

# ANIMALES ARQUITECTOS

JUHANI PALLASMAA



GG



# ANIMALES ARQUITECTOS

Editorial Gustavo Gili, SL

Via Laietana 47, 2º, 08003 Barcelona, España. Tel. (+34) 93 322 81 61

Valle de Bravo 21, 53050 Naucalpan, México. Tel. (+52) 55 55 60 60 11

# ANIMALES ARQUITECTOS

Juhani Pallasmaa

Ilustraciones de W. F. Keyl y E. Smith

Traducción de Pilar Vázquez

Este texto tiene su origen en el catálogo de la exposición *Eläinten Arkkitehtuuri/Animal Architecture* celebrada en el Suomen Rakennustaiteen Museo de Helsinki, mayo-octubre de 1995. Una edición trilingüe (castellano, inglés y alemán) de este texto fue publicada por la Fundación César Manrique, Lanzarote, en 2001. Las ilustraciones de este libro, obra de W. F. Keyl y E. Smith, grabadas por G. Pearson, se han extraído del libro Wood, J. G., *Homes without Hands*, Longmans, Green, and Co., Londres/Nueva York, 1889.

Diseño gráfico: Toni Cabré/Editorial Gustavo Gili, SL

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

La Editorial no se pronuncia ni expresa ni implícitamente respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

© del texto: Juhani Pallasmaa

© de la traducción: Pilar Vázquez

y para esta edición castellana:

© Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2020

*Printed in Spain*

ISBN: 978-84-252-3288-6

Depósito legal: B. 2488-2020



# ÍNDICE

## PRÓLOGO

9

## LAS MARAVILLAS DE LA ARQUITECTURA ANIMAL

14

## FUNCIONES DE LAS CONSTRUCCIONES ANIMALES

44

## MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

92

## CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES

116

## ARQUITECTURA DEL PAISAJE ANIMAL

120

## CONSIDERACIONES ECONÓMICAS Y ECOLÓGICAS

126

## LAS LECCIONES DE LA ARQUITECTURA ANIMAL

132

## BIBLIOGRAFÍA

137



# PRÓLOGO

Los lectores de este libro se preguntarán cómo a alguien que es arquitecto de formación y profesión, que trabaja en ámbito del urbanismo, de la construcción y del diseño de exposiciones y objetos, puede interesarle una cuestión fundamentalmente relacionada con la biología. Mi interés por las construcciones animales se inició en mi primera infancia, durante la II Guerra Mundial. Pasé aquellos turbulentos años con mi madre en la modesta granja de mi abuelo materno, en la Finlandia Central. Los niños más cercanos estaban a 2 kilómetros, a excepción de mis dos hermanas, menores que yo. Los días eran solitarios y eternos, y muchas veces me pasaba horas y horas solo, observando los animales silvestres, como los roedores de campo, los pájaros, los peces y una inmensa variedad de insectos. Muchas veces, para mi gran asombro, aquellos animales estaban construyendo sus nidos. A través de los agujeros naturales de los troncos y de las rendijas entre los tablones de los graneros y de los desvanes, podía observar desde bastante cerca cómo construían sus nidos de arcilla los vencejos comunes y las golondrinas. También podía observar a las abejas construyendo, con un material parecido al papel, sus maravillosos nidos esféricos, y de vez cuando las cosechas revelaban el acogedor nido de hierba de un ratón de campo. Me fascinaban especialmente unas construcciones diminutas, no más grandes que mi pulgar infantil, fabricadas con piedrecitas o plantas, que se movían lentamente en el fondo de un río cercano a la granja.

Treinta y cinco años después, en una librería de Nueva York, encontré un libro recién publicado, *Animal Architecture*,<sup>1</sup> cuyo autor era el doctor Karl von Frisch, premio Nobel por sus estudios de etología en 1973. Me fascinó hasta tal punto el tema que me leí prácticamente el libro entero allí mismo, de pie, entre los estantes de la librería, antes de comprarlo. Fue entonces cuando me enteré de que aquellas estructuras de piedra y paja que avanzaban lentamente por el lecho del río eran los sofisticados caparazones de las larvas de la frigánea (*Trichoptera*). También aprendí que los indios americanos aprendieron la técnica de hacer vasijas de arcilla estudiando las cámaras de anidamiento de las avispas alfareras (*Eumenes*), y que las avispas también enseñaron a los chinos a hacer papel hace 2.000 años.

