

DRAKONTOS

# Stephen Jay Gould

## La vida maravillosa

Burgess Shale y la naturaleza de la historia



DK

CRÍTICA

# La vida maravillosa

Burgues Shale y la naturaleza  
de la historia

Stephen Jay Gould

Traducción castellana de Joandomènec Ros

**CRÍTICA**  
BARCELONA

Primera edición: abril de 1991  
Primera edición de esta nueva presentación: febrero de 2018

*La vida maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia*  
Stephen Jay Gould

No se permite la reproducción total o parcial de este libro,  
ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión  
en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico,  
mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos,  
sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción  
de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito  
contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes  
del Código Penal)

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos)  
si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.  
Puede contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com)  
o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

Título original: *Wonderful Life. The Burgess Shale and the Nature of History*

© Stephen Jay Gould, 1989

© de la traducción, Joandomènec Ros, 1991

© Editorial Planeta S. A., 2018  
Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)  
Crítica es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

[editorial@ed-critica.es](mailto:editorial@ed-critica.es)  
[www.ed-critica.es](http://www.ed-critica.es)

ISBN: 978-84-17067-68-7  
Depósito legal: B. 672 - 2018  
2018. Impreso y encuadernado en España

El papel utilizado para la impresión de este libro es 100% libre de cloro  
y está calificado como papel ecológico.

## La iconografía de una expectativa

### Prólogo en imágenes

... y pondré sobre vosotros nervios, y os cubriré de carne, y extenderé sobre vosotros piel, y os infundiré espíritu, y viviréis...

Ezequiel, 37:6

Desde que el mismo Señor mostró su material a Ezequiel en el valle de los huesos secos, nadie había mostrado tanta gracia y pericia en la reconstrucción de animales a partir de esqueletos desarticulados. Charles R. Knight, el artista más celebrado en el arte de la reanimación de fósiles, pintó todas las figuras canónicas de dinosaurios que, hasta nuestros días, encienden nuestro miedo y nuestra imaginación. En febrero de 1942 Knight dibujó una serie cronológica de panoramas que ilustraban la historia de la vida, desde la aparición de los animales pluricelulares hasta el triunfo del *Homo sapiens*, para el *National Geographic*. (Este es el único número que siempre se guarda y, por ello, es el que siempre falta cuando usted ve una colección «completa» de la revista, en venta por un precio irrisorio cada número, en los estantes traseros del almacén general de Bucolia, Maine.) Basó las primeras pinturas de su serie —las que se muestran en la sobrecubierta de este libro— en los animales de Burgess Shale.

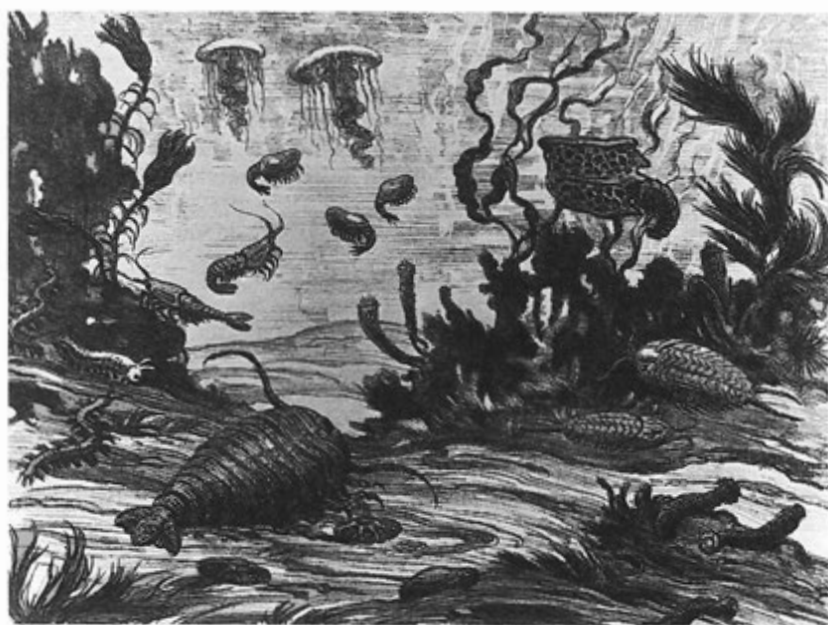
Sin dudas ni ambigüedades, y completamente consciente de maravillas paleontológicas tales como los grandes dinosaurios y los hombres-mono africanos, afirmo que los invertebrados de Burgess Shale, que fueron encontrados a cierta altura en las Montañas Rocosas canadienses (en el Parque Nacional de Yoho, en el límite oriental de la Columbia Británica), son los fósiles animales más importantes del mundo. Los animales pluricelulares modernos hacen su primera aparición indiscutida en el registro fósil hace unos 570 millones de años, y ello ocurre de manera explosiva y no en un dilatado *crescendo*. Esta «explosión del Cámbrico» señala la aparición (al menos en las

