

Estudio introductorio a *¿Es o no el hombre animal?*, tesis doctoral de Salvador Calderón y Arana

Introductory study to *¿Es o no el hombre animal?*, doctoral thesis by Salvador Calderón y Arana

Belén Soutullo y Victoria López-Acevedo

Museo de la Geología.

Facultad de Ciencias Geológicas.

Universidad Complutense de Madrid.

bsoutull@ucm.es, vcornejo@ucm.es

PALABRAS CLAVE: Evolucionismo, Salvador Calderón, Antropología

KEY WORDS: Evolutionism , Salvador Calderón, Anthropology

RESUMEN

El encuentro casual de una cita en el libro *Los minerales de España* de Salvador Calderón acabó desembocando en la recuperación, por parte del Museo de la Geología, de su tesis doctoral- “Es o no el hombre animal”- que se creía perdida. La importancia del personaje trasciende la historia de la Geología española al haber desempeñado un papel protagonista en la regeneración educativa, científica y social que tuvo lugar en la segunda mitad del XIX, y que dio lugar al periodo conocido como la Edad de Plata de la cultura española. Con la publicación del facsímil de su tesis -posiblemente la primera que en España plantea el darwinismo-, la Real Sociedad Española de Historia Natural y el Museo de Geología de la Universidad Complutense, pretenden rendir un homenaje a Salvador Calderón y dar justo reconocimiento a los valores que defendió para mejorar la educación y la investigación en la sociedad española.

ABSTRACT

The casual finding of a quote in the book *Los minerales de España* (minerals of Spain) by Salvador Calderón resulted in the recovery by the Museum of Geology of this author's dissertation ‘Es o no el hombre animal’ (‘Is or is not the man an animal’), which was thought to be lost. The importance of this figure goes beyond the History of Spanish Geology, having carried out an extremely relevant role in the educational, social and scientific regeneration

that took place during the second half of the 19th century and that triggered the period known as the Silver Age of the Spanish culture.

With the publication of the facsimile of his dissertation -possibly the first one to pose Darwinism in Spain- the Real Sociedad Española de Historia Natural (Royal Spanish Society of Natural History) and the Museum of Geology of Universidad Complutense de Madrid hope to pay tribute to Salvador Calderón and give fair recognition to the values he defended to improve education and research in the Spanish society.

1. INTRODUCCIÓN

La referencia a una asociación de cobre y cuprita en Huete (Cuenca) registrada en *Los minerales de España* (1910), nos condujo al estudio de unos ejemplares donados por Calderón hace más de 120 años al Museo Nacional de Ciencias Naturales. A partir de entonces una parte importante de la actividad del Museo de la Geología se centró en la localización de documentos que permitieran ubicar el yacimiento del que se habrían obtenido los ejemplares en cuestión. Gracias a esta búsqueda profundizamos en algunos de los trabajos de su prolífica obra, y así dimos con una referencia al título y año de su tesis doctoral -surgida inopinadamente en Internet-. Lamentablemente, las pesquisas bibliográficas y consultas a especialistas sugerían que el trabajo no se había conservado: ni en la Biblioteca Histórica de la Complutense, ni en las bibliotecas de Medicina o Geológicas, se tenía constancia de ella.

El título *¿Es o no el hombre animal?* y el año de su lectura, 1872, no podían ser más sugerentes. ¿Habría sido la primera defensa en España de las ideas darwinistas sobre el evolucionismo y el origen del hombre en una tesis académica? Hacía escasamente trece años de la publicación en Londres de *El origen de las especies*, sólo uno de *El origen del hombre*, y la Universidad Central de Madrid era entonces la única con capacidad para impartir los estudios de doctorado y la única que ofrecía el conjunto de asignaturas necesarias para obtener el grado de licenciado en Ciencias, sección de Naturales. Ciertamente que el año de la tesis cae de lleno en el Sexenio Democrático -un periodo singular de la historia de España caracterizado por una libertad científica sin precedentes- pero asimismo, eran los tiempos en los que los probables miembros de su tribunal de tesis, serían los académicos Graells, Vilanova y Piera o Colmeiro, reconocidos por sus posturas contrarias al evolucionismo.

Sin duda Calderón conocía el discurso de ingreso en la Academia de Ciencias que leyó Miguel Colmeiro en 1860, cuyo título, *Estabilidad de las especies en el reino vegetal*, no deja lugar a dudas. El correspondiente discurso de contestación estuvo a cargo de Mariano de la Paz Graells, quien mantuvo la misma postura (OTERO CARVAJAL & LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012). Así pues, el tema de disertación elegido podía no ser el más conveniente para una salida airoso en su doctorado.

Perseverando durante más de tres años y con la inestimable colaboración de D^a Victoria Romero Sanz, acabamos dando con ella: Archivo Histórico Nacional, Sector Universidad Central, Sección Ciencias, expediente 5373/22, (años 1866-72). Por fin íbamos a poder comprobarlo.

Mientras tanto conocimos lo que de Salvador Calderón contaban quienes le conocieron y, ya fueran sus discípulos más allegados, los que lo fueron menos

(como un jovencísimo Rubén Darío), o sus distinguidos colegas, siempre hablaban de “un culto desinteresado a la verdad y a los grandes ideales”, de la laboriosidad infatigable de “un obrero de la ciencia”, y por encima de todo, insistían en su bondad. Conociendo su biografía, y para evitar confusiones, matizaremos con el verso que escribiría pocas décadas después el nieto de su compañero Antonio Machado Núñez: Salvador fue “En el buen sentido de la palabra, bueno”; defendió con firmeza sus convicciones y su compromiso con el progreso de España, a la que quiso transformar en un pueblo culto, tolerante y democrático.

Este empeño fue el principal objetivo de los llamados krausistas, en cuyo círculo –liderado por Giner de los Ríos- se movió siempre Salvador Calderón. Para conseguirlo estuvieron dispuestos a disputar a la Iglesia el terreno de la educación, la única herramienta que consideraban capaz de lograr la regeneración nacional.

La trayectoria de su vida ilustra los acontecimientos que en la segunda mitad del proceloso XIX fueron gestando la llamada Edad de Plata de la cultura española. Pese a su efímera duración, fue posible que en España se dieran científicos de la talla de Cajal, Blas Cabrera, Antonio de Zulueta, Severo Ochoa, Miguel Catalán o Rey Pastor.

2. SALVADOR CALDERÓN Y LA GLORIOSA

La carrera de Salvador Calderón está condicionada por un episodio muy sonado de la historia contemporánea española: la revolución de 1868 o la Gloriosa, que provocó el destronamiento de Isabel II y el inicio del Sexenio Democrático. Éste supuso el periodo más largo de gobierno progresista durante el siglo XIX pero políticamente fue una época muy convulsa en la que España vivió el gobierno de Prim, el reinado de Amadeo I y la primera República.

En un corto periodo de tiempo tras la muerte de Fernando VII, España pasó de gobernarse por una monarquía absoluta a hacerlo con una monarquía constitucional, dando lugar a un cambio radical en la política, la economía, la cultura y la sociedad (ANES Y ÁLVAREZ DE CASTRILLÓN, 2004). Este periodo, el reinado de Isabel II, de crecimiento y desarrollo económico, fue acompañado del despegue cultural.

Las reformas liberales llevadas a cabo durante el reinado isabelino en el plano de la educación (Plan Pidal de 1845 y Ley Moyano de 1857) habían establecido el marco general de la enseñanza primaria, secundaria y universitaria, sin embargo, en el ámbito de las ciencias, especialmente, era manifiesta la falta de recursos para dotar de laboratorios y equipamientos a las universidades e instituciones científicas (SÁNCHEZ RON, 1999).

Desde la Revolución Industrial, las ciencias se habían convertido en disciplinas imprescindibles para fomentar los sectores de la economía y de la industria que estaban liderando el florecimiento de los países más avanzados (OTERO CARVAJAL & LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012). Las políticas funestas de Fernando VII dejaron como herencia una España incapaz de acometer por sí sola la explotación de los nuevos recursos mineros descubiertos en la primera mitad del XIX (Almagrera, Hiendelaencina, Cartagena, Linares-La Carolina, etc.) o la construcción de la red ferroviaria y telegráfica, que se pusieron en manos extranjeras.

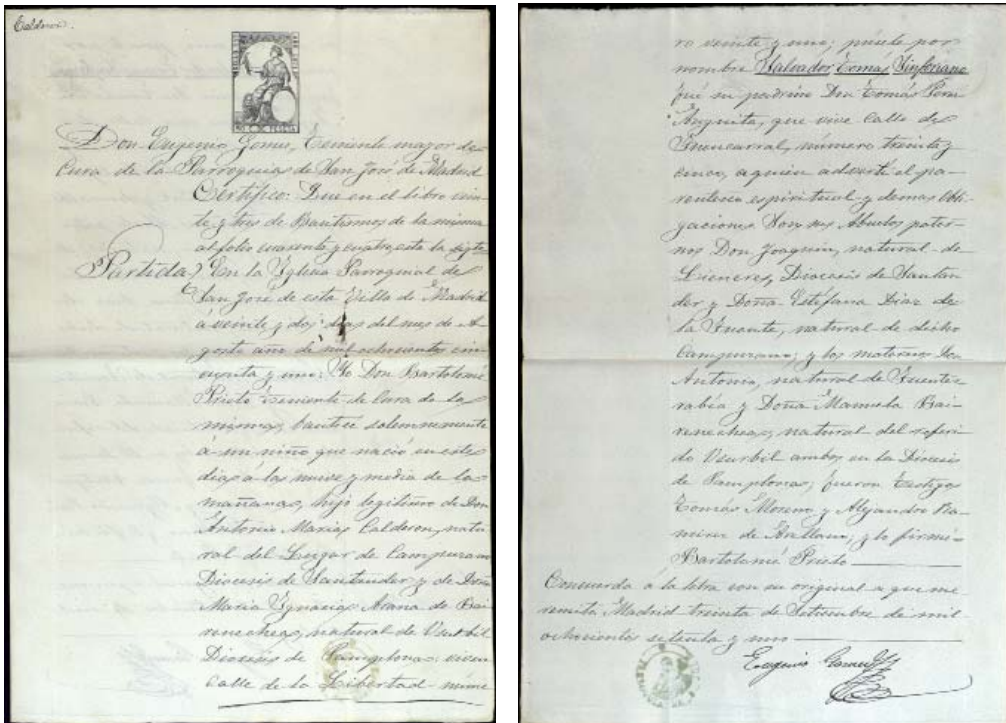


Figura 1. Partida de bautismo de Salvador Tomás Sinforiano Calderón y Arana, nacido en Madrid el 22 de agosto de 1851 y bautizado en la iglesia parroquial de San José, Madrid.

En los años anteriores a la revolución el descontento contra el régimen monárquico de Isabel II era patente en muchos ámbitos. Fueron los tiempos del conflicto denominado primera cuestión universitaria, que acabó con la expulsión de la Universidad Central de los catedráticos Castelar y Salmerón, la suspensión del rector por negarse a destituirlos, y con la terrible Noche de San Daniel.