En general, el libro me trajo a la mente recuerdos de las construcciones animales que había visto de niño en la granja de mi abuelo, e inmediatamente decidí montar una exposición sobre este tema tan fascinante, aunque apenas conocido, en el Suomen Rakennustaiteen Museo de Finlandia, en Helsinki. Le escribí a Von Frisch, sugiriéndole que colaboráramos en el diseño de la exposición. A los diez días recibí una cordial carta de la secretaria del famoso científico, en la que me informaba de que este tenía 91 años y creía que ya no contaba con la energía necesaria para participar en mi proyecto, pero me deseaba buena suerte y me daba permiso para utilizar libremente toda la información contenida en su libro.

Debido a otros compromisos profesionales, la investigación y el diseño de la exposición me llevaron casi nueve años. Conté con la ayuda experta de Michael Hansell, de la University of

1 Von Frisch, Karl, *Animal Architecture*, Harcourt Inc., San Diego, 1974.

Glasgow, que es uno de los pocos especialistas en este campo.<sup>2</sup> Hacia el final del proyecto colaboré con un grupo de biólogos finlandeses, entre los que había un ornitólogo, un especialista en lepidópteros, un mirmecólogo, un experto en abejorros y abejas, y asimismo un experto en castores y en las presas que construyen. El hecho de que la exposición tuviera lugar en un museo de arquitectura, en lugar de en un museo de biología fortaleció los puntos de vista arquitectónicos, técnicos y estéticos de estas construcciones no humanas. Asimismo, facilitó que se entendieran las construcciones animales como ideas alternativas a la funcionalidad, a la respuesta medioambiental y la belleza de la arquitectura humana. Una atracción especial de la exposición fue que había una decena de especies constructoras vivas (abejas, hormigas, hormigas león, peces, cangrejos y roedores) que se afanaban en sus tareas constructivas durante los cuatro meses que estuvo abierta. La comunidad de abejas podía volar desde el terrario hasta un parque cercano para recolectar polen y néctar a través de un tubo acrílico que salía por una de las ventanas. Se cubrió el suelo del museo con 10 centímetros de fina arena, a fin de que la experiencia del visitante guardara cierta distancia con respecto a una visita normal al museo.

Desde la exposición de 1995, he proseguido de una manera informal con mis estudios de arquitectura animal y me he interesado especialmente por el papel de las enormes dimensiones temporales en los procesos de la evolución natural, en las complejidades del comportamiento instintivo y en el papel que desempeña la elección “estética” en la evolución. Este último tema ha sido recientemente tratado en el fantástico libro de Richard

2 Véase: Hansell, Michael H., *Animal Architecture and Building Behaviour*, Longman, Londres/Nueva York, 1984.

O. Prum, *The Evolution of Beauty*,<sup>3</sup> en el que el autor reexamina la controvertida y silenciada segunda obra de Darwin, *El origen del hombre y la selección en relación con el sexo*,<sup>4</sup> sobre los principios de la evolución. En esta obra posterior, Darwin sugiere que los mecanismos selectivos que presentaba en su famoso estudio *El origen de las especies*<sup>5</sup> no explican todas las variaciones en las especies animales y tiene que haber un segundo proceso que venga a completarlos, el de la selección estética autónoma practicada fundamentalmente por las hembras. La sugerencia de que los animales practican un sistema selectivo, que se puede relacionar con la elección estética, sigue sonando increíble. Sin embargo, ciertos modelos matemáticos recientes han demostrado que las dos teorías de Darwin juntas explican la inmensa variedad de especies animales.

Sorprende la falta de interés actual por el mundo de las construcciones animales, un mundo enormemente variado y fascinante, sobre todo cuando tenemos en cuenta que ya en el Renacimiento el barbero y temprano cirujano francés Ambroise Paré (1510-1590) escribía lo siguiente:

La diligencia y la pericia con las que los animales fabrican sus nidos son tan firmes que no es posible hacerlo mejor que ellos, tan enteramente superan a todos los albañiles, carpinteros y canteros, pues no hay hombre capaz de

3 Prum, Richard O., *The Evolution of Beauty: How Darwin's Forgotten Theory of Mate Choice Shapes the Animal World... and Us*, Anchor Books, Nueva York, 2018.

4 Darwin, Charles, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, John Murray, Londres, 1871 (versión castellana: *El origen del hombre y la selección en relación con el sexo*, EDAF, Madrid, 1982).