pruebas directas) de prácticamente todos los principales grupos de animales modernos; y todo ello en el lapso minúsculo, geológicamente hablando, de unos pocos millones de años. Burgess Shale representa un período inmediatamente posterior a esta explosión, una época en la que toda la variedad de sus productos habitaba nuestros mares. Estos fósiles canadienses son preciosos porque preservan, con un detalle exquisito, que va hasta el último filamento de la branquia de un trilobites o los componentes de la última comida en el tubo digestivo de un gusano, la blanda anatomía de los organismos. Nuestro registro fósil es casi exclusivamente el relato de las partes duras. Pero la mayoría de animales carecen de ellas, y los que las poseen suelen revelar muy poco acerca de su anatomía en sus caparazones externos (¿qué podría usted deducir acerca de una almeja a partir únicamente de su concha?). De ahí que las raras faunas de cuerpo blando del registro fósil sean preciosas ventanas a la verdadera gama y diversidad de la vida antigua. Burgess Shale es la única ventana de que disponemos, extensa y bien documentada, abierta al acontecimiento más crucial en la historia de la vida animal, el primer florecimiento de la explosión del Cámbrico.

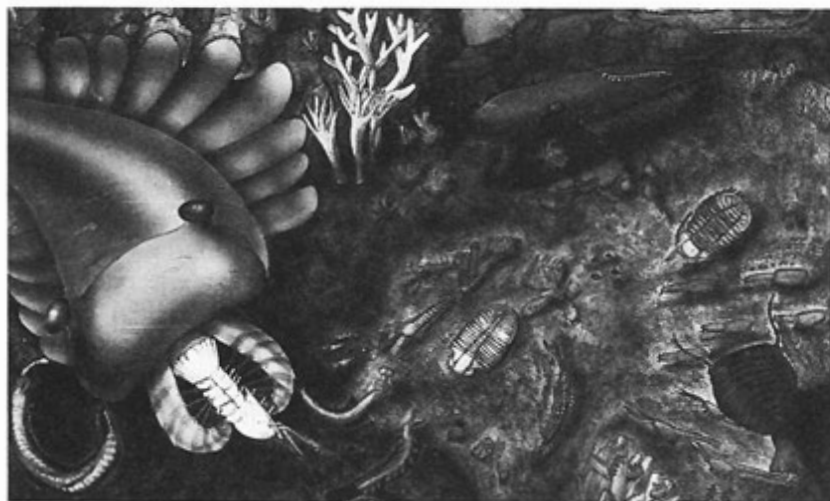
La historia de Burgess Shale es también fascinante desde el punto de vista humano. La fauna fue descubierta en 1909 por el mayor paleontólogo y administrador científico de Norteamérica, Charles Doolittle Walcott, secretario (su manera de decir jefe) de la Institución Smithsonian. Walcott procedió a malinterpretar estos fósiles de una manera completa y totalmente consistente derivada directamente de su visión convencional de la vida: En resumen, hizo entrar con calzador hasta el último de los animales de Burgess Shale en un grupo moderno, y consideró colectivamente aquella fauna como un conjunto de versiones ancestrales o primitivas de formas posteriores, mejoradas. La obra de Walcott no fue puesta en duda de forma consistente durante más de cincuenta años. En 1971, el profesor Harry Whittington, de la Universidad de Cambridge, publicó la primera monografía de una revisión completa que empezaba con las suposiciones de Walcott y terminaba con una interpretación radical no sólo de Burgess Shale, sino (por deducción) de toda la historia de la vida, incluida nuestra propia evolución.