En la noche del 10 de abril de 1865, unos mil efectivos de la Guardia Civil, Infantería y Caballería entraron en la Puerta del Sol dispuestos a impedir una concentración de estudiantes convocada para manifestar su apoyo a los profesores disidentes y exigir libertades. Varias cargas contra la población dejaron catorce muertos y unos doscientos heridos, la mayor parte de los cuales eran simples transeúntes. Pasó a conocerse también como la Noche del Matadero y, políticamente, supuso el fin del gobierno de Narváez. El final empezó a intuirse ese mismo día, cuando en el Senado se expulsó a la prensa de la sesión con la prohibición expresa de publicar la noticia de la represión, y sus señorías se enredaron en una situación en la que no faltaron retos a duelo e infartos.

Quedaban cuatro meses para que Salvador cumpliera catorce años pero, probablemente, fue consciente del alcance de lo sucedido. Vivía entonces al lado de la iglesia de San Ginés (en el 9 de Bordadores, a menos de dos minutos de la Puerta del Sol), y teniendo en cuenta la vinculación de su familia con el krausismo, parece improbable que el adolescente Salvador Calderón no tuviese ya una opinión sobre la naturaleza del conflicto.



Figura 2. Origen de ciertas especies de animales: Evolución hombre-toro-cerdo. Evolución hombre-perro. Evolución anciana-gato. Evolución mequetrefe-ganso. *El Museo Universal*. 1863. 17 de mayo, número 20; 31 de mayo, número 22 ; 14 de junio, número 24 y 28 de junio, número 26 [respectivamente].

En septiembre del 1868 se produjo en Cádiz la sublevación de Serrano, Prim y Topete, quienes al grito de ¡Viva España, con honra! declararon destronada a la reina. El inmediato apoyo civil hizo que la rebelión prosperase y culminara con la victoria de los revolucionarios. Isabel II huyó a París sin que mediara derramamiento de sangre.

Tras el triunfo incruento, se decretaron las libertades religiosas, de enseñanza y de prensa. Los catedráticos depurados retornaron a sus puestos y Fernando de Castro fue nombrado rector de la Universidad Central. De Castro (1814-1874) fue un clérigo leonés que llegó a ser, entre otras cosas, capellán de la reina Isabel II. Sin

embargo, en la década de los cincuenta entró en contacto con Julián Sanz del Río, introductor del krausismo en España, y experimentó una profunda transformación que le llevó a convertirse en un símbolo del reformismo educativo. Puso en marcha los planteamientos krausistas abriendo las puertas de la universidad a todo tipo de asociaciones para la educación popular. A las clases de tipógrafos acudió el que llegaría a ser el padre del socialismo español, Pablo Iglesias (1850-1925), excluido de la educación formal por la precariedad de su situación familiar.

Es famoso el discurso que Fernando de Castro (CASTRO, 1868) pronunció en la apertura del curso 1868-1869, en el que exhorta a los propios estudiantes a participar en la cadena que supone la humanidad, *perpetua escuela en que todos mutua y sucesivamente enseñamos y aprendemos*, una labor fundamental porque *la alianza del saber y la virtud salva a los pueblos sentenciados por la ignorancia y el vicio a eterna servidumbre*.

Durante su mandato, hasta finales de 1870, desarrolló el cargo basándose en los principios de tolerancia, alejamiento de las contiendas políticas y libertad de la ciencia que propugnaba el ideario krausista. Así, en la publicación de *Total organización de la materia* (SERRANO & CALDERÓN, 1870), primer trabajo de dos jóvenes krausistas, puede leerse la siguiente dedicatoria:

Al Sr. D. Fernando de Castro,

Que, colocando la instrucción en su elevada esfera, la supo hacer independiente de las pequeñas pasiones de partido; que reanimó la casi extinguida vitalidad de la Universidad madrileña; que ha creado escuelas, fomentado utilísimas asociaciones, y dado origen a la difusión de conocimientos en el pueblo, en la mujer y en todas las clases de la sociedad de nuestra patria, dedican esta obra como pobre muestra de admiración, respeto y gratitud. Los autores.

Los autores de la obra son Enrique Serrano y Fatigati (1840-1918) y Salvador Calderón (1851-1911), discípulos de Giner de los Ríos (SALA CATALÁ, 1987). El primero era ya profesor de física en Vitoria pero Calderón todavía no se había licenciado. Cuando a finales del 1871, adaptándolo a su filosofía, los krausistas aceptaron el evolucionismo biológico, afirmaron forzosamente que este libro ya lo planteaba de forma implícita (SALA CATALÁ, 1987). En cualquier caso, fueron los primeros en aceptarlo y promover su transmisión gracias a la posición y prestigio que alcanzaron durante el Sexenio.

El régimen de libertades que trajo La Gloriosa permitió la difusión no sólo del evolucionismo, sino también del positivismo y el naturalismo alemán justo durante el periodo universitario de Calderón. La obra que desarrollaría a lo largo de su vida está impregnada, en mayor o menor medida, por alguna de estas corrientes culturales europeas de la segunda mitad del XIX.

Al amparo de las citadas libertades surgieron una serie de instituciones que se convirtieron en abanderadas de las nuevas ideas científicas, como la Sociedad Española de Historia Natural, constituida para fomentar el cultivo de las ciencias naturales y que logró en el último cuarto del siglo un verdadero renacimiento de la geología, la botánica y la zoología española. Una reunión preliminar, de 8 febrero de 1871, dio paso a la formalización de la Sociedad, el 15 de marzo de 1871. Salvador Calderón se integraría en la misma año y medio más tarde y llegaría a ser el principal contribuyente en cuanto al número de publicaciones aportadas a los *Anales* de la Sociedad (GOMIS BLANCO, 1998).

3. EN EL AÑO DE LA TESIS

Durante la década anterior, el debate público sobre el darwinismo fue prácticamente inexistente, salvo alguna reacción airada como el discurso pronunciado por un catedrático de Anatomía en el Ateneo Catalán en 1867 (NÚÑEZ, 1969). Sin embargo, la ley de libertad educativa promulgada tras la victoria progresista de 1868, había acabado con la censura e incluido temarios científicos modernos en los planes de estudios que, inevitablemente, se fueron divulgando pese al enfrentamiento católico ante una teoría que llegaba a desplazar la acción divina en la creación del hombre

En 1872 y con el nuevo escenario, González de Linares, discípulo de Giner de los Ríos y catedrático de Historia Natural en la Universidad de Santiago, explicó por primera vez los fundamentos de la teoría de la evolución extendiéndola a todo linaje de procesos naturales, incluido el origen humano a partir de los monos antropomorfos (SÁNCHEZ RON, 1999). El auditorio se dividió entre partidarios y adversarios y se dio comienzo a una época de virulentas polémicas donde los ataques y contraataques partían ya de todos los sectores sociales.

Antonio Cánovas del Castillo, el que sería artífice de la Restauración borbónica un par de años más tarde, pronunció a finales del mismo año un discurso en el Ateneo de Madrid en el que sostuvo que *diríase que Darwin no se propone otra cosa sino hacer inútil la idea de Dios por medio de sus obras científicas* (NÚÑEZ, 1969). Admitió el mérito del inglés por el reconocimiento que daba a la sensibilidad religiosa en la historia evolutiva de la humanidad, pero le criticó que no la considerara indispensable.

Gaspar Núñez de Arce (1834-1903) compartía la convicción de Cánovas: no existía moral sin cristianismo y, también a finales del 1872, publicó *A Darwin*, un poema de veintiséis estrofas que no dejaba lugar a dudas sobre la opinión que le merecían el autor y la nueva teoría:

II

Puede el necio exclamar en su locura:

— ¡Yo soy de Dios hechura! —

Y con tan alto origen darse tono.

¿Quién, que estime su crédito y su nombre,

no sabe que es el hombre

la natural transformación del mono?

III

Con meditada calma y paso a paso,

cual reclamaba el caso,

llegó a tal perfección un mono viejo;

y la vivaz materia por sí sola

le suprimió la cola,

le ensanchó el cráneo y le afeitó el pellejo.

XXIII

*Caerá de sus altares el Derecho
por el turbión deshecho;
la Libertad sucumbirá arrollada.
Que cuando el alma humana se oscurece,
sólo prospera y crece
la fuerza audaz, de crímenes cargada.*

XXIV

*¡Ay, si al romper su religioso yugo,
gusta el pueblo del jugo
que en esa ciencia pérfida se esconde!
¡Ay, si olvidando la celeste esfera,
el hijo de la fiera
sólo a su instinto natural responde!*

Durante el mismo año, el discurso de un profesor de instituto que defendió la evolución darwinista como la mejor explicación de la realidad natural y social, acabó incluido en el índice de textos prohibidos por la iglesia católica. El dictamen sinodal solicitado por el arzobispo de Granada concluía:

Teniendo presente que en el discurso mencionado se contiene una reproducción de antiguos y modernos errores, condenados por la autoridad infalible de la Santa Iglesia católica, a quien únicamente se confió la misión de enseñar al hombre la verdad saludable, mostrándole su origen y su destino; considerando que en él se niega, de una manera expresa, el orden sobrenatural /.../ y se defienden doctrinas heréticas sobre la creación de los seres, la naturaleza del mundo, el origen del hombre, la idea de la moral, la apreciación de la doctrina revelada, confundiéndolas con ciegas preocupaciones de tradición /.../ presintiendo las consecuencias funestísimas que de esta teoría se derivan para la estimación del orden religioso dogmático y de la regla de costumbres /.../. En vista de todas estas definiciones, el Sínodo juzga el mencionado escrito como herético, injurioso a Dios y a su providencia y sabiduría infinitas, depresivo de la dignidad humana y escandaloso para las conciencias.

Juan Vilanova y Piera (1821-1893) fundador de esta sociedad y miembro del tribunal que evaluó la tesis de Salvador Calderón, publicó el mismo año un libro que resumía el estado de conocimiento disponible sobre el origen del hombre, su naturaleza y su antigüedad (VILANOVA Y PIERA, 1872). Cuando aborda la cuestión del evolucionismo hace una referencia que no queremos dejar de señalar por su relevancia: la de Clémence Royer (1830-1902), la traductora francesa de *El origen de las especies* que Calderón registra en su tesis y Vilanova, con mucha prevención, en su libro. Royer fue la primera mujer en ser admitida en la Sociedad Antropológica de París y una figura clave para entender la recepción del darwinismo en España, al ser suya la traducción francesa de *El origen de las especies*, la única disponible durante esos años. Más audaz que el propio Darwin a la hora de llevar su teoría hasta el final, añadió notas y comentarios en las sucesivas ediciones, desoyendo las peticiones del apurado autor (DÍAZ SÁNCHEZ, 2009). Conocida es la prudencia que Darwin mantuvo durante años con la implicación humana de su teoría, así que se entiende que terminara cambiando de traductor aunque explicando los motivos en la edición pertinente. En España, la mayor parte de los partidarios y adversarios

del darwinismo llegaron a centrarse en cuestiones que sólo Clémence había puesto encima de la mesa.

