de un repaso objetivo a la obra del Profesor Ramón Margalef, que incluye un análisis somero de cómo sus trabajos se citan en la Web of Science, o como lo citaron sus discípulos en los libros homenaje que se editaron después de su muerte, hemos visto que Margalef no es precisamente un ecólogo de “éxito” en la actualidad y que es poco recordado por sus publicaciones o libros, excepto en el caso de los oceanógrafos que trabajan en el plancton marino, que siguen usando su trabajo de 1978 como una referencia importante. Sus obras más recordadas tienen entre 30 y 60 años y son en su mayor parte estudios del plancton marino. Lamentablemente su último libro, donde en principio expresaba cuáles eran sus ideas de futuro sobre la ecología, no ha despertado precisamente un gran interés.

La vida y la obra de Margalef fue bien conocida en la segunda parte del siglo XX. En palabras de O. Kinne en el prólogo del libro “Our Biosphere” “Margalef is first of all a visionary”. O según E. Naylor, en su laudatio sobre R. Margalef en este mismo libro: “Few scientists have created a discipline, but of Ramon Margalef it can be said unequivocally that he created Spanish Ecology. He has excelled in the study of limnology, marine ecology and theoretical ecology, achieving international recognition and prestige as the one of most frequently quoted contemporary ecologists”. Estas palabras quizás fueran ciertas en 1997, pero no estoy muy seguro que se puedan aplicar hoy en día a Margalef. Por ejemplo, Margalef no existe para los libros de texto de ecología general escritos por autores no españoles o latinoamericanos, no sale ni siquiera en la parte de estos libros dedicada a la diversidad, concepto sobre el cual Margalef publicó mucho y bien. Nadie parece recordar que fue un pionero y reflexió mucho y bien sobre el concepto y la manera de medir la diversidad y que introdujo (en 1957) una fórmula para medir la diversidad equivalente a la de Shannon (el índice de Shannon-Weaver), véase por ejemplo el libro de Magurran (1989) donde consta el índice de Margalef pero la autora ni siquiera consultó el trabajo original sino que lo extrajo de otra publicación. Sus trabajos sobre sucesión y evolución pasan totalmente desapercibidos. Necesitamos una revisión a fondo de su ideario (lo cual no digo que sea fácil) y especialmente alguien que a partir de “Our Biosphere” intente hacer lo que él anunciaba que era su objetivo en 1968 en el prólogo de “Perspectives in Ecological Theory”: “Mi único propósito es expresar la convicción de que algunos aspectos de la ecología clásica de ayer y de hoy nos permiten construir una superestructura teórica que quizás nos resulte de alguna utilidad”. Partiendo de lo que Bascompte expone en el prólogo de la edición en catalán del libro de 1997 no sé si es posible hoy en día realizar este ejercicio y llegar a establecer de forma clara cual era la “Ecología Margalefiana” y como se podrían aplicar. Quizás el propio Margalef nos diría, si pudiera, que no olvidáramos algunas de sus ideas para poder renovar la ecología actual, si es que esto es posible. De todas formas tampoco sabemos ahora cual habría sido la evolución del pensamiento de Margalef en estos 10 años, quizás él mismo nos aconsejaría que no perdiéramos tiempo en trabajos como este que estáis leyendo y que nos dedicáramos a contar plancton (o clasificar quironómidos en mi caso), que seguramente sería más productivo que dar vueltas a una idea, que, probablemente ya no serían las que Margalef hoy en día consideraría las más trascendentes.

## Agradecimientos

Al personal de la Biblioteca de la Facultad de Biología por las facilidades que me han dado para consultar el “Fons Margalef” y en particular a D. Casanueva por la consulta a la Web of Science.