Este libro tiene tres objetivos principales. Es, ante todo, una crónica del intenso drama intelectual que se oculta tras la serenidad exterior de esta reinterpretación. En segundo lugar, y por una implicación inevitable, es una afirmación acerca de la naturaleza de la historia y de la pasmosa improbabilidad de la evolución humana. Como tercer tema, trato de resolver el enigma de por qué se ha permitido que un programa de investigación tan fundamental pase de modo tan invisible ante la mirada del público. ¿Por qué *Opabinia*, animal clave en una nueva concepción de la vida, no es un nombre familiar en todos los domicilios que se preocupan de los misterios de la existencia?

En pocas palabras: Harry Whittington y sus colegas han demostrado que la mayoría de organismos de Burgess Shale no pertenecen a grupos familiares, y que los seres de esta única cantera de la Columbia Británica probablemente sobrepasan, en variación anatómica, todo el espectro de la vida invertebrada de los océanos de hoy en día. Hay de quince a veinte especies de Burgess Shale que no pueden relacionarse con ningún grupo conocido, y deberían clasificarse probablemente como *phyla* separados. Aumente usted algunos de ellos más allá de los pocos centímetros de su tamaño real y se encontrará en el plató de una película de ciencia ficción; un ser particularmente impresionante ha sido llamado formalmente *Hallucigenia*. Para las especies que pueden ser clasificadas en los tipos conocidos, la anatomía de Burgess Shale excede con mucho la gama moderna. Burgess Shale incluye, por ejemplo, representantes primitivos de los cuatro tipos principales de artrópodos, los animales que hoy dominan la



1.1. Reconstrucción de la fauna de Burgess Shale que hizo Charles R. Knight en 1940, y que es probablemente el modelo para su restauración en 1942. Todos los animales están dibujados como si fueran miembros de grupos modernos. Sobre *Sidneyia*, el mayor animal de la escena, *Waptia* es reconstruido como un camarón. Dos partes que pertenecen realmente al organismo único *Anomalocaris* se ilustran respectivamente como una medusa ordinaria (arriba, a la izquierda del centro) y como el extremo posterior de un artrópodo bivalvo (el animal grande, a la derecha del centro, que nada sobre los dos trilobites).



1.2. Reconstrucción moderna de la fauna de Burgess Shale, que ilustra un artículo de Briggs y Whittington sobre el género *Anomalocaris*. Este dibujo, a diferencia del de Knight, representa organismos raros. *Sidneyia* ha sido desterrado a la derecha, abajo, y la escena está dominada por dos ejemplares del gigante *Anomalocaris*. Tres *Aysheaia* se alimentan de esponjas a lo largo del margen inferior, a la izquierda de *Sidneyia*. Una *Opabinia* se arrastra por el fondo a la izquierda de *Aysheaia*. Dos *Wiwaxia* pastan sobre el fondo marino, bajo el *Anomalocaris* superior.

