

# Celebrando el origen de la especie humana

24 de noviembre, 2018



ASOCIACIÓN DARWINIANA

LIMA - PERÚ





# Celebrando el origen de la especie humana

24 de noviembre



**ASOCIACIÓN DARWINIANA**

LIMA - PERÚ





© 2018 de esta edición digital,  
Luis Arana Bustamante y  
ASOCIACIÓN DARWINIANA,  
Lima-Perú



ASOCIACIÓN  
DARWINIANA

LIMA – PERÚ

para el estudio y difusión  
de la ciencia de la evolución

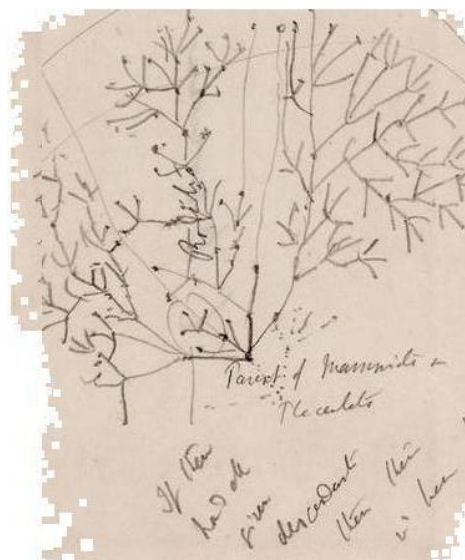
es una asociación civil sin fines de lucro -en  
trámite de inscripción en los registros públicos-  
con sede en Lima, Perú, cuya finalidad es  
promover y difundir los estudios sobre Charles Darwin, la  
evolución, la teoría y la historia de la evolución.

Edita

el boletín **folia darwiniana**,   
que aparecerá electrónicamente en febrero y noviembre

ISSN : 2521-8085

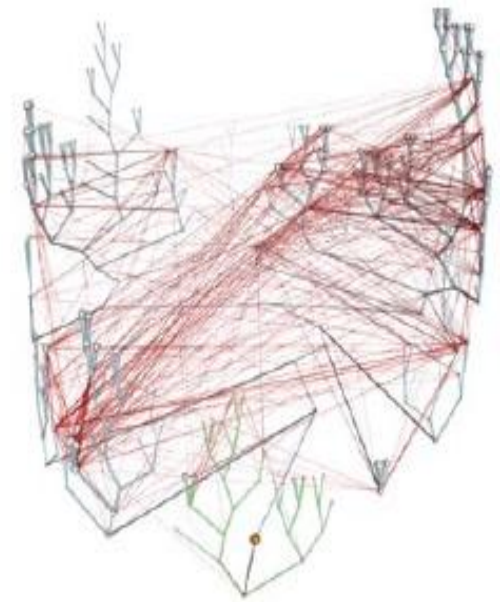
Dirección: Daniel Hernández 1370, Lima 21  
e-mail: aranabus@yahoo.mail



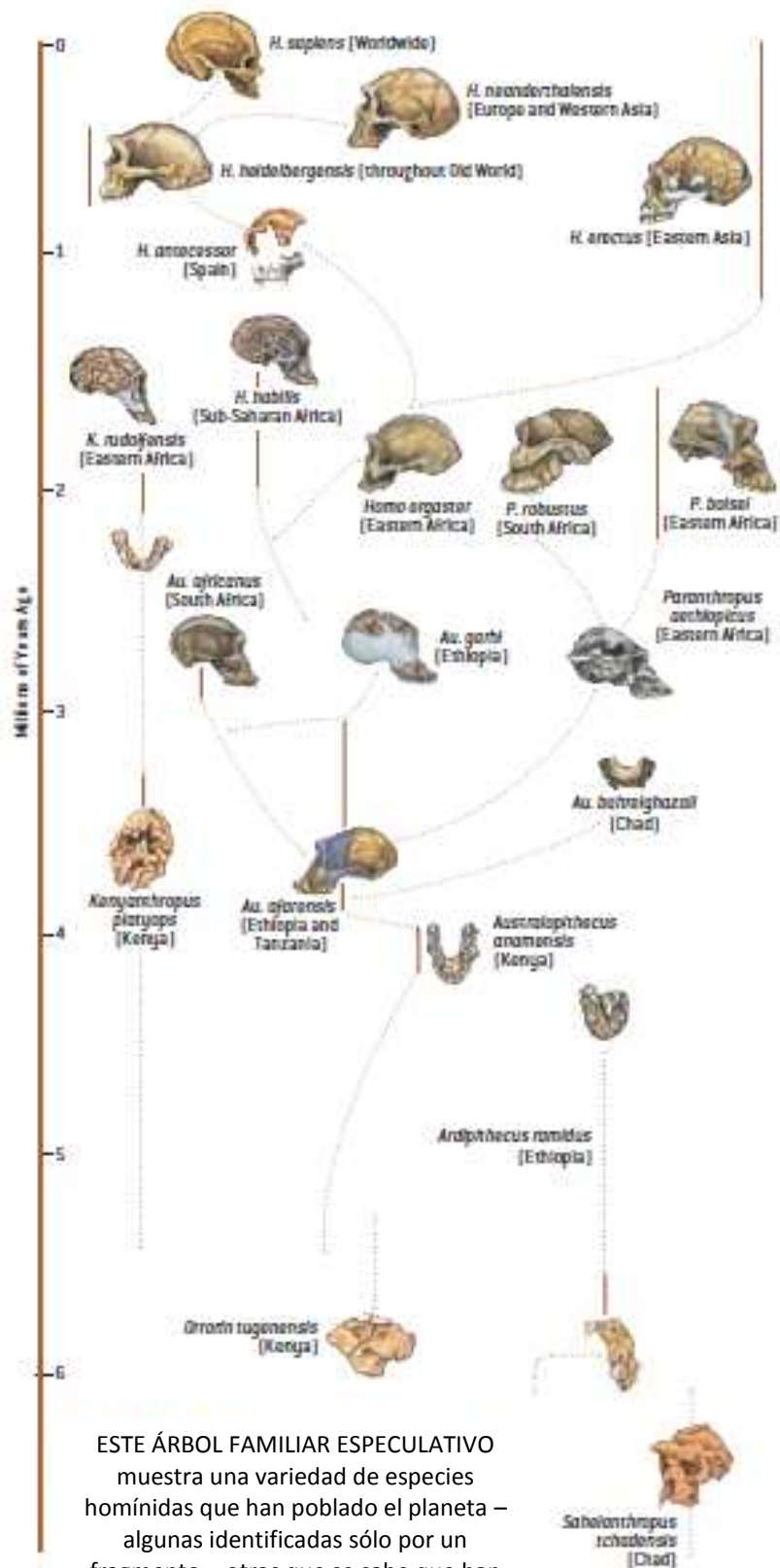


## Contenido

- 7** Nota del editor  
**Celebrando la evolución... humana**
- 9** Origen y evolución de los homínidos. Toumaï, una esclarecedora confirmación de la predicción de Darwin **por Michel Brunet**
- 25** ‘Soñar con el pasado, por el futuro...’: Una entrevista a **Michel Brunet**
- 34** De las fuentes históricas: ‘Monos y micos hay muchos, grandes y chicos; unos tienen cola, otros hay sin ella’  
**por Inca Garcilaso de la Vega**
- 60** Numismática: **las monedas británicas conmemorativas de Darwin del 2009**
- 27** **folia darwiniana recomienda sitios web sobre evolución**
- 28** **las carátulas escogidas**



*Imagen arriba: una versión moderna computarizada del ‘árbol de la vida’, metáfora visual cuyo uso se problematiza con las especies bacteriales y sus intercambios genéticos transversales directos. El ancestro hipotético más antiguo (bautizado LUCA, Lost Unique Common Ancestor) sería un procarionte (ser semejante a una bacteria), cuya probable naturaleza se ha deducido a partir de los sectores comunes a los genomas estudiados de numerosas especies representativas de todos los phyla o grandes grupo clasificatorios, que modernamente se establecen en base a criterios evolutivos y no sólo de semejanza externa como en la taxonomía clásica.*



ESTE ÁRBOL FAMILIAR ESPECULATIVO muestra una variedad de especies homínidas que han poblado el planeta – algunas identificadas sólo por un fragmento–, otras que se sabe que han existido sólo por un tiempo específico (líneas sólidas). La emergencia de *Homo sapiens* no ha sido una sola transformación lineal de una especie en otra sino una evolución sinuosa y con múltiples facetas.[La escala temporal es en millones de años. Tomado de Ian Tattersal: Once we were not alone, *Scientific American*, enero 2000. Dibujo de John Matternes].



### Nota del editor

## Celebrando la evolución... humana

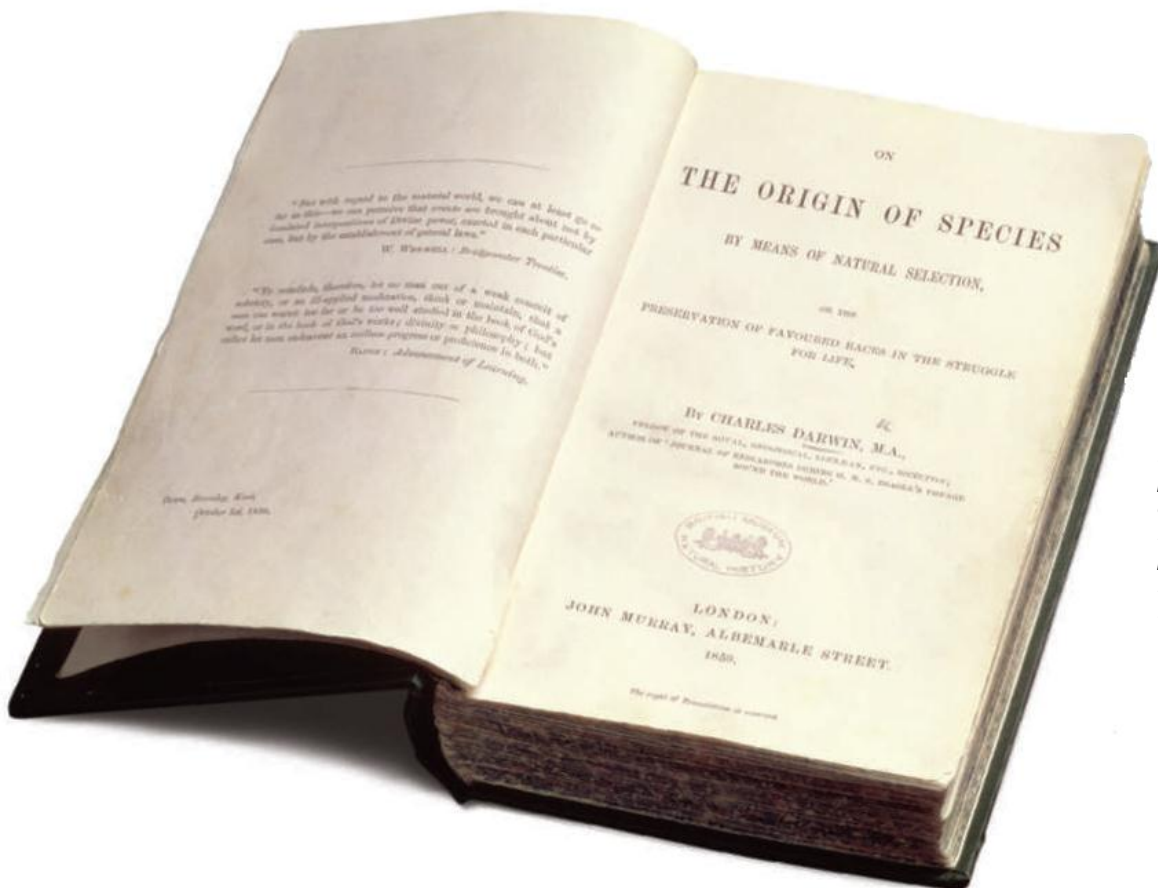
**folia darwiniana** presenta el cuarto número del boletín, en el cual nuevamente conmemoramos la publicación de *El origen de las especies...* de Charles Darwin –el 24 de noviembre 1859–, una celebración que quiere ser un llamado a la racionalidad, la confianza en la ciencia, la apertura y los valores humanos en Latinoamérica y nuestro mundo contemporáneo.

La formulación de la teoría de la evolución por selección natural de Charles Darwin constituye, como ya hemos dicho, el principio de la biología como ciencia moderna. Debe quedar claro que Charles Darwin *no descubrió* la evolución biológica como tal –cuyas huellas habían sido reveladas desde casi un siglo antes por el hallazgo de fósiles de muchas clases, muchos de los cuales ya tenían nombres científicos en su tiempo–. Lo que no había antes de la publicación del *Origen de las especies* en 1859 era una *explicación plausible* para la modificación de las especies vivientes a través del tiempo y para cuya defensa se hubiese expuesto sistemáticamente tal cantidad de hechos relacionados.

Por tanto la aparición de esta obra constituye uno de los momentos culminantes del conocimiento y el espíritu humanos. Como el fenómeno de la evolución biológica es difícilmente observable durante una vida humana y se opone a la narración de la creación de las variedades de plantas y animales –de una vez y para siempre– contenida en la Biblia, la explicación provista por Darwin –aunque incompleta desde el punto de vista de la investigación posterior–, *posibilitó la gradual aceptación de la existencia del proceso evolutivo* por el público europeo más ilustrado, pero no sin generar fuerte resistencia en ciertos sectores.