La calificación de sobresaliente que obtuvieron en las graduaciones sus dos hermanos mayores (Laureano y Alfredo, ambos con relevantes y cortas biografías), no fue la que se otorgó a la tesis de Salvador. El ambiente en 1872 no era, como algunos años después, de aceptación académica generalizada del nuevo paradigma evolucionista, sino todo lo contrario (GLICK, 1982). Los miembros de su tribunal de tesis (también Graells y Colmeiro, socios fundadores de la Sociedad Española de Historia Natural), partidarios de la creación divina pero con un reconocido rigor científico, la calificaron, no obstante, de aprobada. Al fin y al cabo, las leyes garantizaban entonces la libre disertación científica, aunque pocos meses atrás la hubieran condenado.

En los años siguientes, al abrigo de la secularización de la enseñanza promovida por los krausistas y de la libertad de prensa, se divulgaron pruebas y estudios. Y pese a los intentos de los sectores más reaccionarios de la sociedad española por evitarlo, el evolucionismo acabó impregnando el pensamiento de las élites intelectuales (GLICK, 1982). Galdós, Pardo Bazán, Baroja, Benavente, Echegaray y muchos otros, llevaron el tema a sus novelas y el hecho de que en ellas apareciera un personaje darwinista o antidarwinista, bastaba para calificarles de progresistas o retrógrados. El evolucionismo, irremediablemente, entró de lleno en los grandes debates del momento como el abolicionismo, la igualdad de razas o la legitimidad de una sociedad de clases.

4. OBJECCIÓN AL KRAUSISMO Y COORDENADAS DE LA TESIS

A lo largo de la Historia se han ido desarrollando distintas concepciones míticas, religiosas y filosóficas respecto al ser humano, cada una de ellas con su propia explicación sobre el origen del hombre, su trascendencia y su papel en la vida. En la Europa del siglo XIX se postulaban dos posturas relativas al origen de la humanidad.

Por un lado, los monogenistas, influidos por el relato mosaico del Génesis, la consideraban descendiente de una sola pareja blanca, Adán y Eva. Las demás razas habrían surgido por la degeneración provocada por factores tales como el clima, la dieta, el modo de vida, la hibridación o las enfermedades. Entre ellos fueron frecuentes las afirmaciones inequívocas de igualdad racial y la defensa de una posible inversión de esa degeneración ambiental a través de su control.

El racionalismo de la Ilustración había puesto en entredicho la verosimilitud de los textos bíblicos y abrió la puerta a los poligenistas. Éstos sostuvieron que el origen de la humanidad no había sido único, sino que había implicado varios actos de creación, con lo que las razas existirían desde un principio.

Sin que llegara a haber una correspondencia perfecta, los poligenistas se inclinaban a defender el determinismo racial y, así, algunos de sus reputados miembros como Voltaire o Agassiz, mantuvieron que el grado de civilización de los negros era el resultado de una inteligencia inferior. Algunos incluso pretendieron basar sus conclusiones en pruebas anatómicas y postularon la existencia de cuatro especies separadas, europeos, asiáticos, americanos y africanos, con un orden de perfección

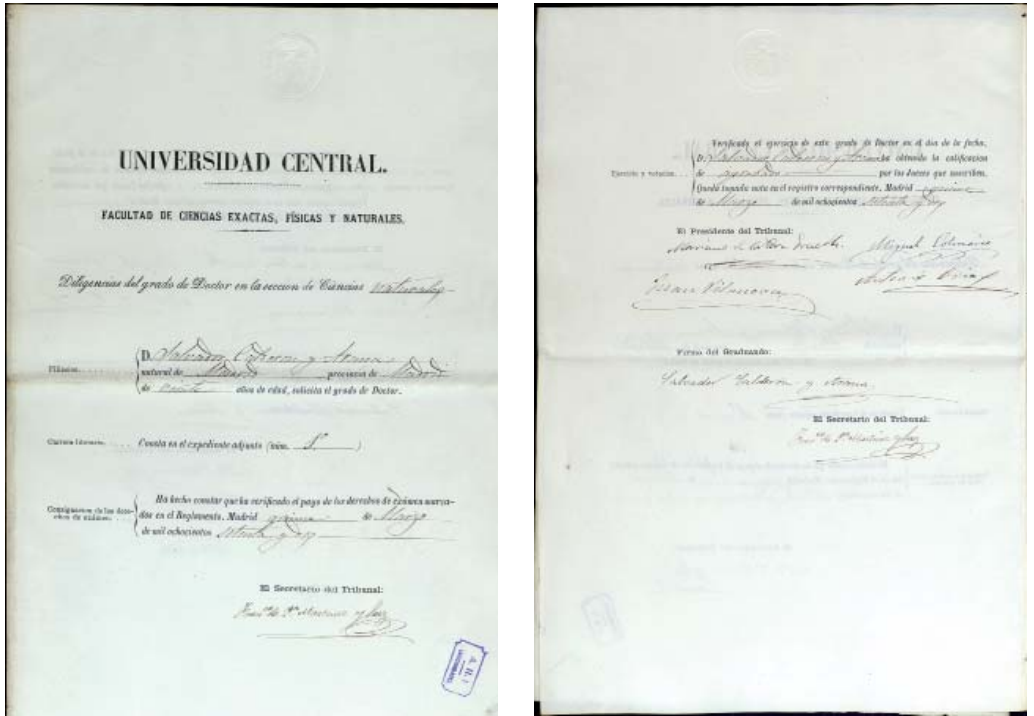


Figura 4. Diligencias del grado de doctor en la sección de Ciencias Naturales de Salvador Calderón, con la firma de los miembros del tribunal: Mariano de la Paz Graells, Miguel Colmeiro, Juan Vilanova, Antonio Oriol y Francisco de Paula Martínez y Sáez. (AHN, Sección Universidades, Leg. 5373, Exp. 22).

clasificación basada en relaciones de analogía, los científicos tuvieron que remitirse a él tanto para retomar sus posturas como para criticarlas.

Este fue el caso de Krause y sus seguidores, quienes como apunta Calderón, defendieron la separación del hombre en un reino aparte en virtud del supuesto carácter especialmente armónico de la organización humana. Sus concepciones metafísicas les impelieron a buscar en los estudios anatómicos diferencias estructurales entre el hombre y los animales que justificaran ese reino dissociado. Surge aquí la primera alusión al que será el autor más citado de la tesis: Carus, representante de la postura que está decidido a rebatir.

Carl Gustav Carus (1789-1869) fue un médico, pintor y naturalista alemán considerado el miembro más destacado de la *Naturphilosophie* o Filosofía de la Naturaleza,



Figura 5. Monumento a Goethe (Kunsthalle, Hamburgo). CARUS, 1832.

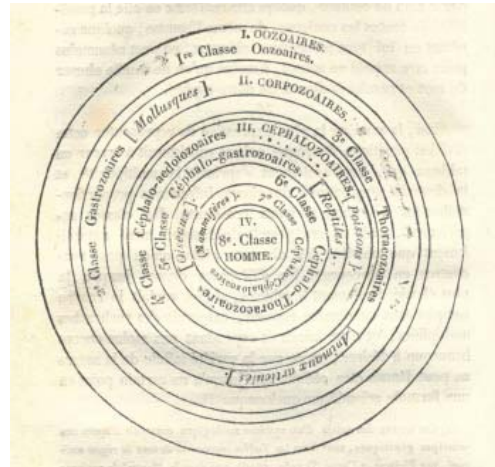
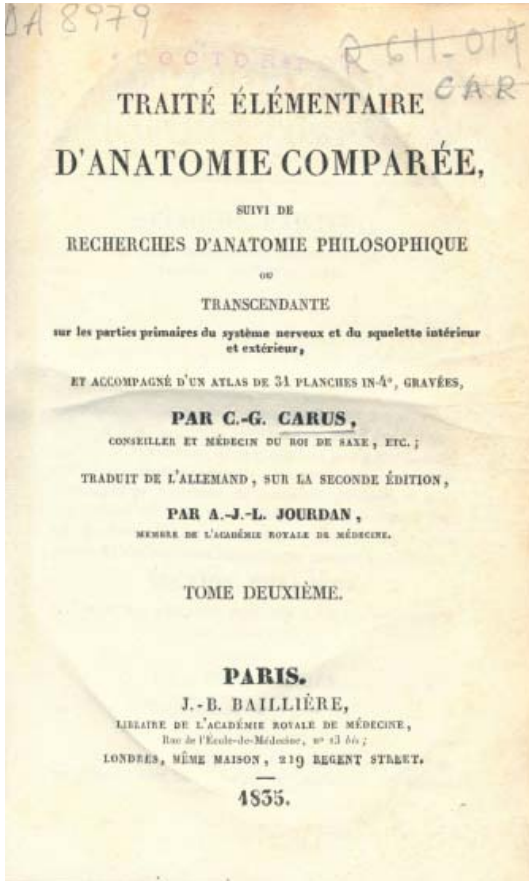


Figura 6. Portada de CARUS, C.G. 1835. *Traité Élémentaire D'Anatomie Comparée*. Tome 2^{ème}.

Figura 7. Círculos de Carus, citados por Salvador Calderón en el en el manuscrito de la tesis. CARUS, C.G. 1835. *Traité Élémentaire D'Anatomie Comparée*. 1835. Tome 3^{ème}.

movimiento inspirado en la *Crítica del Juicio* de Kant y vinculada al romanticismo alemán que preluvió Goethe. Además de por su pintura es conocido por el concepto de *Arquetipo Vertebrado*; según Carus, todos los huesos no eran más que variaciones de un tipo general –la vértebra- que a su vez se habría derivado de una forma esférica fundamental (CARUS, 1835). Con sus trabajos anatómicos, como el utilizado por Salvador en esta tesis, llevó un poco más allá que sus contemporáneos la teoría vertebral del cráneo, valorada y discutida por varios de los autores a los que cita Calderón, como Vogt, Agassiz, Cuvier o Huxley.

Al poco del comienzo encontramos una referencia a la amistad de Krause y Carus en donde se apunta que este último elaboró su célebre *Anatomía Comparada* (CARUS, 1835) impelido por el primero. Ambas cosas parecen ser ciertas. Se conocieron en Dresde y, según la Autobiografía de Carus, para él fue crucial *en la adquisición de una actitud crítica más aguda y de concepciones matemáticas más estrictas que me eran imprescindibles para la realización del mencionado trabajo sobre la teoría de las formas del esqueleto* (URUEÑA, 1991).

