

FILOSOFÍA DE LA GEOLOGÍA Y RELIGIÓN: LA VINDICACIÓN DE LA GEOLOGÍA DE CASIANO DE PRADO (1835)

LEANDRO SEQUEIROS
Universidad Complutense de Madrid

MIGUEL GONZÁLEZ FABRE
Intecsa-Inarsa, S.A.

RESUMEN: El presente artículo tiene por objeto reflexionar sobre las relaciones entre la filosofía de la Geología y la religión. Para ello se analiza el escrito publicado en 1835 por el insigne ingeniero de minas Casiano de Prado y Vallo (1797-1866) titulado *Vindicación de la Geología*. Precisamente las primeras ideas catastrofistas en geología son de Georges Cuvier, en 1812. Se estudian aquí las causas que movieron a Prado a escribir este documento, el contexto histórico-científico en el que se enmarca su publicación para finalmente examinar su contenido. Como consecuencia del análisis de esta publicación, se concluye que los argumentos que Prado esgrimía para defender las ciencias de la naturaleza, y en particular la Geología, de los ataques de algunos representantes del integrismo religioso de la primera mitad del siglo XIX.

PALABRAS CLAVE: Casiano de Prado, Georges Cuvier, filosofía, religión, geología, vindicación, España, siglo XIX, Ciencias de la Tierra.

Philosophy of Geology and Religion: Vindication of the Geology by Casiano de Prado (1835)

ABSTRACT: The aim of the present paper is a reflection on the relations between the philosophy of Geology and Religion. With this purpose, the writing titled *Vindication of Geology* is analyzed. This document was published in 1835 by the eminent mining engineer Casiano de Prado y Vallo (1797-1866). The article studies the reasons that moved Prado to write it, the historical-scientific context and the content itself. The first catastrophistic ideas of Georges Cuvier were presented in the year 1812. As a result of the analysis of Prado's writing, the present article concludes that the arguments used by Prado to defend the sciences of nature, specially the Geology, from the attacks of representative authors of religious integrism in the first part of the XIX Century.

KEY WORDS: Casiano de Prado, Georges Cuvier, philosophy, religion, geology, vindication, Spain, XIX Century, Earth Sciences.

INTRODUCCIÓN

Durante la primera mitad del siglo XIX las ciencias de la Tierra y las ciencias de la Vida, la Geología y la Biología, tuvieron un considerable avance en su formalización como ciencias. El modelo llamado «catastrofista»¹, fue propagado

¹ Véase HOOYKAAS, R. «Catastrophism in geology, its scientific character in relation to actualism and uniformitarianism», *Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Afd Leuerkd. N. R. 33 (1970), pp. 271-316; CANNON, W., «Uniformitarian-Catastrophism Debate», *Isis*, vol. 51, n.º 163 (1960), pp. 38-55; HALLAM, A., *Grandes Controversias Geológicas*. Barcelona, Labor, 1985. Una síntesis completa de los grandes paradigmas en Ciencias de la Tierra pueden encontrarse en SEQUEIROS, L., *La extinción de las especies biológicas. Elaboración de un paradigma científico*, Bubok Publicaciones, Madrid, 2010, 89 pp.

por el paleontólogo francés Georges Cuvier (1769-1832)². A partir del año 1812, hace 200 años, impulsó una interpretación libre, no religiosa, del mundo natural que llegó a los escasos intelectuales y científicos de la época. Cuvier, Profesor en París en el *Muséum National d'Histoire Naturelle* y en el *College de France*, desarrolló un programa de investigación basado en la observación de las rocas y el estudio de los restos fósiles. Cuvier dedujo de la comparación de los seres vivos con las formas fósiles, que éstos seres del pasado habían sido exterminados por alguna catástrofe geológica. Posteriormente habrían sido reemplazados por los actualmente existentes³. Esta interpretación catastrofista, pese a su arcaísmo, chocó con muchas mentalidades religiosamente conservadoras.