*El famoso boceto de 'árbol de la evolución de las especies' contenido en una libreta de apuntes de Darwin del año 1837. La costumbre de llevar consigo una libreta de apuntes y anotar sus ideas más inmediatas allí le quedó a Darwin del viaje sudamericano del Beagle. El estudio de estas libretas de apuntes ha permitido seguir los estudios de Darwin sobre este tema prácticamente desde el propio viaje del Beagle hasta la redacción de un primer borrador en 1842, el original del cual guardó debajo del peldaño de una escalera en Down House.*





Epígrafes y carátula de la edición príncipe o primera del *Origen de las especies*, editada en 1859 por John Murray en Londres. El ejemplar pertenece a la biblioteca del National Museum of Natural History, en Londres.

Con todo, como mencionamos en nuestra nota editorial del número anterior de este boletín y por razones de contexto social que explica muy bien el artículo de Janet Browne publicado allí –que podemos comprender muy bien en Latinoamérica actual– Darwin no se encontraba muy seguro de la reacción frente a su teoría general. Esto causó el notorio retraso de la publicación de la misma. Además de las protestas de algunos de sus naturalistas conversantes, la presión final sobre el autor fue el envío de un boceto con una explicación análoga, remitido a Inglaterra en 1858 por el naturalista Alfred Wallace ¡desde Indonesia!, donde se hallaba colectando especímenes.

Aunque para Darwin el hombre era un caso más en este esquema amplio, en el libro de 1859 no quiso aún bordar el tema de la evolución humana, para evitar ahondar las susceptibilidades.\* Tan temprano como en una libreta de notas de 1838 anotó:

Origin of man now proved. – Metaphysics must flourish. – He who understands baboon would do more toward metaphysics than Locke.†

Aquí se observa que más que el origen común con los grandes simios en sí, lo que a Darwin interesaba era la posibilidad de comprender al ser humano a partir de la comprensión de sus parientes vivos más cercanos. Sabiendo

bien que ya se estaba comenzando a aceptar la evidencia fósil humana –largo tiempo negada como correspondiendo a huesos de hombres patológicos–, sólo anotó una frase al respecto de esto

\* Ver fragmento de carta a Alfred Wallace en la sección ‘Darwinian punch & counterpunch’, más adelante.

† Citado en el *Postscript* de Gillian Beer a *On the Origin...* (Oxford University Press, 2007), xxviii.

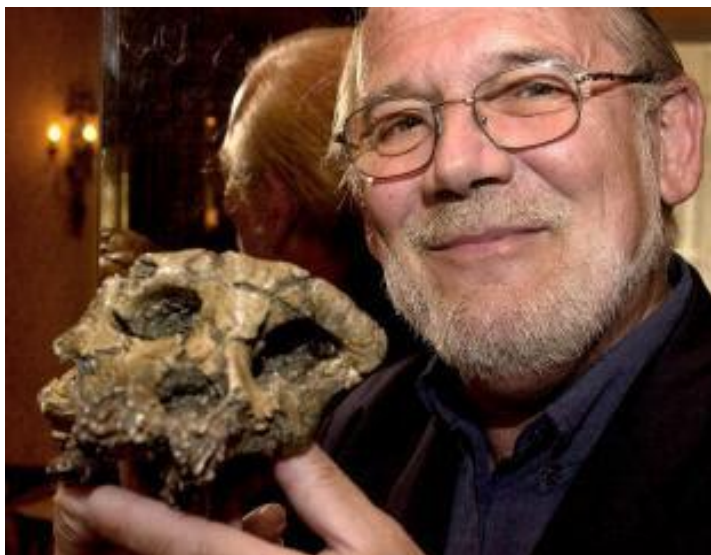


hacia el final del *Origin of Species* en un párrafo en que incluso anticipa la hoy llamada ‘psicología evolucionista’:

In the distant future I see open fields for far more important researches. Psychology will be based on a new foundation, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation. Light will be thrown on the origin of man and his history (Darwin 1859:488).

La probable evolución humana desde antepasados parecidos a los grandes simios actuales fue así postulada antes de él por su seguidor Thomas Huxley y por el naturalista alemán Ernst Haeckel. Darwin recién trató el tema en 1871 –en dos gruesos tomos– en *The ascent of man*, sosteniendo allí un diálogo con las ideas al respecto de Alfred Wallace y planteando una serie de inferencias, entre ellas que África debía ser la cuna de la humanidad.

**folia darwiniana** aborda parte de este apasionante tema en este número, presentando tanto el principal hallazgo de las últimas décadas en este terreno, el *Sahelanthropus tchadensis*, como a su descubridor, el paleoantropólogo Michel Brunet de la Universidad de Poitiers en Francia. Con este descubrimiento la frontera de los hallazgos de ancestros de los seres humanos retrocede hasta los ¡...siete millones de años!, es decir a ancestros de los *Australopithecus* –que todo indica que andaban ya erguidos–. La bipedestación antecedió pues bastante al aumento de la cefalización en los homínidos, y posiblemente estuvo entre uno de sus condicionantes.



Ni el *Sahelanthropus* ni su descubridor, Michel Brunet, son muy conocidos en nuestro medio, pese a que el hallazgo se publicó en *Nature* en 2002, causó una carátula con el título de ‘Big Daddy’ en el *Time* en los EE.UU. y suscitó un prolongado debate. Esto sucedió por varias razones técnicas, pero también por razones teóricas. Las exitosas búsquedas con espectaculares hallazgos al este de la formación montañosa del Rift habían conducido a la hipótesis de que ‘a ese lado’ del continente se había producido la radiación adaptativa que había conducido a la aparición de los homínidos. Por tanto, no tenía mucho sentido buscar ancestros específicos de la humanidad ‘al otro lado’.

El hallazgo de *Sahelanthropus tchadiensis* en un yacimiento en Chad terminó de derrumbar esta suposición. Pero el yacimiento tiene condiciones geológicas diferentes a los de Etiopía, sin posibilidad de ubicar en una falla geológica profunda –como la del Rift– la estratificación visible de los suelos. Por tanto la datación absoluta tuvo que obtenerse en 2008 mediante un método nuevo, de medición del nivel de un núclido radiactivo de origen espacial en el propio fósil.

ISSN : 2521-8085

Asimismo, el cráneo de *Toumai* –como fue bautizado el hallazgo por Brunet– estaba bastante aplastado por el proceso de fosilización, como puede verse en la foto, donde resalta además lo bastante plano del rostro. Este estado del fósil dio origen a observaciones sobre la real posición del foramen o agujero occipital –un asunto clave en la discusión de la bipedestación en ausencia de otras partes del esqueleto–. En 2005, la publicación de una cuidadosa reconstrucción digital tridimensional del cráneo pareció despejar estas dudas. Aquí es donde concurre la evidencia conectada de un fémur hallado en 2000 por Brigitte Senut y su equipo en Kenia, *Orrorin tugenensis*, de 6 millones de años y que ya muestra completa adaptación a la bipedestación.



Los lugares de hallazgos de homínidos en África. El sistema montañoso del Rift está en verde y son visibles las fronteras políticas de las naciones actuales.

Los medios anglosajones de tipo masivo han dado más relieve a los hallazgos de los *team* británicos y norteamericanos trabajando en Etiopía, Tanzania y el valle del Rift, y los nombres de Richard, Meave Leakey o Donald Johansson se han hecho indudablemente populares. Pero los hallazgos del *equipe* franco-chadiano en Chad son realmente mucho más antiguos. Incluso –según una nueva manera de conceptualizar el árbol evolutivo de la humanidad– podrían dejar fuera de la línea de ancestros de la humanidad no sólo a Lucy, la *Australopithecus afarensis* que capturó la imaginación del público como la ancestro más antigua conocida de la humanidad (3.2 millones de años) durante los años ochenta, sino a la mayoría de los fósiles conocidos como *Australopithecus*, que podrían ser considerados ‘primos’ de los ancestros del hombre actual. En esta otra forma de observar el registro fósil, la disyunción de la rama que condujo a *Homo* y a *Australopithecus* parece haberse producido antes de lo que se creyó.

Evidentemente lo que nos muestra esta súbita profundización en el tiempo de la investigación paleoantropológica actual es cuán escaso es aún el registro fósil de ancestros de la humanidad a disposición de la ciencia –y cuán ‘frondoso’ fue el ramaje de radiaciones adaptativas durante el prolongado periodo de hominización–. Esto causa que ahora las filiaciones entre muchos de los restos encontrados hace algún tiempo pasen a ser ahora más tentativas que hasta hace unos quince años, como se observa en el cuadro de Ian Tattersall reproducido al principio de esta nota.

Esto va a hacer cada vez más imprescindible es que las propias naciones africanas asuman la investigación en este campo con cada vez más fuerza. De Kameya Kimeu –el famoso rastreador de fósiles homínidos del equipo de los Leakey– a Y. Haile Selassie, paleoantropólogo etíope, hay un camino que recorrer. Es por ello tan importante el carácter internacional y formativo de la Misión Paleontológica franco-chadiana encabezada por el Dr. Brunet, una colaboración científica internacional entre el Collège de France, la Université de Poitiers, la Universidad de N’Djamena y el CNAR, que reúne más de 80 investigadores de 10 países.

En cuanto al contenido de este número de **folia darwiniana**, nos complacemos en presentar a nuestros jóvenes lectores una síntesis de carácter general de la evolución humana escritas por el propio Dr. Michel Brunet del año 2009. La síntesis del Dr. Brunet está acompañada de una interesante entrevista a él aparecida en *Nature* en 2003.





Caricatura de la época (posterior a 1871)

El letrero del local reza 'Sociedad Protectora de Animales' y las leyendas al pie del dibujo dicen:

*'La gorila : Este hombre quiere reclamar mi pedigree (árbol genealógico). Dice que es uno de mis descendientes'.*

*'Mr. Bergh (el director de la Sociedad): Ahora, Mr. Darwin, ¿cómo puede Ud. insultarla así?'*

Nótese que el dibujo de Darwin muestra rasgos de raza africana y una corpulencia y estatura que no eran características de Darwin, sino de Karl Marx, refugiado entonces en Londres, pero personaje público y corresponsal de prensa allí. Marx era apodado 'el Moro' entre sus conocidos por su tez oscura y cabello negro, y el dibujo se le parece mucho más.

Caricatura tomada de J. Browne, 'A bigger picture of apes' en *Nature*, 439, 12 junio de 2006.

En la sección de miscelánea publicamos un fragmento de Garcilaso de la Vega sobre las 'monas y micos' del Perú y materiales variados relacionados a la evolución humana, que esperamos sean de vuestro agrado y que completan la presente edición.

\*\*\*

A pesar de todo, la capacidad de explicación general de la teoría de la evolución biológica y el talante humanista y librepensador de Darwin le han dado popularidad entre el público amplio, que sólo cede en algo, quizá, ante la de Einstein –una figura indudablemente más 'neutra' debido a su tema de investigación–. Esta popularidad ya la tenía en vida. Pero es también verdad que, a pesar de haber estado sólo entre los que primero señalaron el probable origen evolutivo de la humanidad en ancestros parecidos a los actuales grandes simios, es a él a quien se le suele atribuir 'la malhadada idea' –que aún encuentra resistencia sobre todo por cuestiones religiosas–, como muestra la caricatura inglesa de fines de siglo XIX, aunque bastante equívoca, que publicamos encima de estas líneas.

Pero en un momento en que se hace necesario reafirmar la fe en la razón humana y en el cual la propia supervivencia del hombre se ve amenazada por la destrucción irresponsable de vastas áreas naturales y la propia atmósfera, creemos que la figura de Darwin emerge como símbolo de la racionalidad como principio de vida, la

dedicación sincera y desinteresada a la ciencia y al estudio de la vida misma. Por ello hemos fundado esta publicación, con el afán de difundir el conocimiento científico de la vida a la luz de esta teoría unificante, el contexto histórico correspondiente a su primera formulación y a sus diversas reformulaciones y contribuir a la educación en un contexto en que no siempre la escuela puede ofrecer el dato con el sustento necesario, especialmente en este tema. Este cuarto número trae un contenido que estamos seguros será de mucho interés para sus lectores.

Agradezco a Janeth Dávila, de la Escuela de Historia de San Marcos, por las dos fotografías de esta página, tomadas con habilidad por ella en el terreno arqueológico ('sector 11') de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNMSM.

Lima, noviembre de 2018

**Luis ARANA BUSTAMANTE**

Departamento de Historia e Instituto de Investigaciones Histórico Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.



**PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY** BIOLOGICAL SCIENCES

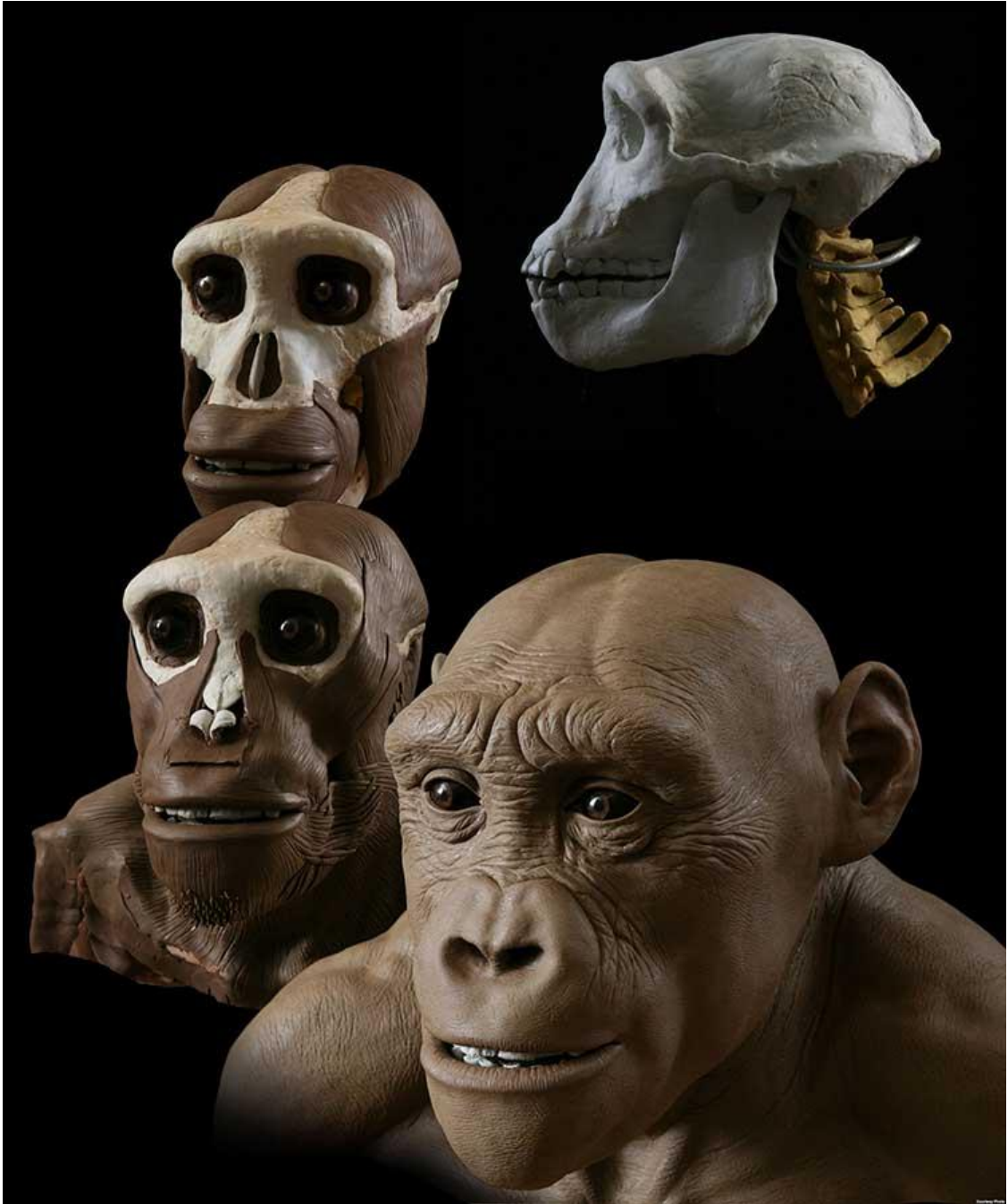
ISSN 0962-8436  
 volume 365  
 number 1556  
 pages 3263-3410

*In this issue*  
**The first four million years of human evolution**  
 Papers of a Discussion Meeting issue organized and edited by Alan Walker and Chris Stringer

*The world's first science journal*

CELEBRATE 350 YEARS  
 Royal Society Publishing DARWIN200 27 October 2010  
 See further with the Royal Society in 2010 - celebrate 350 years







# Origen y evolución de los homínidos:

## Toumaï, una esclarecedora confirmación de la predicción de Darwin

El más antiguo homínido conocido, *Sahelanthropus tchadensis* (Brunet et al. 2002), llamado Toumaï (Mioceno superior, 7 millones de años), de Chad, posee una asociación original de caracteres primitivos y derivados que permiten considerarlo como próximo a los tiempos del último ancestro común de los chimpancés y de los humanos. Los homínidos del Mioceno superior: *Sahelanthropus* (Chad), *Orrorin* (Kenya), *Ardipithecus* (Etiopía) están probablemente en el origen de los *Australopithecus*, en los cuales debió enraizarse el género *Homo* entre los 2 y 3 millones de años, el cual por primera vez partió a la conquista de Eurasia. Por su origen geográfico y su edad, Toumaï confirma de manera esclarecedora la predicción hecha por Darwin en 1871.

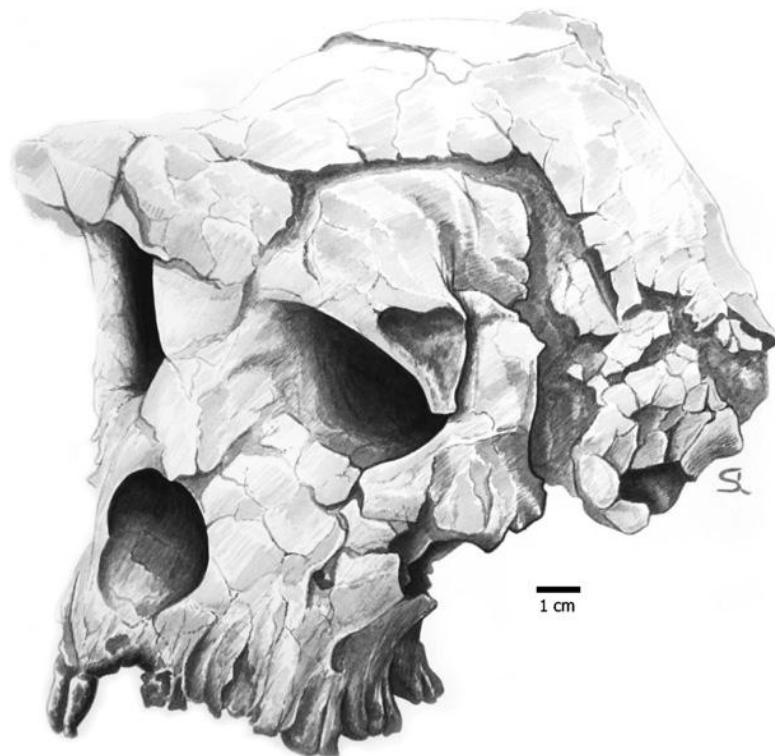
**Michel BRUNET**<sup>a,b</sup>

*a* Chaire de paléontologie humaine, collège de France, 3, rue d'Ulm, 75231 Paris cedex 05, France  
*b* IPHEP UMR CNRS 6046, institut international de paléoprimateologie et de paléontologie humaine, Université de Poitiers, 40, avenue du Recteur-Pineau, 86022 Poitiers cedex, France

### 1. La historia de nuestra Historia

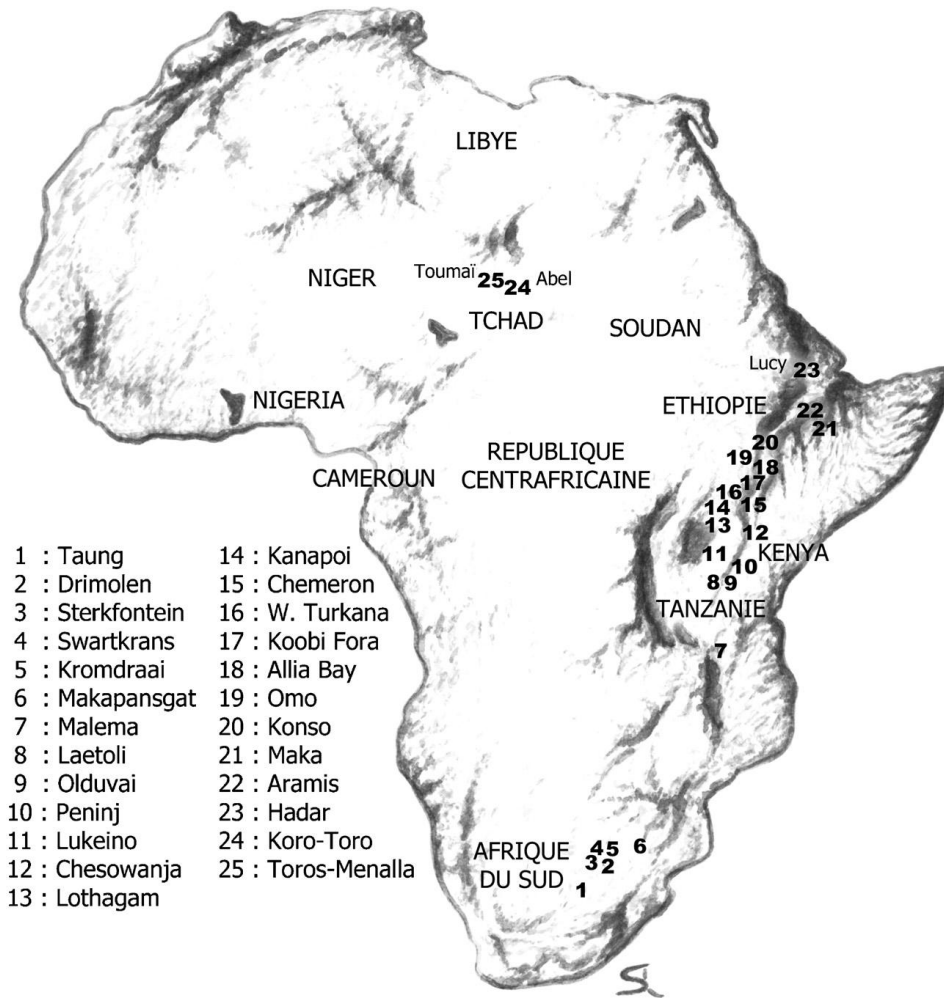
A lo largo de la mayor parte de su historia, el hombre ha tenido una creencia creacionista, afirmando la ausencia de toda la historia geológica antigua y de los restos fósiles [2]. Para las ciencias de la Antigüedad, el universo, la tierra y el hombre compartían un origen único. Con los estudios de la Ilustración, de las piedras y de los fósiles, las ciencias modernas han puesto en evidencia que estos tres acontecimientos estaban separados por millones de años.

La noción de hombre fósil ha sido reconocida tardíamente, en 1856, mucho después del descubrimiento, en el pequeño río de Neander (Alemania), de los primeros restos del hombre de Neandertal [16]. En 1746, el gran filósofo francés Voltaire pensaba que los peces (de hecho fósiles de peces) hallados en el monte Cenís (Alpes franceses), eran los relieves hechos por peregrinos regresando de Tierra Santa [2].



*Dibujo del cráneo fósil de Sahelanthropus una vez hecha la corrección del aplastamiento del ejemplar hallado por Brunet*

Mapa de África con los lugares de los hallazgos paleoantropológicos mencionados en el texto



Más tarde, a pesar del transformismo – evolucionismo preconizado por Jean-Baptiste de Lamarck (1744–1824) y Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772–1844), Georges Cuvier, aunque padre de la paleontología, ¡lo era también de la hipótesis del ‘fixisme – catastrophisme’! («Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu’elles ont produits dans le système animal», 1822) [11].

En 1859, Charles Darwin publicó la teoría de la evolución, una obra magistral y visionaria: *On The Origin of Species* [13]. En 1863, Thomas Henry Huxley, adepto de la teoría de la evolución, escribió que en la naturaleza actual, los grandes simios son nuestros más próximos parientes [23].

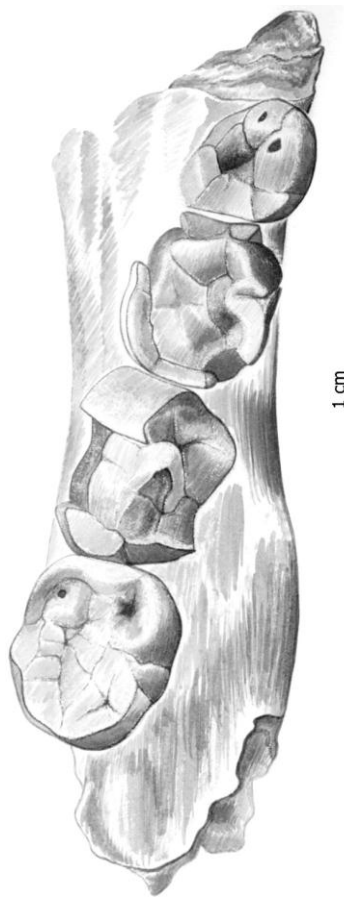
En 1871, Charles Darwin, en su obra «*The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*» propuso las relaciones de parentesco entre el hombre y los grandes simios africanos:

... es en consecuencia probable que África haya sido anteriormente habitada por simios hoy extintos estrechamente próximos al gorila y al chimpancé; y como estas dos especies son al presente las más cercanas al hombre, es, en cierta medida, más probable que nuestros primeros ancestros hayan vivido en África que en otra parte [14].

Esta «predicción de Darwin» iría a ser verificada por la filogenia molecular y por las pruebas paleontológicas. En 1967, A. Wilson y V. Sarich demostraron nuestra enorme proximidad genética con los chimpancés, menos de 2% de diferencia, lo que implica *de facto* que compartimos un ancestro común [34]. Los chimpancés (= pánidos) están en un grupo hermano de los humanos (= homínidos).

En esta búsqueda de nuestros ancestros, los descubrimientos de restos humanos fósiles se vendrían a suceder unos a otros. Primero en Europa, desde fines del siglo XIX (neandertalienses, Cro-Magnons) [17,25], después en Asia (*Homo erectus*) [15,39]. Mas desde 1925, Raymond Dart describió en Sudáfrica el niño de Taung, datado en 2 – 2,5 millones de años, el primer australopiteco hallado (*Australopithecus africanus*) [12]. Después, los descubrimientos de entre 2 - 3,6 millones de años sucedieron en el África oriental: *Paranthropus boisei*, L. Leakey en 1959 [26], *P. aethiopicus*, Arambourg et Coppens en 1963 [1], hasta Lucy (3,2 Ma) y sus compañeros en 1974 (*Australopithecus afarensis*, Johanson et al. 1978) [24]. Se tomó conciencia de que nuestra historia se enraiza profundamente en el tiempo en África.