La relación fue tan estrecha que, a la muerte de Krause, su cráneo pasó a formar parte de la colección cranioscópica del amigo, quien publicó el estudio anatómico –“esa forma tan digna de atención”- porque lo sentía como “cumplimiento de una

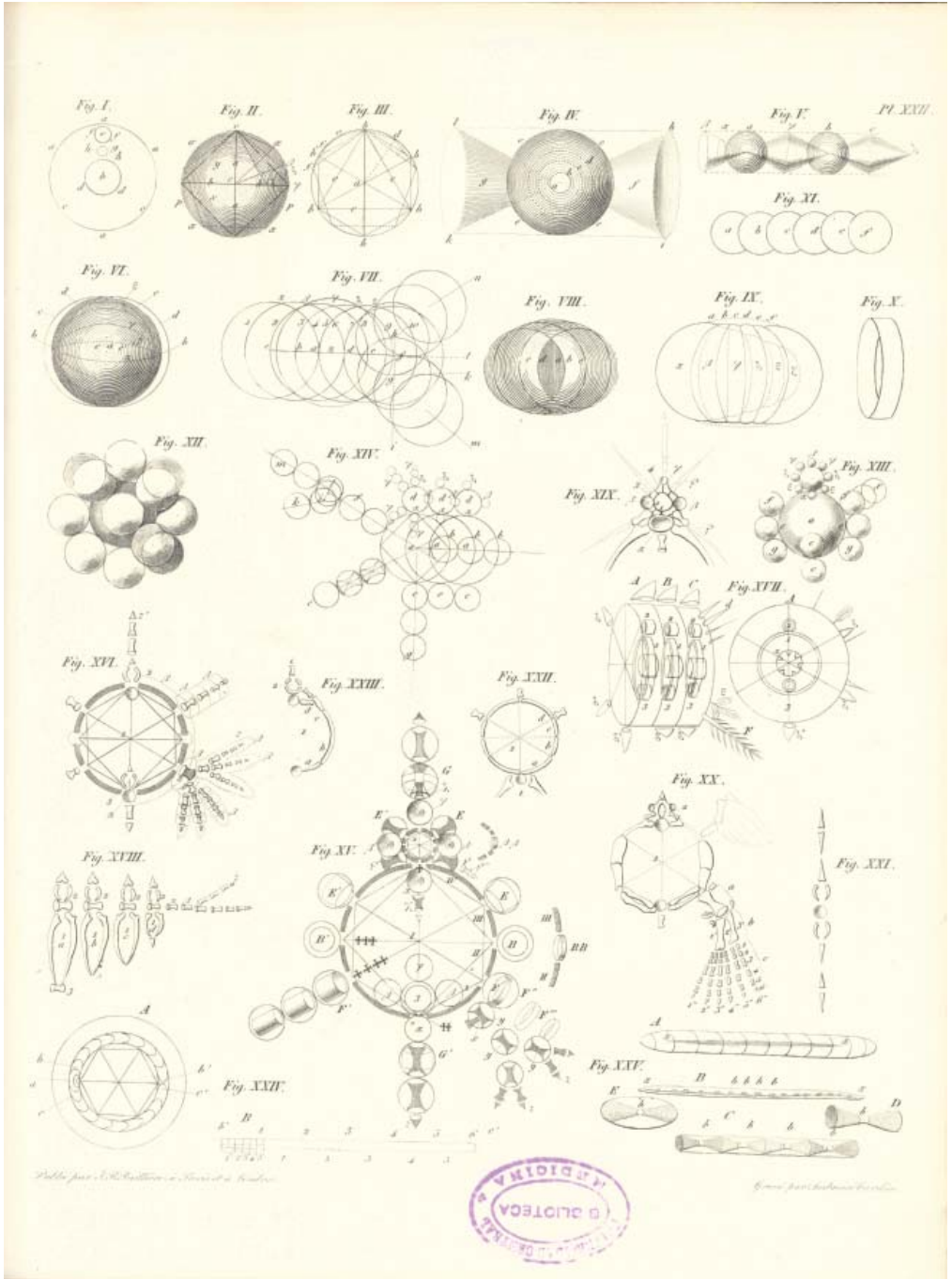


Figura 8. Lámina XXII de CARUS, C.G. 1835. *Traité Élémentaire D'Anatomie Comparée*.

obligación”, dadas las valiosas aportaciones y enfoques que había dado a su trabajo. Una forma de honrar a “uno de los primeros filósofos y matemáticos de Alemania”.

El asunto del cráneo no debe entenderse como una excentricidad romántica, sino más bien, como un exceso positivista de la época. Un grupo de bienintencionados antropólogos, con Broca -del que volveremos a hablar- a la cabeza, realizaron una serie de medidas craneales como el volumen, que vincularon a la inteligencia. Fue una época de obsesión por los estudios de las medidas craneales que, en general, confirmaban que sólo las facultades mentales de los varones europeos saldrían bien paradas con tal asociación.

A grupos excluidos de esa valoración positiva nos complace saber que los partidarios de la teoría vivieron en continuo sobresalto. Para confirmar la inteligencia y sabiduría del gran Cuvier, los orgullosos franceses quisieron someter su cabeza a las susodichas medidas pasando por el hecho de que, ya en vida, había sido famosa por su generoso tamaño. La recuperación de los cráneos puede ser tarea ardua y, en esta ocasión, la antropometría craneal tuvo que conformarse con el sombrero del anatomista. Las medidas fueron realizadas, y la conclusión, satisfactoria.

Sin embargo, el cráneo del legendario Descartes ofreció unas medidas desoladoramente pequeñas y el cráneo de totonaca presentado por Gratiolet, las mismas que un caucásico (GONZÁLEZ MORALES, 1997). La forma y no el volumen pasó a ser lo que determinaba la dignidad del cerebro.

En el correspondiente repaso histórico del trabajo de investigación, Salvador Calderón resume el estado de la cuestión por esas fechas. Hay, entonces, tres escuelas en relación al lugar que debe ocupar el hombre en la clasificación natural: la partidaria de una separación total del resto de seres vivos, con el establecimiento del reino humano; la ecléctica, que considera al hombre perteneciente al reino animal pero dentro de un orden separado de los demás, (como en los cuadrumanos y bimanos de Cuvier); y la partidaria de incluir al hombre en el orden primates, como ya había hecho la Sociedad Antropológica de París ante unas pruebas que, parece claro, ya habían convencido a Calderón.

Señala que dentro de esta última escuela, hay divergencias relativas al número de grupos que deben incluirse en el orden primates, así como “sobre la gravísima cuestión del transformismo”. Sostiene que para dirimir qué escuela está acertada es imprescindible realizar tanto un examen total como otros de detalle, que comprendan tanto la anatomía comparada como el análisis fisiológico propuesto por Xavier Bichat (1771-1802), famoso anatomista y fisiólogo francés. Declara que no se han realizado y que esa será su labor para optar al grado de doctor. Como veremos, si no se había abordado en España, sí lo había hecho Thomas Huxley (1825-1895) en Inglaterra, y la Academia Antropológica de París había aceptado sus argumentos (HUXLEY, 1868).

El apartado (II) de la tesis que marca el comienzo de la auténtica disertación, está introducido por una cita de Linneo muy apropiada para la postura que va a defender, la que ya había utilizado Huxley como prólogo en su *Evidence as to Man's Place in Nature*. En 1859 Darwin había evitado deliberadamente abordar la cuestión de la evolución humana, aunque sugiriendo discretamente que su teoría podría arrojar luz sobre el origen e historia de la especie humana. Sin embargo, en la obra de Huxley (publicada en 1863, ocho años antes que *El origen del hombre*), se expone por vez primera, abierta y definitivamente, que la anatomía comparada no detecta diferencias estructurales que justifiquen la separación en ordenes distintos

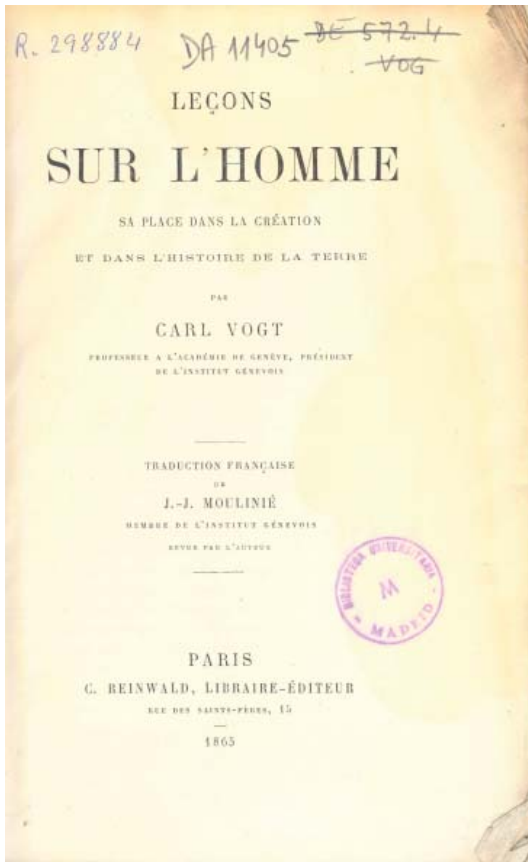


Figura 9. Portada de VOGT, C. 1865. *Leçons sur l'homme: sa place dans la création et dans l'histoire de la terre.*

Figura 10. Cráneo de hombre negro, VOGT, C. 1865. *Leçons sur l'homme...*, pág. 256.

Figura 11. Cráneo de idiota. VOGT, C. 1865. *Leçons sur l'homme...*, pág. 257.

al hombre y los grandes simios y que, por tanto, ambos deben proceder de un antepasado común.

A lo largo del apartado aparecen continuas referencias a conceptos, métodos y objeciones relacionados con la teoría de Darwin, como la “búsqueda del intermediario” entre nuestra especie y la de los antropoideos; el famoso “eslabón perdido” que reclamaban los escépticos para atender seriamente la teoría evolucionista. En relación a ello, Calderón menciona los trabajos sobre microcéfalos (VOGT, 1865) de Carl Vogt (1817-1895), científico alemán con quien trabajaría en la Universidad de Ginebra cinco años después, durante su primera estancia europea (HERNÁNDEZ PACHECO, 1911), cuando una crisis en el nivel universitario de la recién fundada Institución Libre de Enseñanza (JIMÉNEZ-LANDI, 1996), le empujó a buscar nuevas salidas profesionales. Carl Vogt es también conocido por el enfrentamiento político que mantuvo con Karl Marx, del que este último dejó testimonio en su manifiesto *Herr Vogt*.

En el mismo sentido -la argumentación respecto a los posibles huecos entre nuestra especie y los antropeidos- Calderón saca a colación dos datos más: una mandíbula inferior hallada en Bélgica y un trabajo publicado en 1870 por Anatole Roujou (1841-1904) sobre las características de los europeos de épocas pasadas, al parecer igual de toscos que las razas “degeneradas”.

La mandíbula citada es la misma que aparece en la página 15: la mandíbula de Naulette, encontrada por el geólogo belga Edouard Dupont (1841-1911) en la cueva Le Trou de la Naulette, asociada a huesos de mamuts, rinocerontes lanudos y renos. Actualmente expuesta en el Museo de Historia Natural de Bruselas, se considera un fósil de neandertal.

Tras estas menciones, Salvador considera expuesta la “existencia de una gradual transmutación que nos conduce de uno a otro ser”.