Por otra parte, el término «biología» apareció por primera vez en una nota a pie de página de una oscura publicación médica en 1800⁴. Dos años después apareció de nuevo, al parecer de forma independiente, y se le dio publicidad en los tratados de un naturalista alemán (Gottfried Treviranus) y de un botánico francés que se dedicó a la zoología (Jean Baptiste de Lamarck). La citada palabra se había hecho de uso corriente en el idioma inglés hacia 1820. Hacia 1830, la palabra biología tuvo un contenido materialista a través de los escritos de Augusto Comte y desde entonces tuvo una cierta connotación peyorativa en los medios eclesiásticos.

El conjunto de los contenidos geológicos y biológicos se incluyó en una disciplina emergente que se acuñó en el siglo XVIII y que ahora recupera su vigor: la *Historia Natural*; sus cultivadores serán llamados naturalistas, estudiosos de los procesos geológicos y biológicos desde una metodología positivista y empirista. Y algunas de las conclusiones de la *Historia Natural*, propagadas no solo en libros científicos sino también en prensa escrita, fueron acogidas con reticencias por muchas instancias religiosas en Europa y América. No en vano durante muchos siglos el desarrollo de las llamadas *ciencias y filosofía natural* fueron miradas con recelo por la autoridad eclesiástica⁵.

El argumento fundamental era que el Génesis recogía específicamente en sus páginas que todo, absolutamente todo, la Tierra, las plantas, los animales y, por último, el ser humano, había sido creado directamente por la Omnipotencia divina. Posteriormente, mediante el diluvio universal, Dios había castigado a la humanidad, provocando el exterminio de todo ser vivo existente sobre la superficie de la Tierra, a excepción de los humanos y animales que se salvaron en el arca.

² CUVIER, G. G., *Recherches sur les ossements fossiles*, París, 1812-1829 (incluye el *Discours sur les Révolutions de la surface du Globe*, 1825). Ver en: http://www.victorianweb.org/science/science_texts/cuvier/cuvier-f.htm

³ PELAYO, F., *Ciencia y creencia en España durante el siglo XX*, Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, n.º 20, CSIC, Madrid, 1999, 377 pp.

⁴ Para una visión general del progreso de la biología en el siglo XIX, es clásico el ensayo de COLEMAN, W., *La Biología en el siglo XIX. Problemas de forma, función y transformación*, Breviarios. Fondo de Cultura Económica, México, 1983, 306 pp. Ver también: <http://www.curtisbiologia.com/e1812>

⁵ SEQUEIROS, L., *De José de Acosta a Gaia*, Bubok Publicaciones, 2010, 379 pp.

Las consecuencias implícitas de un único cataclismo universal eran, en primer lugar, que la inundación bíblica había tenido que provocar una importante alteración e la configuración terrestre. Consecuentemente con esto, en todos los sedimentos que componían el relieve de la Tierra debían encontrarse vestigios de esa catástrofe. La segunda consecuencia era que el conjunto de los animales encerrados en el arca, una pareja representante de todas las especies creadas, comprendía toda la diversidad zoológica mundial y confirmaba el carácter completo y fijo de la creación⁶.

A estos dos relatos, el de la creación y el del diluvio, había que añadir la aceptación de una cronología deducida del estudio literal de la Biblia, según la cual se establecía una edad de la Tierra en torno a los 6.000 años de antigüedad. Con esto quedaba completo el marco bíblico que determinaba el pasado y la historia de los mundos inorgánico y orgánico.

1. LA GEOLOGÍA BAJO SOSPECHA: LA GEOLOGÍA BÍBLICA

El conflicto y enfrentamiento entre la ciencia y la religión se planteó crudamente en Europa y en España durante la segunda mitad del siglo XIX. El desencadenante fundamental fue la publicación en 1859 de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* de Charles Darwin. Pero en España, en la primera mitad del siglo XIX, se consolidó un núcleo de geólogos y naturalistas, cuyas propuestas teóricas se basaron en datos paleontológicos que, supuestamente, apoyaban la existencia de un marco teórico dominado en exclusividad por la constatación de una armonía entre las ciencias naturales y la Biblia. Uno de estos personajes es el ingeniero de Minas y geólogo Casiano de Prado y Vallo⁷.

1.1. *La teoría geológica catastrofista*

Casiano de Prado, al que nos referimos en este ensayo, se confesaba «catastrofista», es decir, partidario de las ideas de Georges Cuvier⁸. Estas ideas se consideraban «progresistas» en la primera mitad del siglo XIX, por cuanto propugnaban explicaciones naturales a los procesos geológicos.