Esta distribución geográfica singular de los prehumanos (África austral y oriental), asociada al hecho de que los más antiguos de ellos eran del este de África (3,6 millones de años en Laetoli, Tanzania) condujo a Y. Coppens en 1982 a proponer el paleoesenario 'East Side story', la hipótesis de la sabana del esteafricano como lugar de origen del prehumano bípedo [10] (Mapa 1). Este paleoesenario va a sustituir a la hipótesis de un origen asiático cuando, en 1982, D. Pilbeam mostró que *Ramapithecus* (7–12 millones de años, Siwaliks en Pakistán), el supuesto ancestro de la rama humana, es en realidad la hembra de *Sivapithecus*, género emparentado al orangután [32].

Al comienzo del tercer milenio, los homínidos más antiguos conocidos hasta ahora son del Mioceno superior, con el *Ardipithecus kadabba* (5,2- 5,8 Ma) de Etiopía [20] y su análogo pliocénico *A. ramidus* (4,4 Ma) [41] y el *Orrorin* (6 Ma) de Kenya [37].

Finalmente, en Chad (África central), he iniciado la misión paleoantropológica franco-chadiana (MPFT) [31] que ha descrito a Toumaï y sus amigos desde el 2002 (7 Ma) (Fig. 2–5), una nueva piedra angular que testimonia de nuestro origen africano y que muestra asimismo que las hipótesis de un origen austral u oriental del clado humano deben ser reconsideradas [6,7,19,28,38,43].

Estos primeros homínidos vivían en una zona geográfica más vasta, incluyendo al menos África central (Chad), probablemente Libia, mas también Sudán y Egipto. Como los otros homínidos del Mioceno superior, Toumaï era seguramente bípedo y debía frecuentar los espacios de bosques al interior de un paisaje tipo mosaico. Aquél del actual delta del Okavango en Botswana me parece ser un buen análogo [5]. La hipótesis de la sabana de hierba original del bípedo prehumano pertenece definitivamente al pasado de esta historia. Ahora bien, mientras estos más antiguos prehumanos testimonian el origen antiguo y africano de la Humanidad, asistimos al retorno con fuerza de corrientes de pensamiento medieval, que quieren ignorar los conocimientos científicos adquiridos después del siglo XIX. Así, cosas contrarias a la verdad son hábilmente camufladas en una «pseudociencia» bajo el nombre de «diseño inteligente» por los adeptos neocreacionistas que se aseguran así una gran difusión internacional [21].



Izquierda: sección de mandíbula inferior con dentadura de Sahelantropus encontrado por el equipo de Brunet. Derecha, reconstrucción del Sahelantropus marchando. Abajo, el original del cráneo fosilizado de Sahelantropus.



## 2. Una sola certidumbre, nuestra incertidumbre...

Durante los últimos 15 años, el número de géneros de homínidos descritos ha pasado de tres (*Homo*, *Paranthropus*, *Australopithecus*) a siete (*Kenyanthropus*, *Ardipithecus*, *Orrorin*, *Sahelanthropus*), mientras que la longitud de nuestras raíces en el tiempo prácticamente se ha duplicado, pasando de 3,6 millones a 7 millones de años. Esta diversidad taxonómica probablemente no traduce más que de modo imperfecto la realidad biológica. Las antiguas hipótesis deben ser abandonadas, mientras que la relación de parentesco entre todas estas nuevas formas no es más sujeto de consenso entre la comunidad científica. En el estado actual de nuestros conocimientos, con sus caracteres anatómicos particulares [4,6,7,19,20,37,43], estos homínidos del Mioceno superior representan un nuevo escalón evolutivo, el tercero en ser descrito después de *Australopithecus* y *Homo*. Ellos probablemente dieron origen hace 4 millones de años a los australopitecos [5,24,27].

Un grupo que estaba seguramente en el origen, los primeros representantes del género *Homo* son *H. habilis* y *H. rudolfensis*, de entre los 2 y 3 millones de años de antigüedad. *H. erectus* va a partir a la conquista del resto del viejo mundo, donde los más antiguos conocidos en Europa tienen un poco más de 2 millones de años –Dmanisi (Georgia) [18]– y un poco más de un millón de años de antigüedad en la Sierra de Atapuerca (España) [9]. En Europa occidental, *Homo heidelbergensis* está probablemente en el origen, hace 300,000 años, de *Homo neanderthalensis*. Los neandertalenses se extinguieron hace unos 28,000 años, después de una corta cohabitación con el hombre moderno, del cual el más antiguo representante descrito (165,000 años), *Homo sapiens idalu* (Herto), es igualmente africano (Etiopía) [42]. Es probablemente uno de sus amigos el que va a conquistar el resto del mundo.

Un pensamiento conceptual parece comenzar alrededor de los 2'500,000 años con la presencia de útiles tallados en piedra en Gona (Etiopía) [36] y en Kenya (Lokalelei) [33]. El dominio del fuego parece hacerse efectivo un poco antes de los 500 000 años [30,40], mientras que el más antiguo testimonio de un pensamiento simbólico (350,000 años) podría estar presente en España, con el cúmulo sepulcral de la Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca) [8]. El simbolismo y la creatividad artística aparecen hace 750,000 años en Blombos (El Cabo, Sudáfrica), con las más antiguas trazas conocidas de bisutería [22].

## 3. Una conclusión seguramente muy provisoria...

Como lo había predicho Darwin en 1871, el origen de la rama humana parece ser africano; los antiguos homínidos no se originaron solamente en África austral y oriental, sino en un territorio bastante más vasto que comprendía al menos el África central: Chad y probablemente Sudán, y al norte, Libia y Egipto. Hace 7 millones de años, Libia y Chad pertenecían a la misma provincia biogeográfica [29].

Este vasto territorio del Sahara está marcado por la alternancia de periodos áridos y húmedos después de hace al menos 7 millones de años y ha debido jugar un rol mayor, hasta ahora completamente mal conocido, en nuestra Historia [35]. Uno de los mayores metas para comprender mejor nuestra historia será precisar las relaciones biogeográficas no solamente en el África sahariana, sino también en Eurasia, África oriental y austral, es decir en la amplitud de una inmensa cantera de terreno para el futuro. En esta competición científica internacional particularmente viva, serán aportados nuevos fósiles que serán a su vez nuevas piedras angulares aportadas al conocimiento de las primeras fases de nuestra evolución y poblamiento del conjunto del planeta [3].

Dada la diversidad y la multiplicidad del conjunto de estos hechos nuevos, la historia y la evolución de los homínidos debe ser reconsiderada en el cuadro de nuevos paradigmas que van a conducir a cambios drásticos en aquello que creíamos saber [4]. En cambio, Toumaï con sus 7 millones de años confirma de manera espectacular la predicción hecha por Charles Darwin. Nuestro origen es bien africano y único. Compartimos todos la misma población ancestral y nuestras diferencias esenciales corresponden a la diversidad de nuestras culturas.

## Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades chadianas (Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche; Université de N'Djaména/Département de Paléontologie; al Centre National d'appui à la Recherche [CNAR] : Dr Baba El-Hadj Mallah); al Ministère Français de l'enseignement Supérieur et de la Recherche: UFR SFA, Université de Poitiers; a la Agence Nationale de la Recherche – projet ANR 05-BLAN-0235; al Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS): Département EDD et ECLIPSE; al Ministère des Affaires Étrangères (DCSUR, Paris y Projet FSP 2005-54 de la Coopération Franco-Tchadienne, embajada de Francia en N'Djaména); a la region Poitou-Charentes ; al programa NSF RHOI ; a l'Armée française (Mission d'assistance militaire (MAM) y dispositivo Épervier). Agradecemos a todos los miembros de la MPFT; a todos los participantes de las misiones de terreno y en la adquisición de hechos de laboratorio; a G. Florent y C. Noël por la gestión administrativa y financiera.

## Referencias

- [1] C. Arambourg, Y. Coppens, Sur la découverte dans le Pléistocène inférieur de la vallée de l'Omo (Éthiopie) d'une mandibule d'Australopithecine, *C. R. Acad. Sci. Paris Ser. D.* 265 (1968), 589–590.
- [2] François Marie Arouet, dit Voltaire, Dissertation : «Sur les changements arrivés dans notre globe et sur les pétrifications qu'on prétend en être encore les témoignages», Imprimée dans le *Mercure de Juillet* 1746 (inserta en la edición de sus *Oeuvres* hechas en Dresde en 1748).
- [3] M. Brunet, D'Abel à Toumaï, en su *Nomade Chercheur d'Os*, Éditions Odile Jacob, 2006.
- [4] M. Brunet, *Origine et Histoire des Hominidés... Nouveaux paradigmes*, Leçon inaugurale du Collège de France, Editions Fayard. (Sous presse).
- [5] M. Brunet, A. Beauvilain, Y. Coppens, E. Heintz, A.H.E. Moutaye, D. Pilbeam, The first australopithecine 2500 kilometres west of the Rift Valley (Chad), *Nature* 378 (1995), 273–274.
- [6] M. Brunet, F. Guy, D. Pilbeam, H.T. Mackaye, A. Likius, D. Ahounta, A. Beauvilain, C. Blondel, H. Bocherens, J.-R. Boisserie, L. de Bonis, Y. Coppeens, J. Dejax, C. Denys, Ph. Douring, V. Eisenmann, G. Fanone, P. Fronty, D. Geraads, T. Lehmann, F. Lihoreau, A. Louchart, A. Mahamat, G. Merceron, G. Mouchelin, O. Otero, P. Campomanes, M. Ponce de Leon, J.-C. Rage, M. Sapanet, M. Schuster, J. Sudre, P. Tassy, X. Valentin, P. Vignaud, L. Viriot, A. Zazzo, C. Zollikoffer, A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa, *Nature* 418 (2002), 145–151.
- [9] E. Carbonell, J.M. Bermudez de Castro, J.M. Pare, A. Perez-Gonzalez, G. Cuenca-Bescos, A. Olle, M. Mosquera, R. Huguet, J. van der Made, A. Rosas, R. Sala, J. Vallverdu, N. García, D.E. Granger, M. Martinon-Torres, X.P. Rodríguez, G.M. Stock, J.M. Verges, E. Allue, F. Burjachs, I. Cáceres, A. Canals, A. Benito, C. Diez, M. Lozano, A. Mateos, M. Navazo, J. Rodríguez, J. Rosell, J.L. Arsuaga, The first hominin of Europe, *Nature* 452 (2008), 465–469.
- [10] Y. Coppens, Le singe. En *L'Afrique et l'Homme*, Jacob/Fayard, Paris, 1983.
- [11] G. Cuvier, *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal* (1822), Christian Bourgeois, Paris, 1985, Réédition.
- [12] R. Dart, *Australopithecus africanus*, the man-ape of South Africa, *Nature* 115 (1925), 195–199.
- [13] C. Darwin, *On the origin of species by means of natural selection*, Everyman edition, New York: Dutton, 1928, London: John Murray, 1859 (reimpresión).
- [14] C. Darwin, *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, 1871, Princeton University Press, 1981, Reimpresión.
- [15] E. Dubois, «*Pithecanthropus erectus*: eine Menschenähnliche Uebergangsform aus Java», Batavia, Landesdruckerei, 1894.
- [16] C.J. Fuhlrott, «Menschliche Ueberreste aus einer Felsengrotte des Düsselthals. Ein Beitrag zur Frage über die Existenz fossiler Menschen», *Verhandl. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande Westphalen*, 16 (1859), 131-153.
- [17] C.J. Fuhlrott, *Der fossile Mensch aus dem Neanderthal und sein Verhältniß zum Alter des menschengeschlechts*, Duisburg (1865).
- [18] L. Gabounia, A. Vekua, D. Lordkipanidze, et al., Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia: Taxonomy, Geological Setting, and Age, *Science* 288 (2000), 1019–1025.
- [19] F. Guy, D.E. Lieberman, D. Pilbeam, M. Ponce de Leon, A. Likius, H.T. Mackaye, P. Vignaud, C.P.E. Zollikoffer, M. Brunet, Morphological affinities of the *Sahelanthropus tchadensis* (Late Miocene hominid from Chad) cranium, *PNAS* 102 (52) (2005), 18836–18841.
- [20] Y. Haile Selassie, Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia, *Nature* 412 (2001) 178–181.
- [21] Harun Yahya, *L'atlas de la création*, Éditions global, Istanbul, Turquie, 2006.
- [22] C.S. Henshilwood, F. d'Errico, R. Yates, Z. Jacobs, C. Tribolo, G.A.T. Duller, N. Mercier, J.C. Sealy, H. Valladas, I. Watts, A.G. Wintle, Emergence of modern human behaviour: Middle Stone Age engravings from South Africa, *Science* 295 (2002), 1278–1280.



[23] Th.H. Huxley, Evidence as to Man's Place, in: *Nature*, Williams and Norgate, London, 1863.

[24] D. Johanson, T.D. White, Y. Coppens, A new species of the genus *Australopithecus* (Primates: *Hominidae*) from the Pliocene of eastern Africa, *Kirtlandia* 28 (1978), 1–14.

[25] L. Lartet, Une sépulture des troglodytes du Périgord, *Bull. Soc. Anthropol. Paris* 3 (1868), 335–349.

[26] L.S.B. Leakey, A new fossil skull from Olduvai, *Nature* 184 (1959), 491–493.

[27] M. Leakey, G. Feibel, C.S. McDougall, A.C. Walker, New fourmillion-year-old hominid species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya, *Nature* 376 (1995), 565–571.