Tierra: los trilobites (hoy extinguidos), los crustáceos (que incluyen langostas, cangrejos y camarones), los quelicerados (que incluyen arañas y escorpiones) y los unirrames (que comprenden los insectos). Pero Burgess Shale contiene asimismo de veinte a treinta clases de artrópodos que no pueden ser colocados en ningún grupo moderno. Considérese la magnitud de esta diferencia: los taxónomos han descrito casi un millón de especies de artrópodos, y todas encajan en cuatro grupos principales; ¡y una cantera de la Columbia Británica, que representa la primera explosión de la vida pluricelular, revela más de veinte diseños artropodios adicionales! La historia de la vida es una narración de eliminación masiva seguida de diferenciación en el interior de unos cuantos estocs supervivientes, no el relato convencional de un aumento constante de excelencia, complejidad y diversidad.

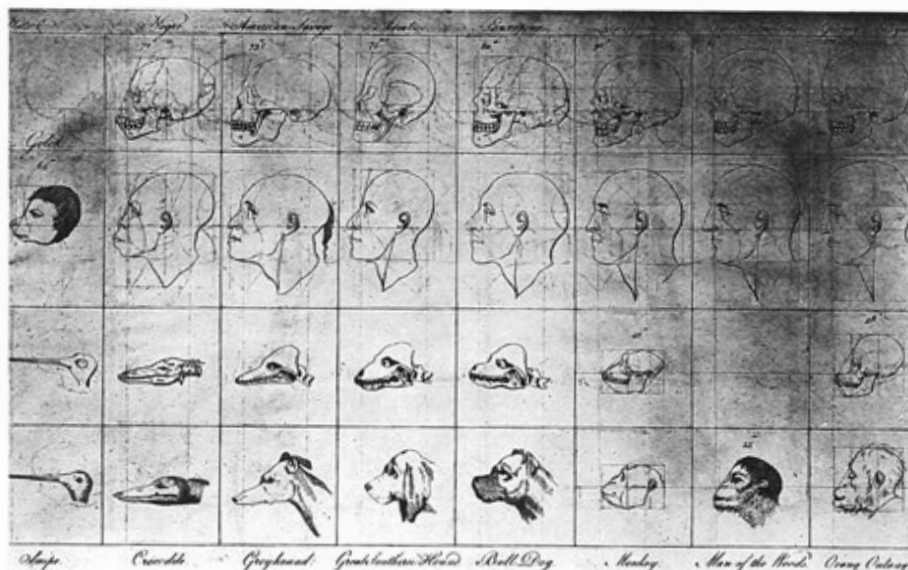
Como epítome de esta nueva interpretación, compárese la restauración de la fauna de Burgess Shale que hizo Charles R. Knight (figura 1.1), basada enteramente en la clasificación de Walcott, con una que acompañaba un artículo de 1985 que defendía la nueva concepción (figura 1.2).

1. La pieza central de la reconstrucción de Knight es un animal denominado *Sidneyia*, el mayor de los artrópodos de Burgess que Walcott conocía y,

Tan lejos como el amplio abanico de la creación se extiende,  
la escala de los poderes sensuales y mentales asciende:  
Observa como sube, hasta la raza imperial del hombre,  
desde las verdes miríadas en la poblada hierba.\*

Y repárese en una famosa versión de finales de este mismo siglo (figura 1.3). En su *Regular Gradation in Man*, el médico inglés Charles White encajó toda la diversidad ramificante de la vida de los vertebrados en una única secuencia heterogénea que va desde las aves, pasando por cocodrilos y perros y más allá de los monos, y asciende por la escala racista convencional de los grupos humanos hasta un modelo caucásico, que se describe con la retórica rococó del siglo agonizante de White:

¿Dónde encontraremos, como no sea en el europeo, esta cabeza noblemente arqueada, que contiene tal cantidad de cerebro ...? ¿Dónde la cara perpen-



1.3. Las gradaciones lineales de la cadena de los seres, según Charles White (1799). Una secuencia heterogénea va de las aves a los monos, pasando por cocodrilos y perros (las dos filas inferiores), y luego sube por la escala racista convencional de los grupos humanos (las dos filas superiores).