El catastrofismo geológico de Cuvier postulaba que del estudio del registro geológico de la cuenca de París (que se podía extender a todo el mundo), se desprendía que en el transcurso de la historia de la Tierra (que tenía que haber sido extensa) habían tenido lugar súbitas catástrofes universales (y no solo el dilu-

⁶ PELAYO, F., *op. cit.*, p. 12.

⁷ GONZÁLEZ FABRE, M., *Aportación científica del ingeniero de minas D. Casiano de Prado y Vallo (1797-1866): en su contexto histórico*, Tesis Doctoral, 2004, 703 pp. Puede encontrarse en: <http://oa.upm.es/416/1/06200417.pdf>

⁸ Sobre las ideas de Cuvier puede consultarse el «Préface» de Hubert Thomas y el «Post-face» de Goulven Laurent en: CUVIER, G. G., *Discours sur les Révolutions de la surface du Globe*. Christian Bourgeois Éditeur, París, 1985, pp. 7-38 y 311-333, respectivamente.

vio bíblico). Estas habían actuado sobre la superficie terrestre, asolando todo a su paso y exterminando a los seres vivos existentes en ese momento.

Estas revoluciones geológicas solo podían ser explicadas apelando a la acción repentina y violenta de fuerzas de naturaleza devastadora y procesos de carácter fuera de lo normal. Como en la actualidad no se producen estos cataclismos, Cuvier concluía que las causas que en el pasado habían provocado estos cambios geológicos eran distintas en su naturaleza y en su intensidad de las que operaban en el presente.

Escribe Cuvier:

«... el hilo de las operaciones se ha roto; la marcha de la naturaleza ha cambiado; y ninguno de los agentes que ésta emplea hoy habría sido suficiente para producir sus antiguas obras»⁹.

Así que, insistimos, sería en vano que se buscaran, entre las fuerzas que actúan hoy en la superficie terrestre, causas suficientes para provocar las revoluciones y las catástrofes cuyas huellas nos muestra su relieve; ya que si se recurriese a las constantes fuerzas exteriores que hoy actúan, en ellas no se encontrarían recursos suficientes para poder explicarlas»¹⁰.

Según Cuvier, posteriormente a esas catástrofes, la Tierra se habría poblado de nuevos organismos. Sobre cómo se produce esta repoblación, las ideas de Cuvier eran más bien confusas: en unas ocasiones habla de nuevas creaciones (aunque no cita a Dios) o por emigración de seres vivos desde otras áreas geográficas¹¹.

La última de estas catástrofes, recogida en las tradiciones de la mayoría de los pueblos, habría sido el diluvio universal descrito en la Biblia:

«Pienso que, como Deluc¹² y Dolomieu¹³, que si hay algo que está suficientemente constatado en geología es que la superficie de nuestro globo ha sufrido una enorme y súbita revolución, cuya fecha no puede remontarse más allá de los cinco o seis mil años en el pasado; que esta revolución ha hundido y provocado la desaparición de zonas que habitaban antes los hombres y las especies zoológicas hoy más conocidas; que, al mismo tiempo, ha originado la emersión del fondo de los mares formando regiones hoy habitadas; que tras esta revolución los pocos individuos que sobrevivieron se extendieron y propagaron por los territorios de nuevo emergidos, y en consecuencia que hubo que esperar a esta época para que nuestras sociedades se desarrollaran de manera progresiva, formaran asentamientos, levantaran monumentos, observaran fenómenos naturales y describieran sistemas científicos»¹⁴.

⁹ CUVIER, *op. cit.*, p. 49 (citado por PELAYO, 1999, *op. cit.*).

¹⁰ CUVIER, *op. cit.*, p. 59 (citado por PELAYO, 1999, *op. cit.*).

¹¹ CAROZZI, A., «Une nouvelle interprétation du soi-disant catastrophisme de Cuvier», *Archives des Sciences*, vol. 24 (1971), 367-377.