[28] A.E. Lebatard, D.L. Bourlès, Ph. Düringer, M. Jolivet, R. Braucher, J. Carcaillet, M. Schuster, N. Arnaud, P. Monié, F. Lihoreau, A. Likus, H.T. Mackaye, P. Vignaud, M. Brunet, Cosmogenic nuclide dating of *Sahelanthropus tchadensis* and *Australopithecus bahrelghazali* Mio-Pliocene early Hominids from Chad, *PNAS* 105 (9) (2008), 3226–3231.

[29] F. Lihoreau, J.-R. Boisserie, L. Viriot, Y. Coppens, A. Likus, H.T. Mackaye, P. Tafforeau, P. Vignaud, M. Brunet, et al., Evidence for Late Miocene Chado-Libyan

bioprovince: a new possible dispersal ability for early Chadian Hominids, *PNAS* 23 (2006), 8763–8767.

[30] C. Perlès, La naissance du feu, *L'Histoire* 105 (1987), 28–33.

[31] MPFT : The Mission Paléoanthropologique franco-tchadienne heads by Michel Brunet is a international scientific collaboration between Collège de France, Université de Poitiers, Université de N'Djamena and CNAR.

The MPFT gathers more than 60 researchers of 10 countries. This international transdisciplinary research program is granted by french Ministère de la Recherche : CNRS (EDD and ECLIPSE) and ANR, Ministère des Affaires Étrangères (DGCID Paris, SCAC N'Djamena), the Région Poitou-Charentes and the USA National Science Foundation (NSF/RHOI).

[32] D. Pilbeam, New hominoid skull material from the Miocene of Pakistan, *Nature* 295 (1982), 232–234.

[29] F. Lihoreau, J.-R. Boisserie, L. Viriot, Y. Coppens, A. Likus, H.T. Mackaye, P. Tafforeau, P. Vignaud, M. Brunet, et al., Evidence for Late Miocene Chado-Libyan bioprovince: a new possible dispersal ability for early Chadian Hominids, *PNAS* 23 (2006), 8763–8767.

[33] H. Roche, et al., Early hominid stone tool production and technical skill 2.34 Myr ago in West Turkana, Kenya, *Nature* 399 (1999), 57–60.

[34] V.M. Sarich, A.C. Wilson, Immunological time scale for hominid evolution, *Science* 158 (1967), 1200–1203.

[35] M. Schuster, P. Düringer, J.-F. Ghienne, P. Vignaud, H.T. Mackaye, A. Likus, M. Brunet, The age of the Sahara Desert, *Science* 311 (2006), 421.

[36] S. Semaw, P. Renne, J.W.K. Harris, C. Feibel, R.L. Bernor, N. Fesseha, K. Mowbray, 2.5 million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia, *Nature* 385 (1997), 333–336.

[37] B. Senut, M. Pickford, D. Gommery, P. Mein, K. Cheboie, Y. Coppens, First hominid from the Miocene (Lukeino formation, Kenya), *C. R. Acad. Sci. Paris Ser II* 332 (2001), 137–144.

[38] P. Vignaud, Ph. Düringer, H.T. Mackaye, A. Likus, C. Blondel, J.-R. Boisserie, L. de Bonis, V. Eisenmann, D. Geraads, F. Guy, T. Lehmann, F. Lihoreau, N. López-Martinez, C. Mourer-Chauvire, O. Otero, J.-C. Rage, M. Schuster, L. Viriot, A. Zazzo, M. Brunet, Geology and palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, Chad, *Nature* 418 (2002), 152–155.

[39] F. Weidenreich, Discovery of the femur and the humerus of *Sinanthropus pekinensis*, *Nature* 141 (1938), 614–617.

[40] S. Weiner, P. Xu Qinqi, Goldberg, O. Liu Jinyi, O. Bar-Yosef, Evidence for the use of fire at Zhoukoudian, China, *Science* 281 (1998), 251–253.

[41] T.D. White, G. Suwa, B. Asfaw, *Australopithecus ramidus*, a new species of hominid from Aramis, Ethiopia, *Nature* 371 (1994), 306–312.

[42] T.D. White, B. Asfaw, D. DeGusta, H. Gilbert, G.D. Richards, G. Suwa, F. Clark Howell, Pleistocene *Homo sapiens* from Middle Awash, Ethiopia, *Nature* 423 (2003), 742–747.

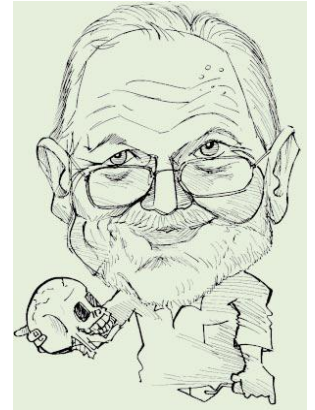
[43] C.P.E. Zollikofer, M.S. Ponce de León, D.E. Lieberman, F. Guy, D. Pilbeam, A. Likus, H.T. Mackaye, P. Vignaud, M. Brunet, Virtual cranial reconstruction of *Sahelanthropus tchadensis*, *Nature* 434 (2005), 755–759.



Traducido del original francés publicado en *Comptes Rendus Paleoevolution* 8:311–319 (2009)  
por Luis Arana Bustamante.

# ‘Soñar con el pasado, por el futuro...’

## Una entrevista a Michel Brunet



*¿Cuál fue su primer experimento de niño?*

Como un joven pastor en la *France profonde* durante la Segunda Guerra Mundial, tuve la oportunidad de observar el comportamiento de los animales domésticos —caballos, vacas, cabras y mi propio perro—.

*¿Qué hace un buen mentor en ciencias?*

Alguien que cree en ti, que es muy abierto de mente, que busca oportunidades en las interfases entre disciplinas —y con quien puedes sostener discusiones francas y abiertas—.

*¿Qué estudiante graduado le habría gustado ser? (a pesar de la imposibilidad histórica)*

Charles Darwin, durante el viaje del *Beagle*.

*¿Qué artículo científico o charla cambió su carrera?*

La charla que dio Louis Leakey en el Muséum National d’Histoire Naturelle en París en 1963, en la que introdujo la nueva especie *Homo habilis*.

*¿Qué libro ha sido el más influyente en su carrera científica?*

Dos libros de Charles Darwin: *On The Origin of Species* (1859) y *The Descent of Man* (1871).

*¿Qué es lo que le da la mayor satisfacción en el trabajo actualmente?*

Todos los jóvenes colegas, los estudiantes de doctorado y los *postdocs* en mi equipo: ellos son el futuro. Estoy particularmente orgulloso de entrenar estudiantes de Chad y de ayudar a construir una escuela de investigación en la Universidad de Chad y en el Centre National d’Appui à la Recherche en N’Djaména. Por supuesto, también es muy excitante haber encontrado los homínidos más antiguos al oeste del Rift Valley, pero las condiciones —en el desierto de Djurab— son extremas, con gran cantidad de tormentas de arena.

En tal clase de ambiente, uno va a conocer sus propias capacidades, y los miembros de tu equipo de convierten en una gran segunda familia.

*¿Cuáles son sus mayores frustraciones?*

El conocimiento para el cual no viviré lo suficiente para adquirir, y que mucho de lo que queda deberá desperdiciarse en cuestiones administrativas.

*¿Cuál fue el peor / más memorable comentario que ha recibido de un árbitro de publicación?*

En el mismo artículo, mientras un árbitro se lamentó por el uso de un nombre que mencioné en memoria de un gran amigo desaparecido, lo cual él pensaba era “demasiado amable”; otro escribió que era el descubrimiento más importante en los últimos 75 años.

*¿Cuál es su destino favorito para conferencias y por qué?*

Siempre en compañía de niños y gente joven, pues puedes hacerlos soñar con el pasado, por el futuro. Aunque, por supuesto, mi destino favorito es N’Djaména en Chad por la interacción con los jóvenes de Chad soñando y pensando en una cuna de la humanidad en su país.



*¿Qué personaje literario emplearía como postdoc?*

Un autor de ciencia ficción como Michael Crichton, porque soñar es siempre una gran parte de la investigación.

*¿Qué libro está actualmente en su mesa de dormir?*

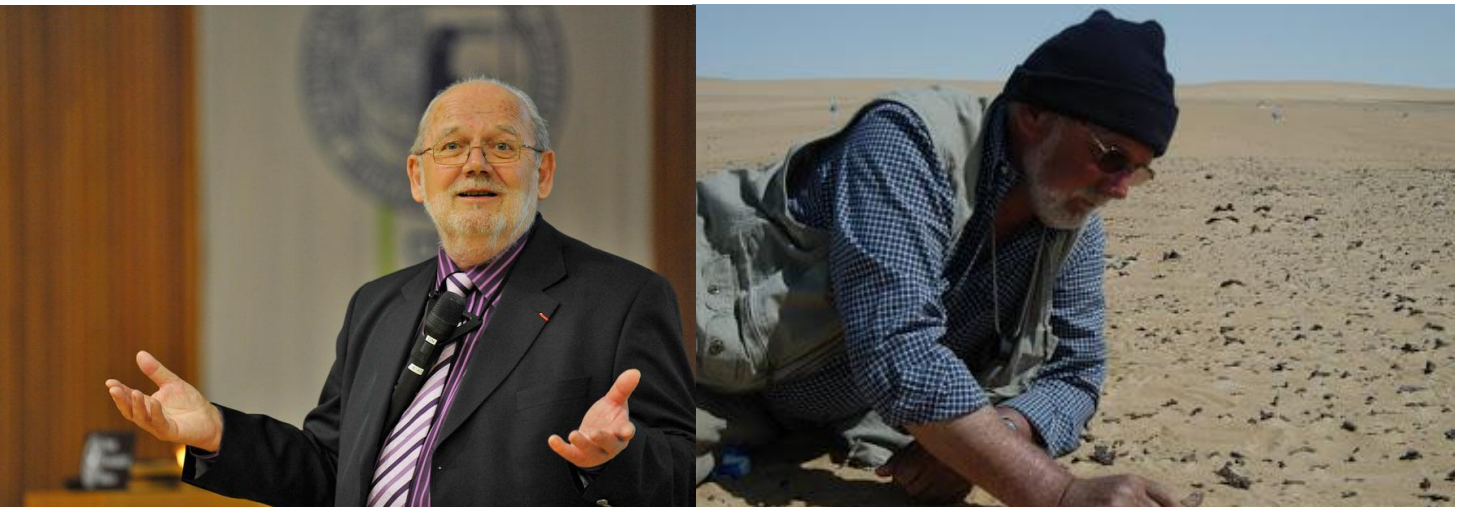
*Timeline*, una novela de ciencia ficción de Michael Crichton.

*¿Dónde y cuándo le habría gustado a Ud. trabajar?*

En una universidad con un centro de investigación ranqueado entre los más famosos del mundo, que pudiera ofrecerme las mejores condiciones jamás soñadas para trabajar; en algún lugar en la *France profonde*; y ahora, cuando las ciencias biológicas tienen un futuro tan prometedor.

*Usted está en un avión detrás de dos estudiantes que obviamente se dirigen a la misma conferencia, que empiezan a hablar sobre su trabajo. ¿Qué haría?*

Yo diría: "Disculpenme, soy Michel Brunet. Encantado de conocerles". Entonces les tocaría a ellos indicar si desean hablar más o no.



*¿Cuál es la mejor advertencia que le han dado?*

Que la fraternidad es más importante que ninguna otra cosa en un mundo de violencia e individualismo. ¿No es un gran mensaje que nuestros orígenes sean africanos, únicos, y que somos todos verdaderos hermanos y hermanas?

*La Internet es la prohibición de la vida de los científicos porque...*

...el principio de libertad de expresión no siempre es garantía de calidad. De otro lado, la Internet nos da la oportunidad de comunicarnos en tiempo real con gente de todo el mundo..

*¿Qué descubrimiento pasado por alto o no valorado realmente cambió el área de la ciencia en que Ud. trabaja?*

El descubrimiento del niño de Taung en Sudáfrica (1924) y su publicación como el primer prehumano *Australopithecus africanus* (R.A. Dart, *Nature* 115, 195–199; 1925), fueron ampliamente minusvalorados en su momento, pero la historia ha mostrado que fue un hito.

*¿Qué hace para relajarse?*

Caminar y soñar en la *France profonde*.

*¿Qué le habría gustado ser si no hubiera sido científico?*

Un granjero arreando caballos y ganado en el campo.

*¿Qué descubrimiento, invención o innovación podría mejorar su vida?*

El uso de 'stents' en cirugía cardíaca me mantuvo vivo después de mi ataque al corazón. Para el futuro, espero que haya un pequeño dispositivo prostético con la misma eficiencia que un corazón biológico.

*¿Qué música le gustaría que fuese tocada en su funeral?*

Vivaldi, *Las Cuatro Estaciones*.

*¿Hay una 'tiranía del reduccionismo' en el modo como los científicos son entrenados hoy en día?*

No hay suficiente historia de las ciencias en los cursos académicos de nuestros estudiantes. Además, si bien hay un consenso sobre la investigación transdisciplinaria, los jóvenes científicos deben especializarse demasiado temprano en sus carreras. Por ejemplo, es bastante obvio que el campo de la paleontología requiere que uno sea un excelente geólogo y un excelente anatomista.

*¿Qué es aquello sobre la ciencia que desearía que el público entendiera mejor?*

Que la 'verdad' es siempre un ideal asintótico.

*Indique una extravagancia que deberá ahora abandonar en vista de su prominencia.*

Ninguna —no deseo cambiar—.

---

**Michel Brunet** enseña en la Universidad de Poitiers, Francia. Autodenominado 'un excavador nomádico de huesos', es el orgulloso padre de dos de nuestros ancestros más remotos, excavados del desierto de T Chad en el África central, llamados Abel y Toumaï (de edades 3.5 y 7 millones de años, respectivamente).