Pasa entonces a ocuparse de los órganos rudimentarios. Conoce bien *El origen de las especies* y sabe que representan un argumento muy favorable a las tesis evolucionistas:

Dentro de la teoría de la descendencia con modificación, podemos deducir que la existencia de órganos en estado rudimentario imperfecto e inútil, o completamente atrofiados, lejos de presentar una extraña dificultad, como seguramente la presentan dentro de la vieja doctrina de la creación, podía hasta haber sido prevista de conformidad con las teorías que aquí se exponen (DARWIN 1870).

Así pues, concluye, los naturalistas krausistas están equivocados: no representamos el cénit de las potencialidades orgánicas (ni tenemos la mejor vista, ni somos los más rápidos, ni los más fuertes...), tampoco nuestro cuerpo es un templo de perfección ya que, como todos los animales superiores, albergamos en nuestro organismo estructuras vestigiales que han perdido la totalidad o parte de sus funciones.

Cuando Calderón aborda el concepto de órganos atrofiados especifica que entiende por ellos lo mismo que Darwin y que, aunque no tengan utilidad, la *selección natural* puede más tarde asignarle una función distinta a la original y promover su desarrollo.

De manera que queda poco lugar para la duda: Salvador Calderón, en su tesis, entró de lleno en la “gravísima cuestión del transformismo”, pese a dejar ver en su presentación que el enfoque del problema se quedaría en Linneo y Cuvier. Y afirmó claramente que la selección natural era, al menos, uno de los mecanismos por los que la evolución tenía lugar.

Algunos datos apuntan a que ésta podría ser la primera tesis académica que aborda directamente el tema del darwinismo en España. Salvador quiso centrarlo en el hombre y en ella afirma *el parentesco que nos enlaza con las especies inferiores*.

Calderón llega a reprochar a Darwin sus precauciones a la hora de tratar los órganos vestigiales en el humano, que efectivamente no menciona. *El origen del hombre* estaba recién publicado en Londres y la traducción francesa no estaba disponible, suponemos que Salvador no había leído este último trabajo y por tanto desconocía el paso que en 1872 ya había dado Darwin. Habló los principales idiomas europeos (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1911) pero el inglés no era entonces uno de ellos. Como fue normal en España, manejó la traducción francesa de *El origen de las especies* que había hecho la interesante y belicosa Madame Clémence Royer.

Como puede comprobarse con su lectura, la tesis de Calderón está claramente influida por los debates y trabajos desarrollados en la Sociedad Antropológica de

París y, así, nombres como los de Broca, Gratiolet, Pruner-Bey o Dally aparecen varias veces en el discurso.

La Sociedad fue fundada en 1859 por el médico y antropólogo poligenista Paul Broca (1824-1880). Desde el principio, la pretensión de los socios fue que las discusiones se desarrollaran siempre dentro del campo estrictamente científico de manera que, fijistas y evolucionistas, monogenistas y poligenistas, dedicaron sus esfuerzos a la aportación de datos más que a la discusión de las teorías generales.

El darwinismo fue recibido en Francia con lentitud probablemente porque una buena parte de su comunidad científica era ya evolucionista y, la nueva teoría, sólo proponía un mecanismo alternativo de explicación -la selección natural- al que ellos no concedían tanta importancia como a la adaptación y herencia de los caracteres adquiridos. Por otro lado, los fijistas rechazaban el evolucionismo, lamarckiano o de cualquier otro tipo (BOUZA, 1998).

Sin embargo, en 1868 apareció la versión francesa de *Evidence as to man's place in nature* de T.H Huxley realizada por Eugene Dally (1833-1887). El presidente de la Sociedad, Pruner-Bey, antidarwinista y monogenista, solicitó a Dally una exposición detallada de los argumentos contenidos en el libro. Éste fue el origen de un intenso debate que se zanjaría con el establecimiento definitivo del darwinismo en Francia en un plazo de menos de tres años.

Dally, siguiendo a Huxley, pretendía demostrar que si el hombre y los simios antropomorfos formaban dos órdenes diferentes habría que formar más órdenes dentro de este grupo porque:

los caracteres diferenciales de las familias de monos, cuyo conjunto es tan impropriamente designado por Cuvier y Blainville bajo el nombre de orden de los cuadrumanos, son más considerables que los caracteres diferenciales de los hombres, por una parte, y de esos mismos monos tomados en bloque, por otra parte (HUXLEY, 1868).

También señalaba que si la variedad de monos agrupados en ese mismo orden se suponían descendientes de un origen común, no había motivo para desconsiderar que el grupo humano y los simios derivaran del mismo tronco.

Era necesario entonces suprimir los términos bimanos y cuadrumanos porque se basaban en errores anatómicos, y probar que la continuidad entre monos y humanos no estaba interrumpida. Para ello, se analizaron los caracteres fisiológicos (funciones) y las relaciones anatómicas, como también aquí hace Salvador. El debate parisino se ultimó con la clasificación del hombre en el orden de los primates y la supresión definitiva de los cuadrumanos.

Del mismo modo, Calderón también concluye que las muchas afinidades que ha estudiado (CRUVEILHIER, 1862-1865-1871) y que “no son obra de la casualidad” probaban que “el hombre es animal” y mantenía con los otros “un íntimo parentesco”. Si la Filosofía prescindiera de ideas preconcebidas y comparase la parte física del hombre con la de los animales, obtendría, según Salvador, las mismas conclusiones. Por ello transcribe la cita de Dally:

El estado teológico ha atribuido al hombre un carácter sobrenatural o milagroso; el estado metafísico le ha segregado del resto de la naturaleza dándole cualidades únicas, sin análogo y bien puede decirse que sin realidad; el estado positivo le enseña al fin su verdadero lugar.

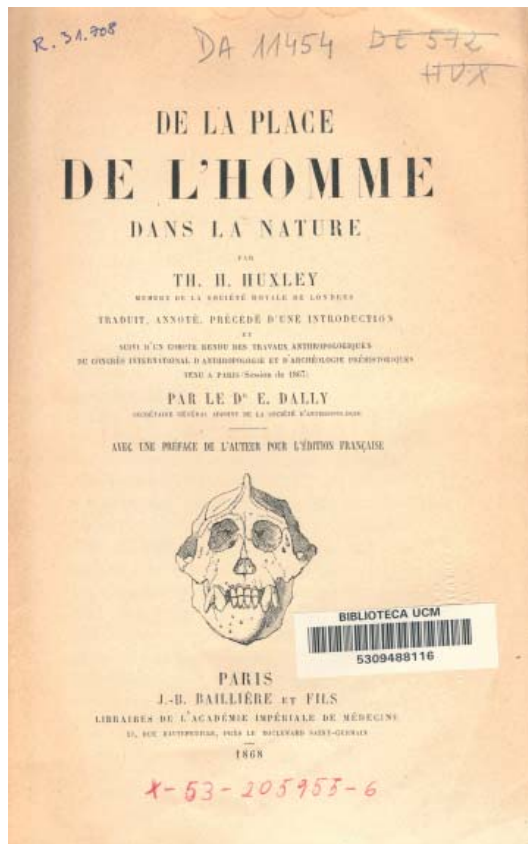


Figura 12. Portada de HUXLEY, T. H. 1868. *De la place de l'homme dans la nature*.

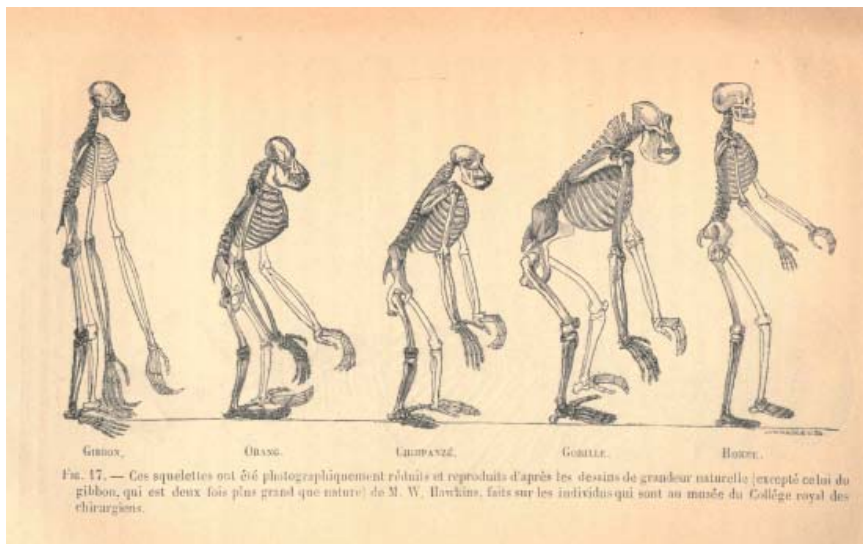


Figura 13. Grabado de la evolución gibón-hombre, de HUXLEY, T. H. 1868. *De la place de l'homme dans la nature*, página 191.

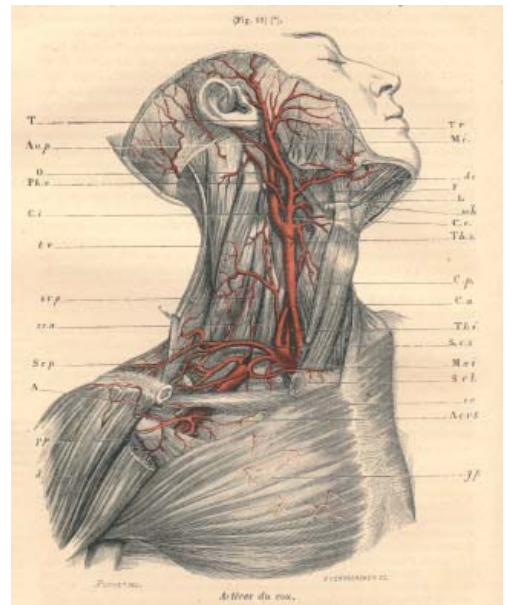
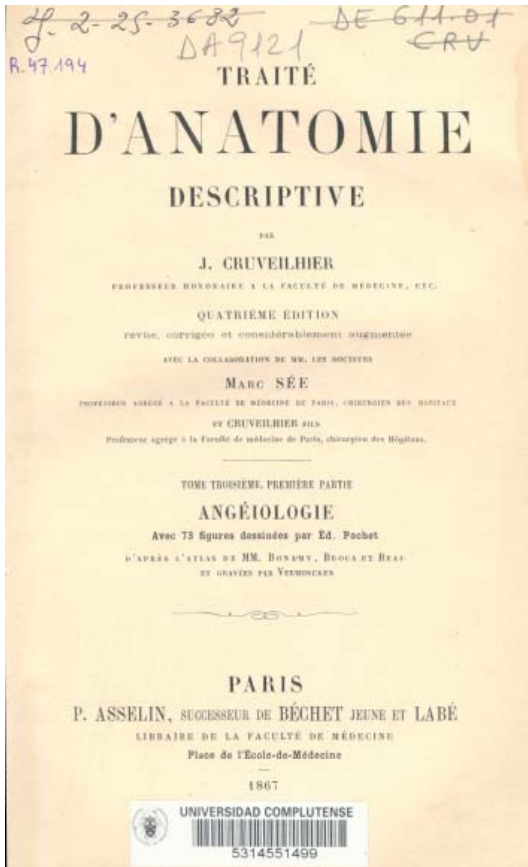


Figura 14. Portada de CRUVEILHIER, 1867, 1871. *Traité d'anatomie descriptive*.