¹² Su obra más conocida, *Viajes Geológicos*, es de 1811: http://books.google.es/books?id=W-84AAAAAAAJ&printsec=frontcover&dq=Deluc+geolog&source=bl&ots=QxyiPwNViF&sig=-mscyH1Hu7CT48W4FbDXWzaqAoc&hl=es&ei=dbWRTY_AOtWL4AaxpvGgAg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

¹³ Sobre Diedonne Dolomieu (1750-1801) ver: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/168321/Dieudonne-Dolomieu>

¹⁴ CUVIER, *op. cit.*, p. 225 (citado por PELAYO, 1999, *op. cit.*). Ver SEQUEIROS, L., *Leer las rocas con Nicolás Steno*, Bubok Publicaciones, Madrid, 2011, 104 pp.

El marco teórico catastrofista estaba en bastante buena armonía con los relatos bíblicos de la creación y el diluvio, aunque con el matiz de tener que recurrir a una serie de creaciones sucesivas para explicar la aparición en el registro fósil de organismos con mayor grado de complejidad orgánico.

De alguna manera, el catastrofismo aceptaba una especie de progresionismo a nivel de grandes grupos que se manifestaban a medida que se encuentran restos fósiles en terrenos geológicos más modernos. Sin embargo, el diluvismo clásico sólo admitía que todos los estratos sobre la superficie de la Tierra proceden del único diluvio universal.

A la muerte de Cuvier en 1832, la defensa de las ideas catastrofistas en el continente europeo correspondió fundamentalmente a su sucesor en la cátedra de Historia Natural del Colegio de Francia, Jean-Baptiste-Armand-Louis-Léonce Élie de Beaumont (1798-1874)¹⁵ que propuso en 1829 una nueva hipótesis sobre los levantamientos de las cadenas de montañas debido al enfriamiento y arrugamiento de la corteza terrestre.

1.2. *El registro fósil como clave de conflictos entre la ciencia y la religión*

Tal vez uno de los temas más conflictivos para el pensamiento religioso tradicional era la integración, en el paradigma dominante, de las nuevas ideas sobre la interpretación del registro fósil.

El catastrofismo tradicional, el sistema geológico más extendido en Europa occidental en estos años, consideró al registro fósil como una expresión de las diferentes creaciones sucesivas ocurridas tras cada catástrofe general. Los catastrofistas insistían en la importancia que tenían las sucesivas «revoluciones del globo» para explicar la desaparición de géneros y especies. Después de cada catástrofe destructiva aparecían nuevas formas orgánicas en el registro fósil. Así, Alcide d'Orbigny (1802-1857)¹⁶, cuyos libros se seguía con fidelidad en la Escuela de Minas de Madrid, reconoce veintisiete creaciones sucesivas que corresponden a los veintisiete períodos de la escala geológica.

En uno de los textos más representativos de d'Orbigny, leemos:

«Hemos dicho que las aguas, debido al desplazamiento de materias, fueron volcadas violentamente sobre los continentes, inundándolos por completo, al tiempo que exterminaban a todos los animales terrestres...».

«Creemos, pues, poder atribuir sólo a las perturbaciones geológicas el aniquilamiento completo de razas de animales terrestres que vivían en el globo terráqueo en las últimas épocas anteriores a la nuestra...»¹⁷.

«Hemos establecido que el final de cada período geológico ha estado marcado por la extinción de los organismos que componían la fauna de cada

¹⁵ http://www.ucm.es/info/antilia/asignatura/practicas/trabajos_historia/catastrofismo.htm

¹⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Alcide_d'Orbigny; precisamente, en 1832 llega d'Orbigny a Bolivia donde realiza una de sus más importantes investigaciones.

¹⁷ D'ORBIGNY, A., *Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie Stratigraphique*, París, 1849, vol. I, p. 130 (citado por PELAYO, *op. cit.*).

uno de dichos períodos, y que, inmediatamente después, una fauna nueva se había manifestado en la superficie del globo. El resultado ha sido una sucesión de faunas distintas características de cada terreno geológico, de cada piso»¹⁸.

Sin embargo, a medida que avanzaba el conocimiento de los fósiles, la explicación catastrofista se hacía cada vez más insostenible. De esta manera, en el curso de los años centrales del siglo XIX se llegó a un punto tal que geólogos y paleontólogos no conseguían ponerse de acuerdo a la hora de interpretar el registro fósil.