Entrevista probablemente obtenida mediante un cuestionario y correo electrónico, dada a *NATURE* y publicada en el volumen 423:121 (8 de mayo de 2003). Traducción de L.A.B.

Paisaje reconstructivo de John Matternes





**Havana Club** es el ron de Cuba. Y es fabricado en Santa Cruz del Norte, Cuba. La marca fue establecida en 1878 por José Arechabala, nacido en Gordejuela, Vizcaya, España y desde 1993 es producido por el consorcio Havana Club Internacional, una empresa conjunta entre Pernod Ricard y el gobierno cubano.

**Havana Club** es el mejor ron y la quinta mayor marca en ventas de ron en el mundo, con casi 4 millones de cajas vendidas en 2012-2013. ¡Disfrute Ud. **Havana Club**! ¡Y visite Cuba!





# ‘Monos y micos hay muchos, grandes y chicos; unos tienen cola, otros hay sin ella’

Inca GARCILASO DE LA VEGA (1609)

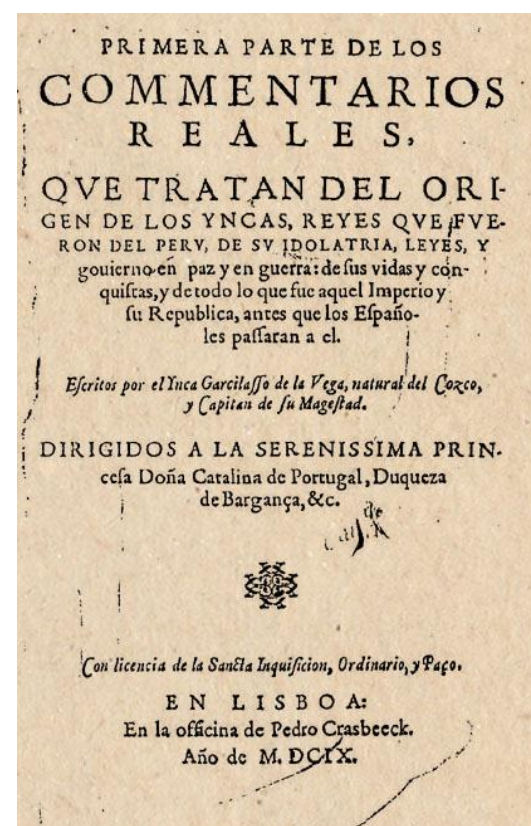


“Hay otros animales en los Antis... [...] Monas y micos hay muchos, grandes y chicos; unos tienen cola, otros hay sin ella.

De la naturaleza dellas pudiéramos dezir mucho; empero, porque el Padre Maestro Acosta lo escribe largamente, libro cuatro, capítulo treinta y nueve, que es lo mismo que yo oí a indios y españoles y parte de ello vi, me pareció ponerlo aquí como Su Paternidad lo dize, que es lo que se sigue: “Micos hay innumerables por todas esas montañas de islas y tierra firme y Andes. Son de la casta de monas, pero diferentes en tener la cola muy larga y haver entre ellas algunos linajes de tres tanto y cuatro tanto más cuerpo que monas ordinarias; unos son negros del todo, otros vayos, otros pardos, otros manchados y varios. La ligereza y maña déstos admira porque parece que tienen discurso y razón; y el andar por árboles parece que quieren imitar a las aves.

[...]

Las burlas y embustes y travessuras que éstos hazen es negocio de mucho espacio; las habilidades que alcançan cuando los imponen, no parecen de animales brutos, sino de entendimiento humano. [...] Cuentan tantas cosas que yo, por no parecer que doy crédito a fábulas, o por que otros no las tengan por tales, tengo por mejor dexar esta materia con sólo bendezir al autor de toda criatura... ”. [...]

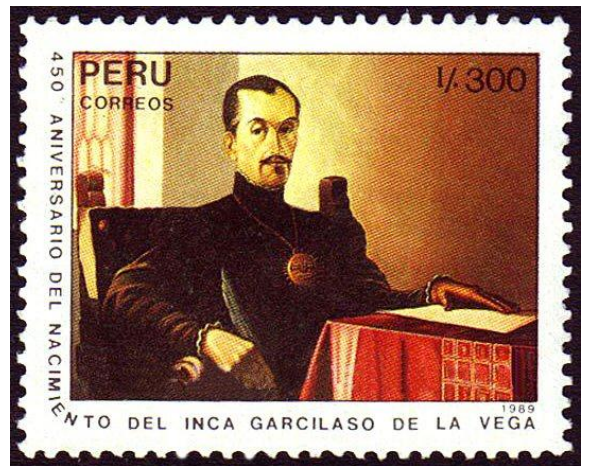




Hasta aquí es del Padre Maestro Acosta, donde pudiera añadir que las monas y los micos traen los hijuelos a cuestras, hasta que son para soltarse y vivir por sí; andan abraçados con los braços a los pescueços de las madres, y con las piernas las abraçan por el cuerpo. El encadenarse unos con otros, que el padre Maestro dize, lo hazen para passar ríos o arroyos grandes que no pueden passar de un salto.



Ásense, como se ha dicho, de un árbol que esté en frente de otro, y colúmpianse hasta que el último, que anda abaxo, alcanza a asir alguna rama del otro árbol, y por ella se sube hasta ponerse a nivel en derecho del que está asido de la otra parte; y entonces da voces y manda que suelte, y assí dan todos del otro cabo y pasan el río, aprovechándose de sus fuerças y maña en sus necesidades, a fuer de soldados pláticos; y porque se entienden con sus gritos (como tengo para mí que lo hazen todos los animales y aves con los de su especie), dizen los indios que saben hablar y que encubren la habla a los españoles, porque no les hagan sacar oro y plata; también dizen que por remedar a las indias traen sus hijos a cuestras; y otras muchas burlerías dizen de ellos, pero de micos y monas baste.”



Glosario:

a fuer: a manera

Antis: nombre de la selva en época de los inkas

asir, ásense : tomar, agarrar, de ahí tomándose, agarrándose

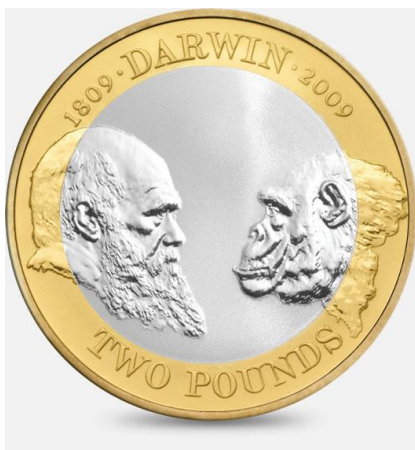
pláticos: prácticos

Título y texto : fragmento del capítulo XVIII del Libro Octavo de los *Comentarios Reales de los Incas* [Lisboa, 1609]. Tomados de la edición de Ángel Rosenblat, Emecé, Buenos Aires, 1943, t.II, p. 196-198. Carátula de la edición príncipe o primera, Lisboa, 1609. En el fragmento reproducido Garcilaso cita extensamente la *Historia Natural y Moral de las Indias* del jesuita Joseph de Acosta (1598), que trata de la naturaleza y las sociedades de todos los dominios españoles de la época.

---

**Inca Garcilaso de la Vega**, nacido en el Cuzco en 1539 de padre español y madre de la nobleza inca, viajó a España a los 22 años para no regresar jamás. Allí, en medio de una vida difícil, se familiarizó con la cultura humanística del Renacimiento y por su estilo se convirtió en probablemente el mejor escritor en prosa americano de su época. En 1609 publicó los *Comentarios Reales de los Incas*, de los cuales hemos presentado aquí el fragmento de un capítulo.

## Collectanea *Darwinnia dicata*

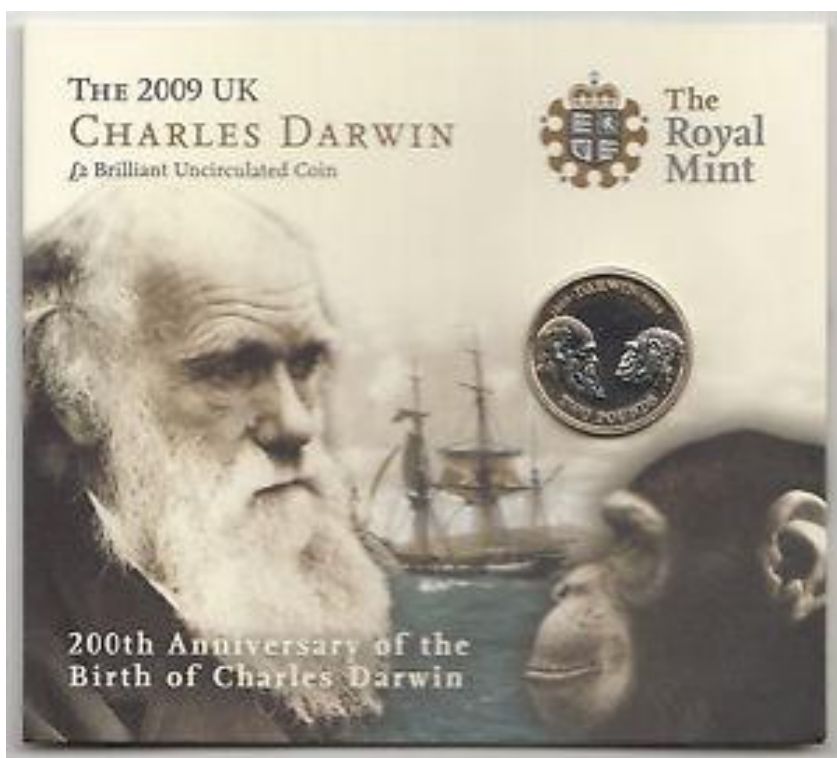


El año Darwin (2009) motivó la emisión de una moneda conmemorativa bimetálica de 2 libras esterlinas por la Real Casa de Moneda (The Royal Mint) del Reino Unido. Se acuñó además un número limitado de ejemplares de colección en oro de 22 kilates (15.95 gr, mil ejemplares) y en plata de 0.925 de ley (12 gr, cinco mil ejemplares). Las tres monedas poseen la siguiente inscripción en el borde: ON THE ORIGIN OF SPECIES, 1859. La autora del diseño del reverso es Suzie Zamit y según la versión de la institución emisora, el personaje retratado junto a Charles Darwin es un chimpancé.



2009 UK Charles Darwin £2 Silver and Gold Proof Coins

### Información técnica y fotografías de The Royal Mint, UK.



A la fecha, según información de la Royal Mint, la acuñación de la moneda bimetálica ha alcanzado los 3'903,000 ejemplares. Los precios de la monedas son £7.78, £32.50 y £525.00 respectivamente.

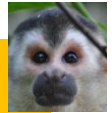
Las monedas siguen a la venta en [www.royalmint.uk/store/TheStore.aspx](http://www.royalmint.uk/store/TheStore.aspx)

**Darwinian punch** ↓



“You ask whether I shall discuss ‘man’; I think I shall avoid the whole subject, as so surrounded with prejudices, Though I freely admit that it is the Highest and most interesting problem for the naturalist.”

Letter to Wallace, 1857



“Me pregunta si debo discutir al humano; pienso que debo evitar completamente el tema, hasta tal punto rodeado de prejuicios, aunque bien admito que es el problema más alto e interesante para el naturalista”

Darwin en carta a Wallace, 1857

↑ **Darwinian counterpunch**

“It has often and confidently been asserted, that man’s origin can never be known: but . . . it is those who know little, and not those who know much, who so positively assert that this or that problem will never be solved by science.”

“Man may be excused for feeling some pride at having risen, though not through his own exertions, to the very summit of the organic scale; and the fact of his having thus risen, instead of having been aboriginally placed there, may give him hope for a still higher destiny in the distant future.”