## Referencias bibliográficas

- Armengol, J. 2006. Ramon Margalef (1919-2004): teacher and researcher. *Limnetica* 25: 1-8.
- Armengol, J., Moreno-Amich, R., Palau, A. (eds.) 2006. The ecology of Iberian inland waters: Homage to Ramon Margalef. *Limnetica*, 25: 612.
- Bonnin, P. 1994. *Ramon Margalef*. Fundació Catalana per a la Recerca. Barcelona. España. 184pp.
- Gracia, C. 2008. A human and scientific portrait of Ramon Margalef (1919-2004). En: Valladares, F., Camacho, A., Elosegui, A., Gracia, C., Estrada, M., Senar, J.C., Gili, J.M. (eds). *Unity in Diversity. Reflections on Ecology after the legacy of Ramon Margalef*. pp 21-38. Fundación BBVA. Bilbao. España.
- Massutí, M., Margalef, R. 1950. *Introducción al estudio del plancton marino*. Patronato Juan de la Cierva de Investigación técnica. Sección de Biología Marina. Barcelona. España. 182 pp.
- Margalef, R. 1955. *Los organismos indicadores en Limnología*. Biología de las aguas continentales, 12. Instituto Forestal de Investigaciones y experiencias. Ministerio de agricultura. Madrid, España. 308 pp.
- Margalef, R. 1957. La teoría de la información en ecología. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 32(13): 373-449.
- Margalef, R. 1963. On certain unifying principles in ecology. *American Naturalist* 97, 897: 357-374.
- Margalef, R. 1967. Some concepts relative to the organization of plankton. *Oceanography and marine biology* 5: 257-289.
- Margalef, R. 1968. *Perspectives in Ecological Theory*. University of Chicago Press, Illinois, Estados Unidos. (Edición Española: 1978, Editorial Blume, Barcelona, España).
- Margalef, R. 1969. Diversity and stability a practical proposal and a model of inter dependence. *Brookhaven symposia in biology* 22: 25-37.
- Margalef, R. 1974. *Ecología*. Omega. Barcelona, España. 951 pp.
- Margalef, R. 1978. Life-forms of phytoplankton as survival alternatives in an unstable environment. *Oceanologica Acta* 1: 493-509.
- Margalef, R. 1981. *La Biosfera entre la termodinámica y el juego*. Omega. Barcelona, España. 236 pp.
- Margalef, R. 1983. *Limnología*. Omega. Barcelona, España. 1010 pp.
- Margalef, R. 1991. *Teoría de los sistemas ecológicos*. Universitat de Barcelona, Barcelona, España. 290 pp.
- Margalef, R. 1997. *Our biosphere*. Excellence in Ecologyn° 10. Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Lüneburg, Alemania. 176 pp.
- Margalef, R., Estrada, M., Blasco, D. 1979. Functional morphology of organisms involved in red tides, as adapted to decaying turbulence. En: Taylor, D.E., Selinger, H.H. (eds.), *Toxic dinoflagellate blooms. Proceedings of the second international conference on toxic dinoflagellate blooms*, pp. 89-94. Key biscayne, Florida, Estados Unidos.
- Marrugán, A.E. 1989. La diversidad biológica y su medición. Ediciones Vedral. 200 pp.
- Peters, F. 2010. *Ramon Margalef, the curiosity driven life of a self-taught naturalist*. ASLO, Waco, Estados Unidos. 65pp.
- Ros, J.D. 2006. Professor Ramon Margalef (1919-2004). Biography and Bibliography. *Contributions to Science* 3(2): 297-317.
- Valladares, F., Camacho, A., Elosegui, A., Gracia, C., Estrada, M., Senar, J.C., Gili, J.M. (eds.). 2008. *Unity in Diversity. Reflections on Ecology after the legacy of Ramon Margalef*. Fundación BBVA. Bilbao, España. 495 pp.
- Zamora, R., Sabater, S., Cortina, J. 2005. Homenaje a Ramón Margalef. *Ecosistemas* 14:1.

## Anexo 1.

### Las publicaciones de Ramón Margalef mas citadas en la Web of Science [Acceso 23.X.2014]

- Margalef, R. 1978. Life-forms of phytoplankton as survival alternatives in an unstable environment. *Oceanologica acta* 1(4): 493-509.
- Margalef, R. 1963. On certain unifying principles in ecology. *American Naturalist* 97, 897: 357-374.
- Margaef, R. 1957. La teoría de la información en ecología. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 32(13): 373-449.
- Margalef, R. 1967. Some concepts relative to the organization of plankton. *Oceanography and marine biology* 5: 257-289.
- Margalef, R., Estrada, M., Blasco, D. 1979. Functional morphology of organisms involved in red tides, as adapted to decaying turbulence. En: Taylor, D.E., Selinger, H.H. (eds.): *Toxic dinoflagellate blooms. Proceedings of the second international conference on toxic dinoflagellate blooms*, pp. 89-94. Key biscayne, Florida, Estados Unidos.
- Margalef, R. 1951. Diversidad de especies en las comunidades naturales. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* 9: 5-28.
- Margalef, R. 1969. Diversity and stability a practical proposal and a model of inter dependence. *Brookhaven symposia in biology* 22: 25-37.
- Margalef, R. 1960. Ideas for a synthetic approach to the ecology of running waters. *Internationale Revue gesamten Hydrobiologie* 45 (1): 133-153.
- Margalef, R. 1961. Hidrografía y fitoplancton de un área marina de la costa meridional de Puerto Rico *Investigación Pesquera* 18: 33-96.