1.3. *Los sistemas catastrofista y actualista en los textos de enseñanza de la Escuela de Minas*

La Escuela Especial de Ingenieros de Minas¹⁹, creada por Real Decreto del 13 de abril de 1835, es la institución fundamental a la que hay que referirse si se quiere conocer el nivel de aplicación práctica que alcanzaron la Geología y la Paleontología españolas durante la mayor parte del siglo XIX. Por ello para determinar en qué medida influyeron los sistemas actualista y catastrofista en el grado de conocimiento teórico de los ingenieros de minas hay que remitirse necesariamente a las obras de texto que se utilizaron en esta escuela para la enseñanza de la Geología y la Paleontología.

El año 1835 es una fecha importante. Se decide que la Escuela de Minas de Almadén se traslade a Madrid. Las competencias docentes de la Dirección de Minas pasan a ella. Con un acierto indudable se envió un grupo selecto de estudiantes a mejorar su formación en la Escuela de Minas de Freiberg, en Alemania. Estos alumnos, bien formados en el extranjero, fueron el semillero del profesorado de la nueva Escuela de Minas de Madrid.

Por otra parte, la Dirección de Minas situó Inspectores de Distrito en diversos puntos de España, con la misión de estudiar las posibilidades mineras de las correspondientes regiones. Estos Inspectores deberían emitir informes detallados que constituyen hoy los primeros estudios geológicos y mineros, mineralógicos y paleontológicos efectuados por españoles en su país.

Una complicación con la que tropezaron en un principio los Ingenieros de Minas españoles fue el de poder publicar sus estudios geológicos sin ningún tipo de trabas religiosas. Hay que recordar que el Real Decreto del 4 de enero de 1834 relativo a la ley de imprenta, en los tiempos de Isabel II, entre otras materias sometía a censura religiosa las obras de Geología (en su art. 9.º)²⁰.

Como respuesta a este Decreto, uno de los ingenieros de minas españoles más importantes, Casiano de Prado publicó en 1835 este pequeño opúsculo titu-

¹⁸ D'ORBIGNY, A., *op. cit.*, vol. I, p. 154 (citado por PELAYO, *op. cit.*).

¹⁹ Para datos de la ETS de Minas: <http://www.minas.upm.es/>

²⁰ Puede encontrarse en: http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es/view/action/singleViewer.do?dvs=1296400647151~227&locale=es&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&DELIVERY_RULE_ID=10&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true

lado *Vindicación de la Geología*, en el que pedía la libre disertación sobre esta ciencia²¹.

Este opúsculo es de gran interés porque su autor, que en su juventud fue detenido y encarcelado por la Inquisición acusado de leer libros prohibidos, recoge los temas en los que se planteó el conflicto ideológico entre la religión católica y la Geología: la antigüedad de la Tierra, la duración de los «seis días» del relato bíblico del Génesis, el diluvio universal bíblico, como posible factor de alteración geológica y decisivo en el modelado de la superficie terrestre, la existencia en el registro fósil de una progresión natural de la complejidad orgánica en la aparición de especies, y el fijismo de las especies.

Sin embargo, a mediados del siglo XIX el nivel de conocimientos sobre los procesos naturales hacía cada vez más difícil armonizar los supuestos «dogmas» religiosos y los datos empíricos. Ya Buffon había tenido problemas de censura en sus obras²², y en especial *Las épocas de la Naturaleza* (1779). Los relatos de los primeros capítulos del libro del Génesis significaban un obstáculo al pensamiento libre de la ciencia. Sin embargo, otro grupo de geólogos optaron por someter su razón a los dictados de la religión manifestando la superioridad de ésta frente a la ciencia. Los llamados «geólogos bíblicos» pensaban que las ciencias se habían vuelto ateas y era necesario retornar a la lectura literal bíblica para interpretar la naturaleza.

Frente a ambas posturas, los «geólogos concordistas» intentaron compaginar las dos cosas. Ciencia y religión no podían estar en contradicción. Y en ocasiones, forzaron los datos científicos para que cupiesen en el estrecho lecho de Procusto de la verdad supuestamente revelada²³. Jaime Almera (1845-1919), profesor de Historia Natural en el Seminario Conciliar de Barcelona y figura destacada en la geología catalana, en su libro *Cosmología y Geología* (Barcelona, 1877) hace esfuerzos increíbles para hacer «concordar» los datos de la ciencia con la lectura literal de la Biblia.