*The Descent of Man, 1871*



“Se ha afirmado con frecuencia y de forma confiada que el origen del hombre no podrá ser conocido nunca: pero... son aquellos quienes conocen poco, y no quienes saben más, quienes han afirmado que tal o cual problema no podrá ser resuelto jamás por la ciencia”

“El hombre debe ser disculpado de sentir algo de orgullo de haberse elevado, si bien no a través de sus propios esfuerzos, hasta la más alta cima de la escala orgánica; y el hecho de haber ascendido así en lugar de haber sido originalmente situado allí, debe darle esperanzas de un destino aún más alto en el futuro distante”

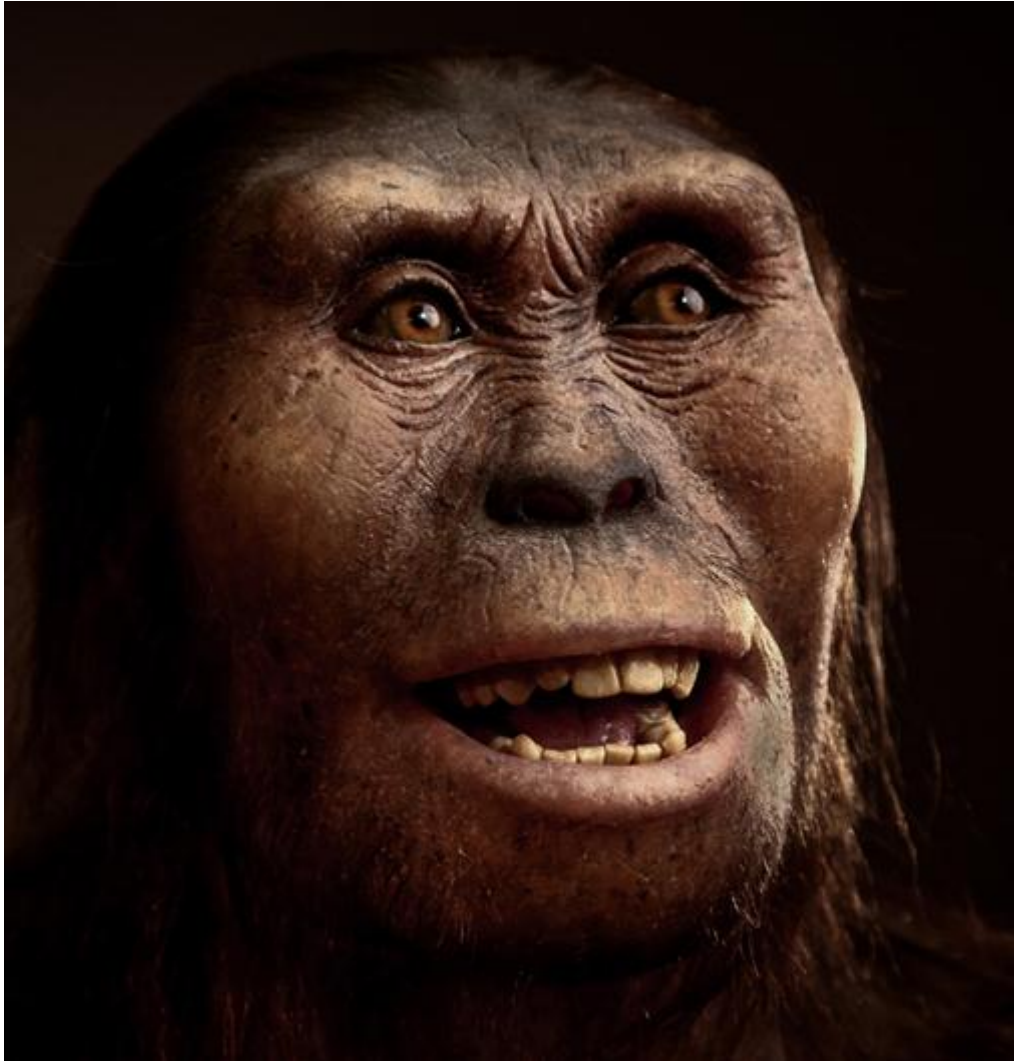
*El origen del hombre, 1871*



Taller lítico y núcleo con sus lascas obtenido en un taller lítico de pre-humanos en Olduvai

## la reconstrucción

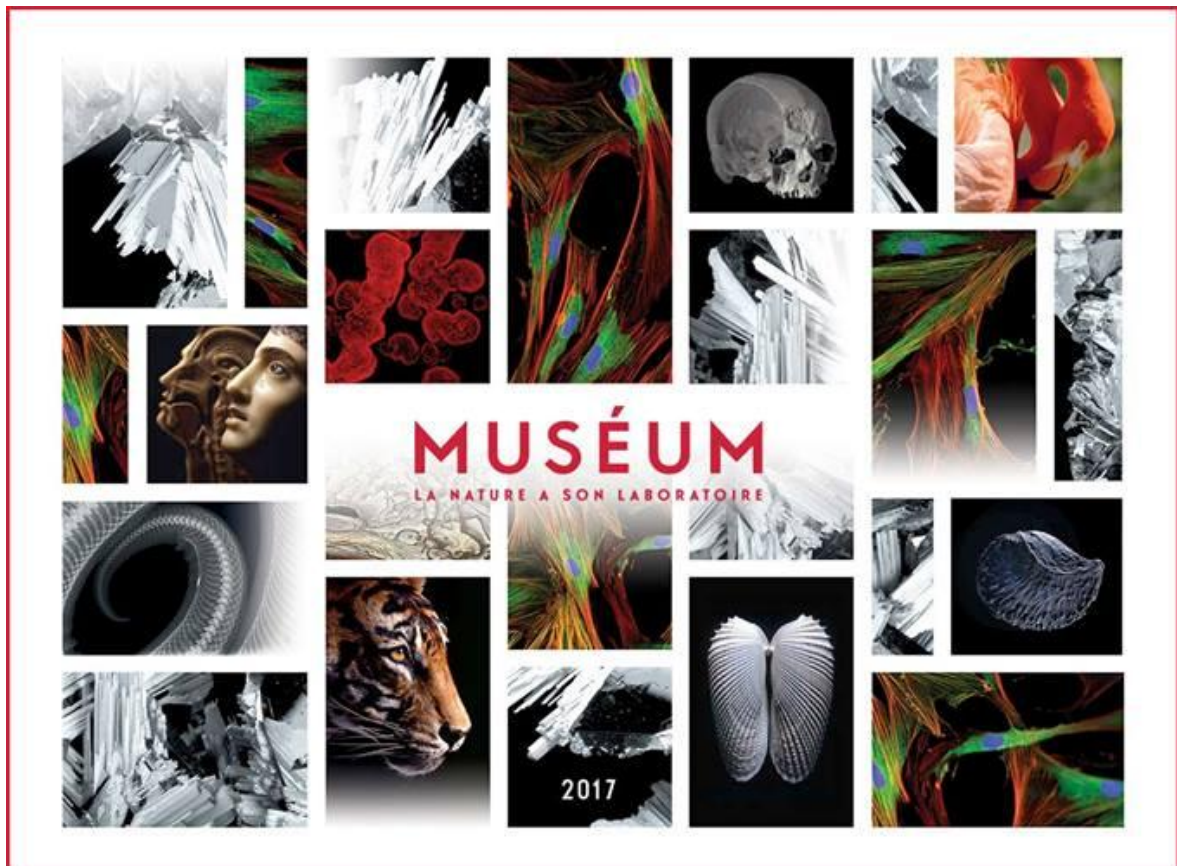
---



*Australopithecus afarensis*, femenino, reconstrucción de Elisabeth Daynés  
Foto de E.Entressangle / E. Daynés, Atelier E. Daynés, Paris



Elisabeth Daynés



**LE MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
VOUS PRÉSENTE SES MEILLEURS VŒUX  
POUR L'ANNÉE 2017**

THE FRENCH NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY SENDS YOU ITS BEST WISHES FOR 2017

**12 SITES EN FRANCE**

À Paris

- JARDIN DES PLANTES -  
GRANDE GALERIE DE L'ÉVOLUTION, GALERIE DES ENFANTS, GALERIES DE PALÉONTOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE,  
GALERIE DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE, GALERIE DE BOTANIQUE, MÉNAGERIE, LE ZOO DU JARDIN DES PLANTES, GRANDES SERRES,  
- MUSÉE DE L'HOMME - PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS -

Dans tout l'hexagone

- ARBORETUM DE CHEVRELOUP - CENTRE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE DE BRUNOY -  
- RÉSERVE ZOOLOGIQUE DE LA HAUTE TOUCHE, OBTERRE - HARMAS DE FABRE, SÉRIGNAN DU COMTAT -  
- JARDIN ALPIN "LA JAYSINIA", SAMOËNS - JARDIN BOTANIQUE EXOTIQUE DE MENTON -  
- MUSÉE DE L'ABRI PATAUD, LES EYZIES DE TAYAC -  
- STATION DE BIOLOGIE MARINE DE CONCARNEAU, MARINARIUM -  
- CENTRE DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUR LES SYSTÈMES CÔTIERS, DINARD -

**MNHN.FR**

© M.N.H.N. - Bernard Poye - © M.N.H.N. - François-Gilles Grosdidot - © M.N.H.N. - Patrick Lutzke -  
© M.N.H.N. - Louise Beaulieu - © M.N.H.N. - Gilles Marier - © M. Gerdo-Sera, ASST-FX, 0152700  
© A. Colvaine & C. Dredler - © Denton Systems - Skumersack.com  
M.N.H.N. - Janvier 2017 ♻️ Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement



# folia darwiniana

## recomienda

### recursos en Internet sobre Darwin y la teoría de la evolución

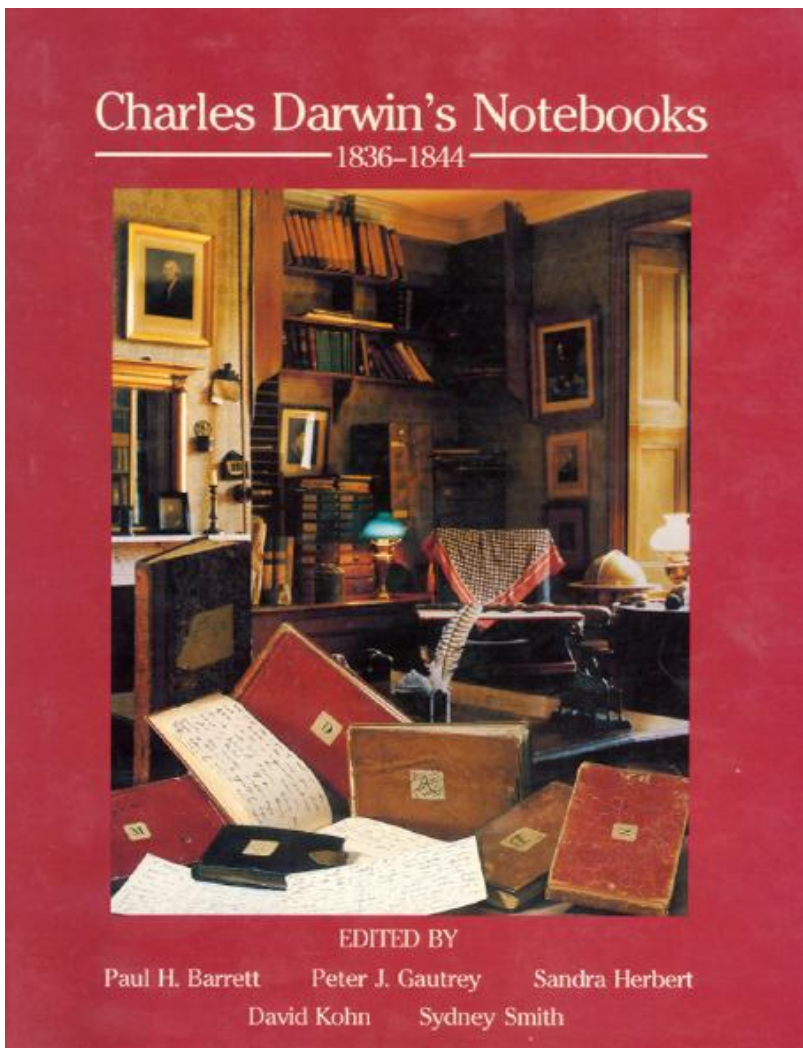
Los textos mismos de Darwin (éditos y abundancia de inéditos) en sus ediciones originales se encuentran disponibles en [www.darwin-on-line](http://www.darwin-on-line), proyecto de publicación del historiador John van Wyhe, sostenido por las Universidades de Cambridge y la National University of Singapur.

Hay bastante información sobre teoría de evolución en [www.stephenjougoult.org](http://www.stephenjougoult.org)

#### Los sitios web de las revistas

*Philosophical Transactions of The Royal Society. Serie B (Biological sciences)*, en <http://rstb.royalsocietypublishing.org>

y de la revista *Nature* ([www.nature.com](http://www.nature.com)) traen información actualizada sobre el tema de la evolución biológica, la primera trae sus números monográficos íntegros a disposición en internet.







# El Museo de Historia Natural 'Javier Prado' cumple 100 años

Fundado en 1918 y una de las actuales instituciones-insignia de la investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Museo de Historia Natural 'Javier Prado' de Lima cumple este año sus primeros cien años.

Siempre en permanente actividad de investigación, publicación y custodia de colecciones como las del naturalista Antonio Raimondi o el botánico Augusto Weberbauer, sus enormes y afamadas colecciones científicas –más de dos millones de especímenes– crecen día a día con sus numerosas expediciones.

Este es un breve reportaje con datos sobre su fundación, sus principales actividades y su visitada exhibición al público en Lima.



*'...con la creación del Museo de Historia Natural, la Universidad aspira a concurrir en forma práctica al desarrollo científico e industrial del país sobre la base del conocimiento integral de los recursos naturales que [se] encierran entre los límites del territorio de la República.'*

Dr. Carlos Rospigliosi, fundador del Museo, en 1918

El Museo de Historia Natural fue fundado el 28 de febrero de 1918 en sesión extraordinaria de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La sesión fue presidida por su decano doctor Enrique Guzmán y Valle, con presencia del rector de la Universidad, doctor Javier Prado, y del principal promotor de la creación del Museo, doctor Carlos J. Rospigliosi Vigil.

Desde que fue nombrado catedrático de Zoología en 1913 en la Facultad de Ciencias de San Marcos, el doctor Carlos Rospigliosi había tratado de crear un verdadero museo, pues el Gabinete de Historia Natural de esta facultad era muy deficiente. El proyecto contó desde un inicio con el auspicio del rector de la Universidad y del decano de la Facultad de Ciencias. Por ello en la sesión de fundación del Museo por unanimidad se otorgó un voto de aplauso al doctor Rospigliosi, nombrándolo "Director y Fundador del Museo de Historia Natural".