5 Darwin, Charles, *On the Origin of Species*, John Murray, Londres, 1859 (versión castellana: *El origen de las especies*, Penguin Random House, Barcelona, 2019).

hacer una casa mejor adaptada a sus necesidades y las de sus crías que las que se construyen estos animalitos. Tan cierto es esto, de hecho, que, según el refrán, los hombres pueden hacerlo todo, excepto “construir nidos”.<sup>6</sup>

Sin embargo, durante las dos últimas décadas, han aparecido nuevos planteamientos, como la biónica, la biomimética y la biofilia, “la ciencia y la ética de la vida”, desarrollada por Edward O. Wilson, el reconocido ecologista y entomólogo, que han originado un nuevo interés por las complejidades y las perfecciones de mundo biológico.

Seguimos pensando que el reconocimiento de la “belleza” es una cualidad exclusivamente humana. Sin embargo, “créase o no, el objetivo de la evolución es la consecución de la belleza”,<sup>7</sup> escribe Joseph Brodsky, el poeta laureado con el premio Nobel. Parece una afirmación bastante polémica, pero a la luz de recientes estudios sobre el origen de la belleza, podríamos encontrarnos frente a unas dimensiones nuevas de la estética y su papel en la biología y la evolución. Las complejidades de la belleza y de la elección estética bien podrían ser el tema de otra exposición.

JUHANI PALLASMAA, OCTUBRE DE 2019

6 Paré, Ambroise, “Le libre des animaux et de l’intelligence de l’homme”, en Malgaigne, Joseph-François (ed.), *Ambroise Paré. Oeuvres Completes* (vol. III), Slatkine, Ginebra, 1970, pág. 740

7 Brodsky, Joseph, “An Inmodeste Proposal”, *On Grief and Reason*, Farrar, Straus and Giroux, Nueva York, 1997 (versión castellana: “Una proposición inmodesta”, en *Del dolor y la razón: ensayos*, Destino, Barcelona, 2000).

LAS  
MARAVILLAS  
DE LA  
ARQUITECTURA  
ANIMAL



Puede que el tema de la arquitectura animal suene a una de esas “curiosidades del mundo animal”, encantadoras, pero carentes de un interés científico que justifique su estudio o su investigación. Sin embargo, cuando se examinan los hábitos constructores de ciertos animales, se encuentran unas estructuras asombrosamente refinadas y unos principios arquitectónicos muy complejos. Es evidente que las estructuras que construyen bastantes especies animales para su propio cobijo y el de sus crías son tan esenciales para su supervivencia como lo es la arquitectura para la existencia y la cultura humanas. Las construcciones animales cumplen esencialmente la misma función que las humanas: modifican, para el beneficio de las especies, el mundo inmediato, incrementando la predictibilidad y el orden del hábitat. Michael Hansell, el principal especialista en los hábitos constructores de los animales, dio a una de sus conferencias el revelador título de “Construye un nido y cambiarás el mundo”.

Las construcciones animales son asombrosamente variadas. Prácticamente en todo el reino animal se puede encontrar cierto grado de hábito constructor, y las especies con mayor capaci-

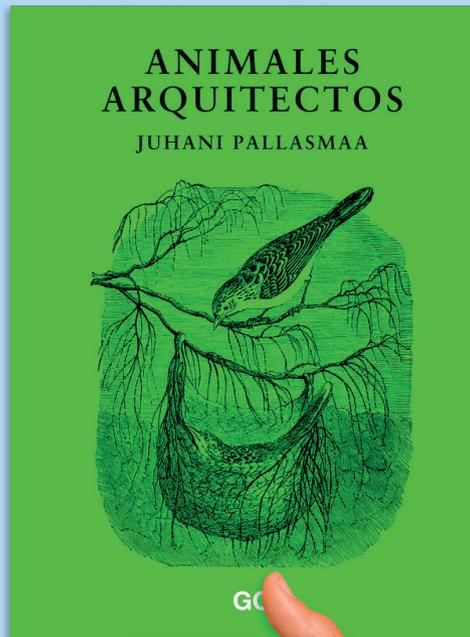
COMPRA EL LIBRO EN TU **LIBRERÍA HABITUAL**  
O DIRECTAMENTE EN LA **TIENDA ONLINE** DE LA  
EDITORIAL GUSTAVO GILI:

**GG**

<https://ggili.com/animales-arquitectos-juhani-pallasmaa-libro.html>

**GG México**

<https://ggili.com.mx/animales-arquitectos-juhani-pallasmaa-libro.html>



**ggili.com**