Figura 15. Grabado de las arterias del cuello en CRUVEILHIER, 1867, 1871. *Traité d'anatomie descriptive*, Vol. 3, página 76.

5. LOS AÑOS POSTERIORES

En 1874, tras el pronunciamiento de Martínez Campos, tuvo lugar la restauración borbónica y el acceso al trono de Alfonso XII, el hijo de Isabel II. Muerto en 1885, su viuda María Cristina actuó como regente apoyada en Cánovas y Sagasta, hasta 1902, fecha en la que es declarado mayor de edad su hijo Alfonso XIII.

En febrero del 1875 se publicó la famosa circular del ministro de Fomento –el marqués de Orovio– que retrotraía la situación de la Universidad a los últimos años de Isabel II (JIMÉNEZ-LANDI, 1996) y daba lugar a la llamada segunda cuestión universitaria.

La mayoría y casi totalidad de los españoles es católica y el Estado es católico, la enseñanza oficial debe obedecer a este principio, sujetándose a todas sus consecuencias /.../. Partiendo de esa base, el Gobierno no puede consentir que en

las cátedras sostenidas por el Estado se explique contra un dogma que es la verdad social de nuestra patria.

Dos catedráticos krausistas, Augusto González de Linares y Laureano Calderón –hermano de Salvador-, fueron expulsados de la Universidad de Santiago por desobediencia. Muchos profesores protestaron por escrito al ministro, que contestó expulsando de sus puestos a los firmantes y enviando a prisión a Giner de los Ríos.

Salvador, que desde 1874 era profesor de Historia Natural del Instituto de Las Palmas, fue también expulsado del cuerpo de profesores por manifestar su protesta y mantener constantes intercambios epistolares con Giner (JIMÉNEZ-LANDI, 1996) en los que buscan soluciones al conflicto.

Tras ser puesto en libertad, Giner y una serie de colaboradores entre los que se encuentra Salvador y otros socios de la SEHN, fundan una nueva institución educativa “consagrada al cultivo y propagación de la ciencia en sus distintos órdenes” y “completamente ajena a todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica o partido político” (JIMÉNEZ-LANDI, 1996). Así nace en Madrid el 10 de marzo de 1876 la Institución libre de Enseñanza. Los modelos que Giner tenía como referencia eran la universidad alemana, donde investigación y docencia iban de la mano, y la universidad anglosajona, que buscaba esa formación general del hombre que tanto perseguían los krausistas.

En paralelo al debate entre darwinistas y antidarwinistas y como consecuencia de la segunda cuestión universitaria, se desarrolló una segunda etapa de la llamada polémica de la ciencia (la primera se había desarrollado ya en el siglo XVIII). Intervinieron entre otros, por el lado progresista, intelectuales próximos al krausismo y a la recientemente creada Institución Libre de Enseñanza, y por el lado reaccionario, los afines a Menéndez Pelayo, que insistían en una relación inseparable entre catolicismo e hispanidad.

Lo español, en todos los órdenes, fue asociado de manera inherente con el catolicismo; todo lo demás era anticatólico y, en consecuencia, antiespañol. La ciencia para ser española tenía que ser católica o de lo contrario, no sería. *La historia de los heterodoxos españoles* y *La ciencia española* compendiaron las tesis de Menéndez Pelayo, pilares de la ideología del ultramontanismo.

El talante liberal de los krausistas los había hecho incompatibles con esas posturas. Su apertura al positivismo y evolucionismo, denostado por los ultramontanos como irreligioso y materialista, confirmó el enfrentamiento entre ambas corrientes. En estos primeros años de la Restauración se fraguaron los dos bloques que compitieron en los siguientes decenios por el mundo académico. Así el debate sobre el darwinismo quedó vinculado a la lucha por la modernidad (OTERO CARVAJAL & LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012). En los años de la década de 1880 las posiciones más moderadas del catolicismo español reconsideraron su postura frente al darwinismo debido a la aceptación generalizada de las tesis evolucionistas entre los naturalistas europeos. En España, nuevas generaciones de científicos naturalistas y médicos eran ya firmes partidarios de él: Luis Simarro, Odón de Buen, Salvador y Laureano Calderón y José Rodríguez Carracido, entre otros

Para los institucionistas era necesario proceder a una profunda reforma universitaria pues para ellos la cultura científica era la primera fuente del poder y la prosperidad de un pueblo. Y no era posible sin el contacto con los países avanzados. A pesar del notable progreso en la enseñanza de las ciencias naturales, la escasez de

recursos continuaba siendo a finales del XIX el gran obstáculo para el desarrollo de la investigación.

Pero el Desastre del 98 puso punto y final al imperio español de ultramar y disparó una crisis sin precedentes, en la que se asumió que la inexistencia de conocimiento e investigación científica era uno de los principales males del país.

Ramón y Cajal, en el epílogo a su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias afirmaba :

Una nación rica y poderosa, gracias a su ciencia y laboriosidad, nos ha rendido casi sin combatir. En tan desigual batalla, librada entre el sentimiento y la realidad, entre un pueblo dormido sobre las ruinas del pasado, y otro enérgico, despierto, conocedor de todos los recursos del presente, el resultado estaba previsto; pero es preciso confesar que nuestra ignorancia, aún más que nuestra pobreza, ha causado el desastre, en el cual no hemos logrado ni el triste consuelo

de vender caras nuestras vidas. Una vez más la ciencia creadora de riqueza y de fuerza, se ha vengado de los que la desconocen y menosprecian.

Unos meses después las ideas de Cajal encontraban eco en las Cortes (SÁNCHEZ RON, 1999), en donde un diputado manifestaba:

Yo no cesaré de repetir que, dejando a un lado un falso patriotismo, debemos inspirarnos en el ejemplo que nos ha dado Estados Unidos. Este pueblo nos ha vencido no sólo por ser más fuerte, sino también por ser más instruido, más educado; de ningún modo por ser más valiente. Ningún yanqui ha presentado a nuestra escuadra o a nuestro ejército su pecho, sino una máquina inventada por algún electricista o algún mecánico. No ha habido lucha. Se nos ha vencido en el laboratorio y en las oficinas, pero no en el mar o en la tierra.

Los intentos regeneracionistas continuaron progresando y en 1900, por primera vez en la historia de España, la educación alcanzó los niveles más altos de la Administración del Estado. La creación del ministerio de Instrucción Pública fue el primer paso para la modernización de la educación y el impulso de la investigación científica. El siguiente paso importante para la promoción de esta última fue la creación de la Junta para la Ampliación de Estudios, la JAE.

La JAE fue creada por el Real Decreto del 11 de enero de 1907 y representó la materialización de un cambio perseguido durante mucho tiempo por los sectores reformistas de la universidad española, con Giner de los Ríos y otros krausistas como Salvador Calderón, a la cabeza. Con Ramón y Cajal como presidente, se diseñó para

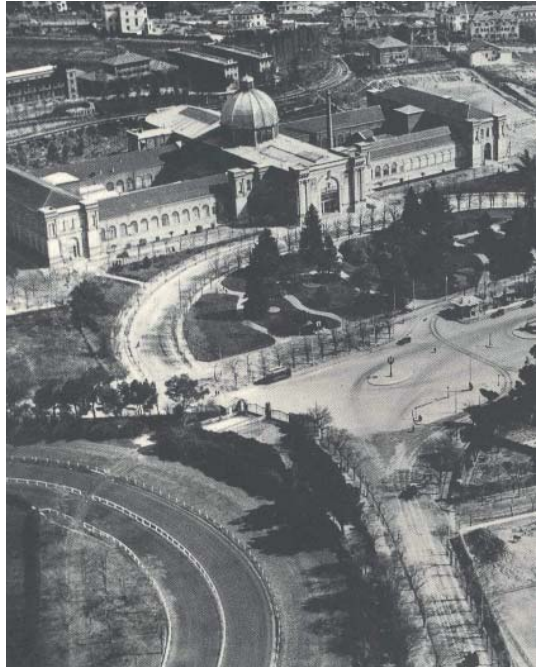


Figura 16. Los “altos del Hipódromo”, con el Museo Nacional de Ciencias Naturales y los pabellones de la Residencia de Estudiantes, dependencias de la Junta para Ampliación de Estudios. Fotografía, c. 1920.

facilitar el contacto con Europa a través de una política de becas al extranjero, con la misión fundamental de formar nuevas generaciones de científicos que permitieran a España recortar distancias con los países más avanzados. A este respecto la participación de Salvador fue tremendamente activa, tanto en la renovación de enseñanzas con actualizaciones de temarios, como en la reorganización de las facultades de ciencias (MARZAL, 1905).

En el prólogo de *Los minerales de España*, punto de partida de este trabajo, puede leerse:

La Junta se complace de haber contribuido á la meritoria labor realizada por el Sr. Calderón y en poder inaugurar con una obra de tal interés para nuestra cultura y para el conocimiento del suelo patrio, la serie de sus publicaciones.

Así pues los dos volúmenes que teníamos entre manos eran, nada menos, que la primera edición científica del famoso organismo gubernamental que impulsó el desarrollo de la ciencia española. Indudablemente, Salvador merecía tal honor.

En su corta vida, salpicada de muchos avatares debidos a las suspicacias de los sectores más reaccionarios, la JAE creó o ayudó a mantener centros y laboratorios de toda índole donde investigaron los principales cerebros de la época: Blas Cabrera, Miguel Catalán, Rey Pastor o Antonio de Zulueta, contribuyendo de forma definitiva al efímero periodo conocido como la Edad de Plata de la ciencia española.

Salvador Calderón murió en Madrid el verano de 1911. A diferencia de su íntimo amigo Ignacio Bolívar, tan conocido en esta Sociedad, no vivió el final de la JAE y la victoria final del sector ultramontano. Los vencedores de la guerra civil consideraban que el espíritu de modernización y reforma que representaba la JAE era el responsable de la “descatolización” que forjó “generaciones incrédulas y anárquicas”. Según las nuevas autoridades educativas, *La Alta Enseñanza madrileña habrá de ser, inexorablemente, de aquí en adelante, Patriótica, Católica y Leal*” (OTERO CARVAJAL & LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012).

Los discursos de inauguración de los cursos académicos se alejaron drásticamente de aquel que tanto había entusiasmado a Salvador (CASTRO, 1868). Así, Juan José López Ibor, clamaba ante los universitarios españoles de 1938 (OTERO CARVAJAL & LÓPEZ SÁNCHEZ, 2012).

Víctimas de un intelectualismo de ilustración /.../ se creyó que tendríamos Universidad cuando trasplantásemos a España aquello que, al parecer, convertía en grandes las Universidades extranjeras, y se soñaba /.../, en un desfile de laboratorios, de seminarios y de bibliotecas /.../. ¡Ciudad Universitaria de Madrid, tan moderna y tan sin espíritu! ¡Parece que la guerra te ha querido bautizar con fuego, para hacerte perdonar tu pecado de origen!