*En esta página, arriba, parte delantera de cráneo fósil del Purussaurus junto a cráneo de caimán actual, exhibidos junto a la reconstrucción en ambiente especial del jardín exterior del Museo. Abajo: reconstrucción del Purussaurus, enorme cocodrilo de la denominada formación Pebas, obra del paleontólogo Rodolfo Salas (foto L.A.B.). En la página siguiente, arriba, izquierda, vista del jardín de acceso y la fachada del Museo, y derecha, maqueta virtual del proyectado nuevo edificio del Museo, que se piensa ha de erigirse en el actual jardín posterior.*





El encargado de realizar los planos para la construcción del edificio del Museo de Historia Natural fue el ingeniero Basurco, docente de la propia Universidad. Para dicho objetivo la Universidad destinó inicialmente la suma de dos mil libras de oro –y el mismo rector Javier Prado contribuyó con sus fondos particulares–. Prado apoyó entusiastamente el proyecto pues sostenía que un museo de investigaciones era indispensable para los intereses del país, por lo que no omitiría esfuerzo alguno para la construcción del mismo.

El personal inicial del Museo estaba constituido por un jefe conservador y tres jefes de áreas correspondientes a las secciones de Zoología, Botánica y Mineralogía, quienes integraron las primeras expediciones científicas que recolectaron las primeras muestras que sirvieron de base para la instalación del Museo y de su primer material de estudio. La primera expedición científica universitaria la organizó el mismo Carlos Rospigliosi en abril de 1918 y en ella tomaron parte profesionales de las distintas ramas científicas, aportando materiales de fauna, flora y minerales de los departamentos de Junín y Huánuco. En esta expedición se realizaron estudios, mediciones y evaluaciones de los recursos naturales de dichos departamentos. La segunda expedición, nombrada por la Sociedad Geográfica de Lima se realizó en 1920. En ella figuró el explorador del Polo Sur, profesor Otto Nordenskjold, y recorrió parte de la sierra y de la montaña del departamento de Junín.

*Especímenes taxidermizados de la sala de Mamíferos del Museo: en primer plano, huangana, cerdo salvaje de la selva peruana y a su izquierda, cabeza de sachavaca o tapir amazónico. Detrás, taruka o ciervo de la sierra, vicuña, llama y alpaca.*



Estas dependencias académicas –cuyos laboratorios y colecciones se encuentran ubicados alrededor del edificio central del Museo–, se centran sobre todo en las investigaciones sobre taxonomía, ecología y biogeografía. El Museo tiene una colección de alrededor de dos millones de ejemplares. Esa riqueza de sus colecciones le ha valido para ser un centro de referencia de todos los museos de historia natural del mundo y le permite realizar múltiples colaboraciones con renombradas universidades e instituciones científicas.

La labor de difusión de Museo se realiza a través de sus salas de exhibición, conferencias y publicaciones. El Museo ofrece al público visitante, mediante sus salas de exhibiciones, un panorama general de la diversidad de formas de vida y gea del Perú, tanto actuales como pasadas. Asimismo muestra paisajes de los ambientes naturales del Perú mediante dioramas. Las salas de exhibición con que cuenta el Museo son: Mamíferos, Primates, Invertebrados, Reptiles y Anfibios, Aves, Botánica, Fósiles, Dinosaurios, Peces, y Minerales. Asimismo, el jardín botánico permite observar ejemplares representativos de plantas, dos esqueletos de enormes cetáceos y la reconstrucción y el fósil del *Purussaurus*.



El Museo, por otro lado, brinda a personas particulares, entidades estatales y privadas, nacionales y extranjeras, asesoría, consultoría y diagnóstico sobre identificación, conservación, protección y uso racional o sustentable de los recursos naturales; estudios de impacto ambiental, así como el de la evaluación crítica de la biodiversidad. Esto es de importancia fundamental y trascendente en nuestros días, ya que el Perú es uno de los diez países megadiversos del planeta y conociendo nuestro Patrimonio Natural podemos saber cómo actuar para lograr un desarrollo sostenible. El Museo de Historia Natural es también una valiosa herramienta pedagógica para los colegios e instituciones afines. Esta función se lleva a cabo a través del recorrido de sus exhibiciones permanentes y temporales, así como mediante el dictado de cursos y cursillos y talleres y la consulta de su biblioteca especializada, considerada la más completa de su género en el Perú.

El Museo ha sido, es y será foro cotidiano para la discusión de temas trascendentes de nuestra realidad, para lo cual cuenta con un auditorio para 130 personas cómodamente ubicadas y las herramientas audiovisuales necesarias. Este año del centenario la institución está siendo además escenario de diversas actividades conmemorativas especiales y de proyección al público, incluyendo numerosas conferencias para las cuales Ud. debe consultar la página web del Museo.

¡Visite Ud. y su familia el Museo de Historia Natural 'Javier Prado' en su sede de Av. Arenales 1256, Jesús María!. Las consultas sobre horarios y guías a grupos escolares se hacen al 4710117 y 6197000, anexos 5701 y 5703.

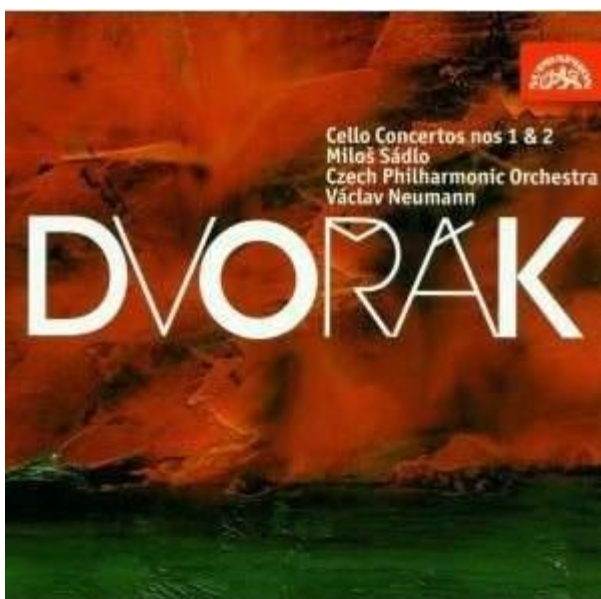
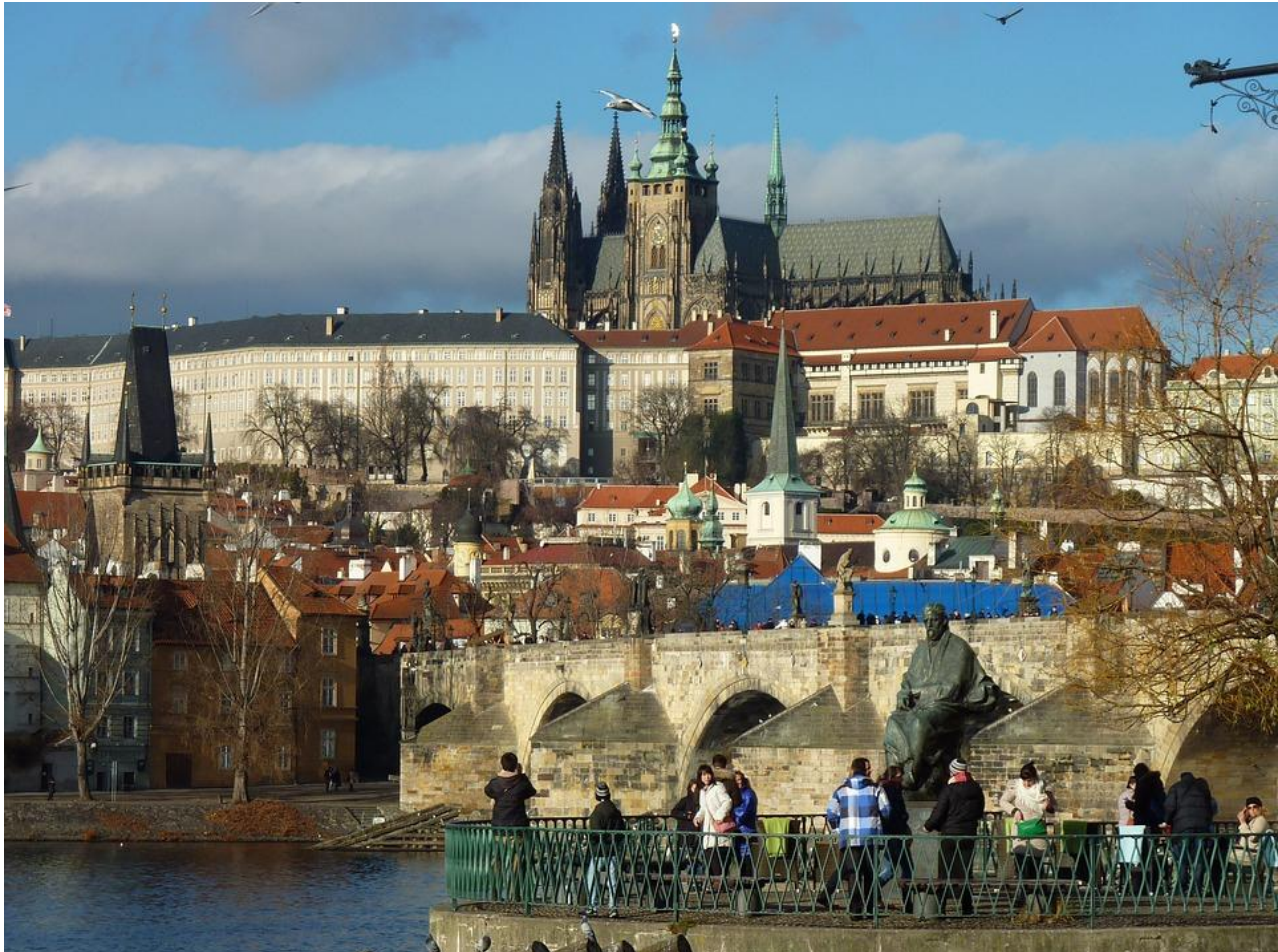
Esta nota se ha realizado con textos de la página web del Museo,

[www.museohn.unmsm.edu.pe](http://www.museohn.unmsm.edu.pe)



*From Zelenka and Mozart times until now...*

# PRAGA, REGINA MUSICAE



Antonín Dvorak, Bedrich Smetana, Gustav Mahler, Leós Jánacek, Josef Suk, Vacláv Tallich, Rafael Kubelik, Vacláv Neumann, Karel Ancerl, Vacláv Smetacék, Ivan Moravec, Magdalena Kozená, Dagmar Pecková, Jirí Belováhek, Jakub Hruša, Tomáš Netopil, Smetana Quartet, Czech Philharmonic, Prague Chamber Orchestra, Prague Philharmonia, Collegium 1704, Czech Philharmonic Chorus, Prague Rudolfinum Hall are all names distinguished with the highest musical, artistic and technical levels in European classical music.

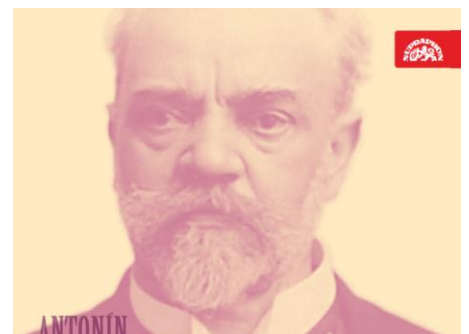
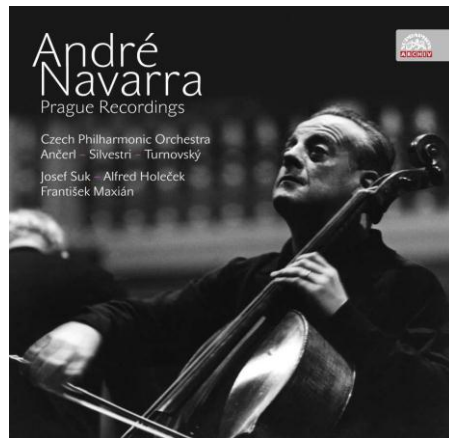
SUPRAPHON label bring you the brilliant legacy of their art and Czech music from all times and genres through its superb recordings and remasterizations of its historical archives. Download a complete catalogue of records in our website.

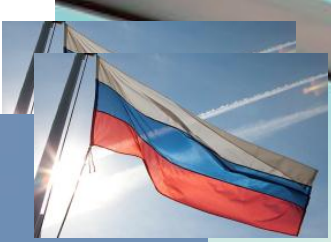
**folia darwiniana** 4:37-38 | 2018





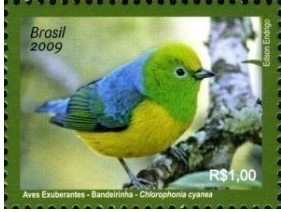
**SUPRAPHON a.s.**  
 Palackého 740/1 · 112 99 Praha 1 · Czech Republic  
 ☎ +420 224 966 600  
 ✉ info@supraphon.com  
 🌐 www.supraphon.com · www.supraphonline.cz  
 📘 www.facebook.com/SupraphonClassics



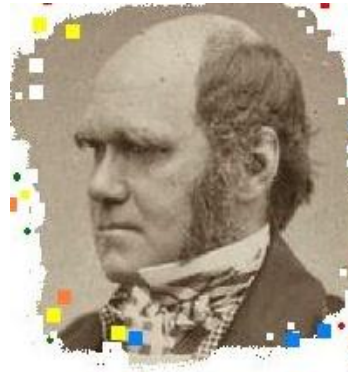


Vuele en Aeroflot, la línea aérea más grande del mundo, y iconozca San Petersburgo y Moscú!





Supermodelo Isabeli Fontana



He estado vagabundeando solo en un bosque brasileño: entre la multitud de objetos es difícil decir cuál es más sorprendente: la espléndida vegetación se lleva la victoria...



# Lea y difunda folia darwiniana

ISSN 2521-8085

el boletín de la



## ASOCIACIÓN DARWINIANA

para el estudio y difusión  
de la ciencia de la evolución