\* [Far as creation's ample range extends, / The scale of sensual, mental powers ascends: / Mark how it mounts, to man's imperial race, / From the green myriads in the peopled grass.]



en su opinión, un quelicerado ancestral. En la versión moderna, *Sidneyia* ha sido desterrada a la parte derecha inferior, y su lugar ha sido usurpado por *Anomalocaris*, un terror de los mares del Cámbrico que medía medio metro, y uno de los «inclasificables» de Burgess Shale.

2. Knight restaura cada animal como si se tratara de un miembro de uno de los grupos bien conocidos que gozarán de un éxito posterior sustancial. *Marrella* es reconstruido como un trilobites, *Waptia* como un protocamarón (véase la figura 1.1), aunque hoy en día a los dos se les sitúa entre los artrópodos inclasificables. La versión moderna representa a los tipos únicos: el gigante *Anomalocaris*; *Opabinia* con sus cinco ojos y su «trompa» frontal; *Wiwaxia* con su recubrimiento de escamas y dos filas de espinas dorsales.

3. Las criaturas de Knight obedecen a la convención del «reino apacible». Se hallan todas amontonadas en una aparente armonía de tolerancia mutua; no interactúan. La versión moderna conserva este amontonamiento irreal (una tradición necesaria en bien de la economía), pero presenta las relaciones ecológicas descubiertas por las investigaciones recientes: los gusanos priapúlidos y poliquetos excavan en el fango; el misterioso *Aysheaia* ramonea sobre esponjas; *Anomalocaris* evagina su mandíbula y tritura un trilobites.

4. Consideremos a *Anomalocaris* un prototipo de la revisión de Whittington. Knight incluye dos animales que se han omitido en la reconstrucción moderna: medusas y un curioso artrópodo que parece ser la parte posterior de un camarón cubierta en su parte delantera por una concha bivalva. Ambos representan errores cometidos en el intento, entusiasta en exceso, de hacer entrar con calzador los animales de Burgess Shale en grupos modernos. La «medusa» de Walcott resulta ser el anillo de placas que rodea la boca de *Anomalocaris*; la parte posterior de su «camarón» es un apéndice alimentario del mismo organismo carnívoro. Los prototipos de Walcott de dos grupos modernos se convierten en partes del cuerpo del mayor de los bichos raros de Burgess Shale, al que apropiadamente se ha llamado *Anomalocaris*.

De modo que un complejo cambio de ideas resulta compendiado por una alteración en las figuras. La iconografía es una clave descuidada para las opiniones que cambian, para la historia y el significado de la vida, en general, y para Burgess Shale en particular.

### La escala y el cono: iconografías de progreso

La familiaridad ha estado criando más tiempo que el reglamentario en nuestros lemas, produciendo de todo, desde desprecio (según Esopo) hasta niños (como observó Mark Twain). Polonio, en el curso de sus locuaces delirios, urgía a Laertes a buscar amigos que fueran seguros y fieles, y después, habiendo escogido bien, a «agarrarlos» a su «alma con aros de acero».

Pero, como el asesino eventual de Polonio afirmó en el más famoso soliloquio de todos los tiempos, «ahí está el problema». Estos aros de acero no son fáciles de desatar, y lo que es confortablemente familiar se convierte en una prisión del pensamiento.

Las palabras son nuestro medio favorito de dar fuerza al consenso; nada inspira tan bien la ortodoxia y la unanimidad de acción dirigida a un fin como una divisa bien construida: «¡Que gane el mejor!», y «¡Que Dios derrame sobre ti su gracia!». Pero nuestra reciente invención de la palabra no puede ocultar completamente una herencia anterior. Los primates son animales visuales por excelencia, y la iconografía de la persuasión nos llega aún más cerca del alma de nuestro ser que las palabras. Cualquier demagogo, cualquier humorista, cualquier ejecutivo de publicidad ha conocido y ha explotado el poder evocativo de una imagen bien escogida.