6. EL ROMANTICISMO EN LA VIDA DE SALVADOR CALDERÓN

Eduardo Hernández Pacheco comparó a Calderón con Descartes (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1911) porque ambos desplegaron una actividad infatigable en su búsqueda del conocimiento. Sin embargo, las vías que eligieron para perseguirlo no fueron exactamente las mismas. El sistema cartesiano desarrollado por Galileo excluyó la cualidad de la ciencia, restringiéndola al estudio de los fenómenos que pudieran ser medidos y cuantificados. No hay duda del éxito de esta estrategia, pero también ha

tenido costes sobre los que algunos autores han llamado la atención. Así reflexionaba R.D. Laing:

El programa de Galileo nos ofrece un mundo muerto: fuera quedan la vista, el sonido, el tacto y el olor y con ellos desaparecen la sensibilidad estética y ética, los valores, las cualidades, el alma, la consciencia y el espíritu. La experiencia como tal queda excluida del discurso científico.

La primera oposición frontal al paradigma cartesiano partió del movimiento romántico a finales del XVIII. Los románticos alemanes, con Goethe y Schelling a la cabeza, no repudiaron la ciencia en absoluto, lo que hicieron fue repudiar la ciencia cartesiana como la única con capacidad para descifrar la Naturaleza (ORDOÑEZ, 2002). Para ellos existía la posibilidad de lograrlo de otra forma más intuitiva, a través del arte y la contemplación.

En sus estudios biológicos se esforzaron en la búsqueda de relaciones morfológicas ocultas -como el arquetipo de Carus que subyacía en todos los vertebrados- y el establecimiento de correspondencias entre lo pequeño y lo grande, el microcosmos y el macrocosmos, considerando la Naturaleza un organismo global.

Incluso la Embriología, de la que tantos argumentos obtuvo Darwin, fue una disciplina principalmente alemana y vinculada a la *Naturphilosophie* que, al considerar las formas orgánicas como formas dinámicas, introducía en los estudios una visión histórica de la naturaleza (RICHARDS, 2002). Conceptos tan básicos para la Biología como la homología provienen del romanticismo.

Para los krausistas, Dios, la mente humana y la naturaleza estaban orgánicamente relacionados en un todo armónico, lo que les predisponía a adoptar enfoques sintéticos y dinámicos en el estudio del medio natural (CASADO, 2001). Salvador llegó a considerar la Tierra como un ser vivo por algunos de los motivos que, cien años más tarde, llevarían a otros científicos a postular la famosa hipótesis Gaia, que considera al planeta como un entidad capaz de autorregularse gracias a la interconexión de absolutamente todos sus componentes.

En el XVIII James Hutton ya había mantenido que los procesos geológicos y los biológicos estaban vinculados y comparó las aguas de la Tierra con el sistema circulatorio de un animal. Años después Humboldt llevó esta idea aún más lejos, e identificó el clima con una fuerza global unificadora además de sugerir la coevolución de los seres vivos, el clima y la corteza terrestre. Prácticamente, un esbozo de la actual hipótesis Gaia. El trabajo de Calderón *La sal común y su papel en el organismo del globo*, comparte estos enfoques.

De este modo consideramos que la observación sobre una exagerada tendencia de Salvador a las especulaciones metafísicas (SANTOS, 2001) podría contextualizarse considerando las particularidades de la Biología y la Geología en la segunda mitad del XIX. El siglo XIX remite inmediatamente al desarrollo del pensamiento evolucionista pero es también el de la formulación de la teoría celular, el del principio de la embriología moderna, el del nacimiento de la microbiología y, ya en el siglo XX, el redescubrimiento de las leyes de Mendel y el establecimiento de la genética como disciplina. Estos nuevos descubrimientos anclaron la Biología en la Física y la Química, las funciones biológicas más que reflejar la organización del individuo como un todo, se veían ahora como los resultados de las interacciones entre los componentes básicos celulares. Las ciencias de lo vivo se volvieron mecanicistas en la época de Salvador y ya no se consideró apropiado alejarse del buen sentido de lo concreto.

Sin embargo, la Geología no disponía aún de un paradigma global como la Tectónica de Placas con la que interpretar los hechos. Salvador, que fue un observador concienzudo y preciso (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1911; BARRAS DE ARAGÓN, 1911) no se permitió ser sólo un coleccionista de datos, su pasión le empujó a la interpretación con la audacia de no arredrarse ante los insuficientes datos disponibles, pero teniendo siempre en cuenta la ortodoxia cartesiana cuando se tenían, tal como hemos comprobado en su tesis.

Si un acercamiento a la obra de Salvador Calderón nos permite suponerle un científico romántico que compartiría el anhelo de William Blake: *May God us keep/ from single visión/ and Newton's sleep* (librenos Dios/ de la visión simplista/ y del sueño de Newton), un vistazo a los principales episodios de su vida, apoyaría el supuesto.

Los problemas económicos del nivel universitario de la ILE le decidieron a viajar por Europa y estudiar en las universidades de Ginebra, Heidelberg y Viena. En esta ciudad conoció a su futura mujer y trabajó como profesor de español de buena parte de la aristocracia vienesa, incluida la Archiduquesa Isabel -la suegra de Alfonso XII-. Posteriormente continuó sus estudios en París donde coincidió con su amigo Nicolás Salmerón, el que fuera presidente de la primera República durante sólo mes y medio por negarse a firmar unas sentencias de muerte. Por su mediación, acompañado del institucionalista polaco Josef Leonard (MANSBERGER AMORÓS, 1996), viajó a Nicaragua contratado como profesor del Instituto de Occidente, del que fue alumno Rubén Darío (URBANSKI, 1974). La experiencia en Nicaragua fue corta y peligrosa, por la reacción popular que suscitó la enseñanza laica y científica que se impartía en el centro. Varias veces intentaron asesinar a los profesores, una de ellas con serpientes, y Salvador tuvo que cruzar el istmo y regresar en velero a España.

En España la situación política había mejorado y pudo incorporarse al cuerpo docente como catedrático de Historia Natural en el Instituto de Segovia. Volvió a viajar por Europa y, de nuevo de regreso, antes del destino definitivo en Madrid, obtuvo la plaza de catedrático en la Universidad de Sevilla. Allí reorganizó las enseñanzas nocturnas de la Sociedad Económica de Amigos del País, destinadas a la educación popular. En una de sus conferencias (CALDERÓN, 1889) volvió al tema recurrente de la enseñanza universitaria:

Siempre que se trata de ésta, como de todas las reformas de instrucción pública entre nosotros, se opone en seguida el gran sacrificio pecuniario que exigirían: pero hemos tratado de probar que no se necesita tanto sacrificar dinero como preocupaciones, favoritismos y temores infundados, cuyos obstáculos una vez vencidos dejarían franco el camino para organizar una institución universitaria mejor y aún menos costosa que la actual. La realización de toda empresa grande requiere adelantar un capital y el Estado no se niega a ello una vez demostrada su necesidad: cuando se quiere un barco bien armado no se escatiman los millones que cuesta disponer su blindaje y su artillería; cuando se quieren comunicaciones fáciles, no se suprimen por caras las grandes obras de las vías férreas, ni el material fijo y móvil indispensable, y así otras muchas cosas, que aún siendo muy caras, se costean sin reparar en el precio. ¿Y cuando se piden buenas universidades? Entonces se alega la penuria del Tesoro, lo pesado de las cargas públicas, la imposibilidad de gravarlas más, prefiriendo la enseñanza menos costosa, que es la más cara de todas.

La conclusión, por cierto, es la misma que obtenía Derek Curtis Bok -antiguo rector de Harvard- cuando planteaba: *Si creen que la educación es cara, prueben con la ignorancia.*

El sentimiento patriótico que exalta el Romanticismo está muy presente en Calderón y es destacado por sus discípulos (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1911; BARRAS DE ARAGÓN, 1911). Pese a fomentar los estudios en el extranjero siempre combatió la emigración de los intelectuales españoles *porque pudiendo auxiliar al progreso de nuestro país, explotaban sus facultades al servicio de otros* (BARRAS DE ARAGÓN, 1911).

La importancia de los sentimientos, el amor a los semejantes y a la naturaleza, la defensa de los oprimidos y la lucha por la libertad política y religiosa, son rasgos románticos presentes en Salvador Calderón.

Los nombres de Cuvier, Broca o Bichat están inscritos en la Torre Eiffel junto con los de otros 69 científicos franceses. El nombre de Salvador Calderón está escrito en una fuente de piedra de la sierra madrileña junto con el de sus compañeros Casiano del Prado, José Macpherson y Francisco Quiroga, *los primeros geólogos que estudiaron el Guadarrama y fueron sembradores de cultura y amor a la naturaleza.*



Figura 17. Julián Besteiro en la inauguración de la Fuente de los Geólogos, 1932.

7. CONCLUSIONES

En el año en el que se publicó la traducción francesa de *El origen del hombre*, un doctorando krausista de la Universidad Central defendió en una tesis el evolucionismo. Sus conclusiones, basadas en la anatomía comparada y la fisiología humana, hablan

de una gradual transmutación que nos conduce de uno a otro ser y del parentesco que nos enlaza con las especies inferiores. Con ellas refutaba la proposición del naturalismo krausista, representada por Carl Gustav Carus, que postulaba la separación del hombre del resto de los animales en virtud de unas características físicas que consideraban únicas y excepcionales. En este trabajo, Salvador Calderón llevó la teoría evolutiva al campo de la antropología antes de que a España llegara *El origen del hombre*. La tesis pudo defenderse gracias al régimen de libertades que funcionó en España durante el breve espacio del Sexenio Democrático.

Si en el campo de la Historia Natural Salvador se distanció del krausismo, en la lucha por la regeneración social a través de la educación, la ciencia y la naturaleza, desarrolló un trabajo a la altura de los más destacados miembros del krausismo español.

8. EPÍLOGO

Durante el siglo XIX en todo Occidente se debatió la cuestión de la educación como único instrumento para lograr el avance de las naciones y el total desarrollo del individuo. La ciencia y el conocimiento se demostraban capaces de derrotar las supersticiones que sustentaban todo tipo de esclavitudes y servidumbres. Ilustrados de uno y otro lado del Atlántico cuestionaron la capacidad de las autoridades para acometer esa educación integral. El irreverente Mark Twain, coetáneo de Salvador, afirmaba en su *Viaje alrededor del mundo: En primer lugar Dios creó a los idiotas. Era para practicar. Después creó a los Consejos escolares*. Calderón, europeo, fue siempre más comedido en sus escritos.

En el mismo verano en el que recuperamos la tesis de Calderón, la Secretaría de Estado de Investigación se planteaba, en los medios de comunicación, qué sentido tenía que el Ejecutivo instruyese en el ámbito científico a más personas de las que el sistema era capaz de absorber. De alguna manera, el mantenimiento de este tipo de tesis supone un despilfarro implícito, algo así como considerar escaso el interés de unos yacimientos nacionales de coltán, porque la sociedad no sabe de su utilidad. La evidencia señala que el problema de la educación nacional no ha sido resuelto todavía, bien entrado el siglo XXI.

Afirmo, señores, que las reducciones propuestas en el presupuesto especial de las ciencias, las letras y las artes son doblemente perversas. Son insignificantes desde el punto de vista financiero y nocivas desde los demás puntos de vista. /.../¿Qué pensarían, señores, de un particular que, disfrutando de unos ingresos de 1500 francos, dedicara cada año a su desarrollo intelectual /.../ una suma muy modesta: 5 francos, y, un día de reforma, quisiera ahorrar a costa de su inteligencia seis céntimos?

¿Y qué momento se elige? Aquí está, a mi juicio, el error político más grave que les señalaba al principio: ¿qué momento se elige para poner en cuestión todas estas instituciones educativas y culturales a la vez? El momento en el que son más necesarias que nunca, el momento en el que en vez de reducirlas, habría que extenderlas y ampliarlas.

¿Cuál es el peligro de la situación actual? La ignorancia. La ignorancia aún más que la miseria /.../ ¡Y en un momento como éste, ante un peligro tal, se piensa

en atacar, mutilar, socavar todas esas instituciones que tienen como objetivo expreso perseguir, combatir, destruir la ignorancia!

Han caído ustedes en un error deplorable; han pensado que se ahorrarían dinero, pero lo que se ahorran es gloria.

Discurso de Víctor Hugo ante la Asamblea Constituyente de París, noviembre 1848 (ORDINE, 2013).

AGRADECIMIENTOS

A Francisco Javier de Jorge¹, Javier Gimeno² y José Antonio Magán³ por las facilidades que nos dieron para la consulta y reproducción de libros del XIX. A los Drs. Domingo Marquina⁴ y Ángel Luis Villar⁵ que, literalmente, saben latín y nos resolvieron las traducciones. A Mario Giménez⁶ por su identificación de las Serpentarias de Gray. A la Facultad de Ciencias Geológicas de la UCM por apoyar las iniciativas del Museo. Y muy especialmente a M^a Victoria Romero Sanz⁷ por su insuperable combinación de profesionalidad, calidez y alegría.

BIBLIOGRAFÍA

- ANES Y ÁLVAREZ DE CASTRILLÓN, G. (Coord.). 2004. *Economía, sociedad, política y cultura en la España de Isabel II. Catálogo de Exposición*. 144 págs. Real Academia de la Historia, 2^a ed. España.
- BARRAS DE ARAGÓN, F. 1911. Salvador Calderón. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, **617**: 225-228
- BOUZA, J. 1998. Filosofía, ciencia y filosofía de la ciencia en la antropología. *Scripta Nova*. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, n° 20.
- BUFFETAUT, E. 2008. Cuvier y la Historia natural. In: *Ciencia y Cultura: De Rosseau a Darwin. Actas XV y XVI. Encuentros Educativos*. Ediciones Educativas Canarias. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. Conferencias en CD-Rom. Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias
- CASADO DE OTAOLA, S. 2001. *La ciencia en el campo. Naturaleza y Regeneracionismo*. 124 págs. Ed. Nivola, Madrid.
- CALDERÓN Y ARANA, S. 1876. Enumeración de los vertebrados fósiles de España. *Anales de la Sociedad de Historia Natural*. V: 413-443.
- 1878. The darkness of caverns. *Nature*, **18**(459): 427.
- 1878. Las modernas investigaciones sobre la afinidad entre la vida animal y la vegetal. *Revista de España*, **64**: 289-303.
- 1880. Historia y desarrollo de la Mineralogía y Petrografía Microscópica. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, **79**.
- 1881. La evolución terrestre. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. X: 15-47.

1 Director de la Biblioteca de Medicina de la UCM.

2 Director de la Biblioteca de Geológicas de la UCM.

3 Director de proyectos bibliotecarios, UCM.

4 Director del Departamento de Microbiología II de la UCM.

5 RSEHN.

6 Delegado SEO /BirdLife Valencia.

7 Subdirectora de la Biblioteca de Geológicas de la UCM

- 1889. *Discurso leído en la Universidad Literaria de Sevilla en la solemne inauguración del curso académico de 1889 á 1890*. 34 págs. Imprenta Almudena. Sevilla.
- 1905. *Nociones de Historia Natural*. 360 págs. 2ª edición. Imprenta y litografía de Bernardo Rodríguez. Madrid.
- 1910. *Los minerales de España*. 2 tomos. 416 y 561 págs. Junta para la Ampliación de estudios e Investigaciones Científicas. Imprenta de Eduardo Arias. Madrid.
- CARUS, C.G. 1835. *Traité Élémentaire D'Anatomie Comparée*. 3 vols. y Atlas: 519, 508, 639 y 52 págs. J.-B. Bailliere. Paris.
- CASTRO, F. de. 1868. *Discurso leído en la apertura de los estudios de la Universidad Central*. 15 págs. Imprenta de José M. Ducazcal. Madrid.
- CASADO DE OTAOLA, S. 2001. *La ciencia en el campo. Quiroga, Calderón, Bolívar: naturaleza y regeneracionismo*. 124 págs. Nívola ed. Madrid.
- CRUVEILHIER, J. 1862-1865-1871. *Traité d'anatomie descriptive*. 3 vols. 860, 728 y 712 págs. P. Asselin. Paris.
- DARWIN, C. 1870. *Del 'origine des espèces par sélection naturelle ou des lois de transformation des êtres organisés*. Traduction de Clémence Royer; avec une préface et des notes du traducteur. 2ª ed. 614 págs. Guillaumin et C^{ie} & Victor Masson et Fils. Paris.
- DÍAZ SÁNCHEZ, P. 2009. Los ecos del darwinismo en España a través de la literatura. Escritores y escritoras. *Investigaciones feministas*, 1: 183-203.
- GLICK, T. F. 1982. *Darwin en España*. 122 págs. Ed. Península, Barcelona.
- In: RUÍZ, R & PUIG SAMPER, M. A. Eds. 1999. *El darwinismo en España e Iberoamérica*. 333 págs. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ediciones Doce Calles. Madrid.
- GOMIS BLANCO, A. 1998. Desarrollo institucional de la Real Sociedad Española de Historia Natural. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2ª época., I: 5-46
- GONZÁLEZ MORALES, A. 1997. El concepto de raza y la estética en la antropología. *Revista Ciencias*. UNAM Mexico, 45: 62-68
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. 1911. El profesor D. Salvador Calderón y Arana y su labor científica. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 621: 353-365.
- HUXLEY, T.H. 1868. *De la place de l'homme dans la nature*. Traduit, anoté et précédé d'une introduction et suivi d'un compte rendu des travaux anthropologiques du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, tenu à Paris (session de 1867) par E. Dally; avec une préface de l'auteur pour l'édition française. 368 págs. J.-B. Baillière et Fils. Paris.
- 1869. *Leçons de physiologie élémentaire*. Traduites de l'anglais sur la troisième éd. par E. Dally. 348 págs. C. Reinwald. Paris.
- JIMÉNEZ-LANDI MARTÍNEZ, A. 1996. *La Institución Libre de Enseñanza y su ambiente. Vol. I, Los orígenes de la Institución*. 865 págs. Ed. Complutense, D. L. Madrid.
- MANSBERGER AMORÓS, R. 1996. Entre la Joven Polonia y el Modernismo Hispánico: el Dr. Józef Leonard. *Epos : Revista de Filología*, 12: 473-480.
- MARZAL, M. 1905. *Reorganización de las Facultades de Ciencias*. Ponentes: Miguel Marzal Bertomeu, Salvador Calderón Arana & Simón Vila Vendrell. 15 págs. Tip. "La Académica" de Serra Hnos. y Rusell. Barcelona.
- NÚÑEZ, D. Ed. 1969. *El darwinismo en España*. 464 págs. Ed. Castalia. S. A. Madrid.
- ORDINE, N. 2013. *La utilidad de lo inútil*. 176 págs. Acanalado, Quaderns Crema, S.A.U. Barcelona.
- ORDOÑEZ, J. 2002. El romanticismo como programa científico. La Protoastrofísica. *Simposium Internacional de Ciencia y Romanticismo. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia*. 81-105
- OTERO CARVAJAL, L.E. & LÓPEZ SÁNCHEZ, J.M. 2012. *La lucha por la modernidad: las Ciencias Naturales y la Junta para Ampliación de Estudios*. 1310 págs. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, publicaciones de la Residencia de Estudiantes. Madrid.
- PELAYO, F. 2001. *De la creación a la evolución. Darwin*. 173 págs. Ed Nívola. Colección Científicos para la Historia nº 8. Madrid.

- PINILLA BURGOS, R. 2002. *El pensamiento estético de Krause*. 924 págs. Universidad Pontificia de Comillas. Colección del Instituto de Investigación sobre Liberalismo, Krausismo y Masonería. Madrid.
- RAMÓN Y CAJAL, S. 1982. *Los Tónicos de la Voluntad. Reglas y consejos sobre investigación científica*. Reimpresión de la 3ª edición. 186 págs. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- RICHARDS, R. J. 2002. *The romantic conception of life: science and philosophy in the age of Goethe*. 606 págs. The University of Chicago Press.
- SALA CATALÁ, J. 1987. *Ideología y Ciencia Biológica en España entre 1860 y 1881. La difusión de un paradigma*. 135 págs. Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, nº 8. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Centro de Estudios Históricos. Madrid.
- SÁNCHEZ RON, J.M. 1999. *Cinzel, Martillo y Piedra. Historia de la ciencia en España (siglos XIX y XX)*. 468 págs. Ed. Taurus. Madrid.
- SERRANO Y FATIGATI, E. & CALDERÓN Y ARANA, S. 1870. *Total organización de la materia*. 70 págs. Estudios de Filosofía Natural. Imprenta M. Tello. Madrid.
- URBANSKI, E.S. 1974. El Doctor José Leonard, el maestro de Rubén Darío, y sus actividades culturales franco-españolas-latinoamericanas. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, I: 33-46.
- UREÑA, E. M. 1991. *Krause, educador de la Humanidad: una biografía*. 506 págs. Universidad Pontificia de Comillas, Unión Editorial, D. L. Colección del Instituto de Investigación sobre Liberalismo, Krausismo y Masonería. Madrid.
- VILANOVA Y PIERA, J. 1874. *Origen, naturaleza y antigüedad del hombre*. 446 págs. Imprenta de la Compañía de Impresores y Libreros del Reino. Madrid.
- 1878. *Lección inaugural de Paleontología. 3 de octubre de 1878 en el Gabinete de Historia Natural*. 29 págs. Imprenta de Astort. Madrid.
- VOGT, C. 1865. *Leçons sur l'homme: sa place dans la création et dans l'histoire de la terre*. Traducción française de J.-J. Moulinié. 632 págs. C. Reinwald. Paris.