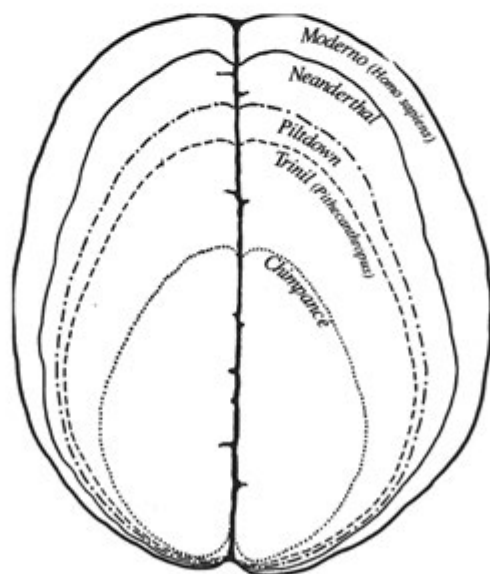
Los científicos perdieron esta perspicacia en algún jalón de su camino. Seguramente utilizamos imágenes con más frecuencia que la mayoría de *estudiosos*, si se exceptúan los historiadores del arte. *La siguiente diapositiva, por favor* sobrepasa incluso a *Me parece que...* como la frase más común en las charlas profesionales de las reuniones científicas. Pero consideramos nuestras imágenes sólo como ilustraciones complementarias de lo que defendemos con palabras. Pocos científicos considerarían que una imagen tiene en sí misma un contenido intrínsecamente ideológico. Las fotografías, como espejos precisos de la naturaleza, simplemente existen.

Puedo comprender esta actitud cuando va dirigida hacia fotografías de objetos, aunque las oportunidades para la manipulación sutil son legión incluso aquí. Pero muchas de nuestras ilustraciones son encarnaciones de conceptos que se disfrazan de descripciones neutras de la naturaleza. Estas son las fuentes más potentes de conformidad, porque las ideas que pasan por descripciones nos llevan a igualar lo tentativo con lo que es objetivo de modo nada ambiguo. Las sugerencias para la organización del pensamiento se transforman en pautas establecidas en la naturaleza. Las conjeturas y los presentimientos se transforman en cosas.

Las iconografías familiares de la evolución van todas dirigidas (a veces toscamente, a veces sutilmente) a reforzar una visión confortable de la inevitabilidad y superioridad del hombre. La concepción más estricta, la cadena de los seres o escala del progreso lineal, tiene un pedigrí antiguo y preevolutivo (véase el libro ya clásico de A. O. Lovejoy, *The Great Chain of Being*, 1936). Considérese, por ejemplo, el *Ensayo sobre el hombre* de Alexander Pope, escrito a principios del siglo XVIII:

dicular, la nariz prominente y el mentón redondo y saliente? ¿Dónde esta variedad de rasgos y esta plenitud de expresión ... estas mejillas rosadas y estos labios de coral? (White, 1799).

Esta tradición nunca desapareció, incluso en nuestra era más ilustrada. En 1915, Henry Fairfield Osborn celebraba el acrecentamiento lineal de cognición en una figura llena de errores iluminadores (figura 1.4). Los chimpancés no son nuestros antepasados, sino primos modernos, igualmente distantes en términos evolutivos del ancestro desconocido de los grandes simios africanos y de los seres humanos. *Pithecanthropus* (*Homo erectus* en términos modernos) es un antepasado potencial, y el único miembro legítimo de la secuencia. La inclusión del hombre de Piltdown es especialmente reveladora. Sabemos ahora que el hombre de Piltdown fue un fraude compuesto de un cráneo humano moderno y de la mandíbula de un simio. Al tratarse de un cráneo contemporáneo, Piltdown poseía un cerebro de tamaño moderno; pero tan convencidos estaban los colegas de Osborn de que los fósiles humanos deben mostrar valores intermedios en una escala de progreso que reconstruyeron el cerebro del hombre de Piltdown a la medida de sus expectativas.



1.4. Progreso en la evolución del cerebro humano, según lo ilustró Henry Fairfield Osborn en 1915.