A pesar de que este tipo de interpretaciones se esforzaba por ajustarse a lo recogido en las Sagradas Escrituras, a algunos intransigentes les parecía que se iba demasiado lejos con estas concesiones a la Geología. Así, Braulio Foz (1791-1855), catedrático de Griego en la Universidad de Zaragoza, fue acusado de impío en 1844 por defender que los «días de la creación» del Génesis fuesen períodos de tiempo indeterminado, y que, como consecuencia de esto último, la antigüedad de la Tierra era mucho mayor que la del hombre²⁴.

²¹ Está a disposición en: http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es/view/action/singleViewer.do?dvs=1296401132224~506&locale=es&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&DELIVERY_RULE_ID=10&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true

²² SEQUEIROS, L., *La extinción de las especies biológicas (op. cit)*, Madrid, 2010, sobre todo, 110-113; SEQUEIROS, L., *¿Puede un cristiano ser evolucionista?*, PPC, Madrid, 2009, Colección Cruce n.º 19.

²³ PELAYO, F., «Ciencia y religión en España durante el siglo XIX», *Asclepio*, XL, fasc. 2 (1988), 187-207.

²⁴ Hay muchos textos en NÚÑEZ, D., *El darwinismo en España*, Madrid, Castalia, 1977; PELAYO, F., *Ciencia y creencia en España durante el siglo XIX*, CSIC, Madrid, 1999.

Especial terreno de conflicto fue el de la Paleontología. A comienzos del siglo XIX tuvo lugar en Inglaterra el surgimiento de la Paleontología estratigráfica: desde entonces los fósiles «marcaban» una edad para las rocas que los contenían. Un paso más adelante fue suponer que la semejanza entre especies fósiles superpuestas no era una casualidad, sino que reflejaba el proceso de cambio biológico irreversible en el tiempo.

1.4. *El Real Decreto sobre Impresión, Publicación y Circulación de libros (4 de enero de 1834)*

Los historiadores denominan a la etapa que discurre entre 1833 y 1868 como «La España de Isabel II». Sin embargo, entre 1833 y 1843, debido a la minoría de edad de la Reina, asume su papel la regente María Cristina de Nápoles. Pero una ola de temor al conflicto con el poder fáctico de la Iglesia católica hace que ese mismo año vea la luz el Real Decreto sobre Impresión, Publicación y Circulación de libros (4 de enero de 1834).

El proemio de este documento deja fuera de dudas su intención:

«No pudiendo existir la absoluta e ilimitada libertad de imprenta, publicación y circulación de libros y papeles, sin ofensa de la pureza de nuestra Religión católica y sin detrimento del bien general; ni todas las trabas y restricciones que ha sufrido hasta aquí, sin menoscabo de la ilustración tan necesaria para la prosperidad de estos reinos; a fin de evitar ambos extremos y que sus habitantes no carezcan de los conocimientos artísticos y científicos que tanto les interesan, conformándose en lo sustancial con lo que me ha propuesto la comisión nombrada por mi Real Decreto de 26 de octubre del año último, y oído el dictamen del Consejo de Gobierno y del de Ministerios, he venido en nombre de mi augusta Hija la REINA DOÑA ISABEL II, en modificar el sistema de impresión y circulación de libros en la forma siguiente».

El Real Decreto tiene 56 artículos estructurados en seis títulos mayores: de la impresión de libros, de los censores y censuras, de las obligaciones de los autores, impresores y grabadores, de la propiedad de los autores y traductores, de la introducción de libros y revisores de éstos, del gobierno y administración de imprentas.

Nos interesa particularmente el artículo 9.º, que está dedicado a la Geología:

«Art. 9.º: Tampoco están exentas de censura las obras que traten de geología, historia y viajes, ni las de recreo o pasatiempo, como poesías, novelas y composiciones dramáticas; ni los periódicos que no sean puramente técnicos o traten únicamente de artes o de ciencias naturales o de literatura».

La oposición frontal de Casiano de Prado a cualquier tipo de censura a la divulgación científica queda patente en el escrito de carácter político publicado anónimamente en 1821 que tiene por título «El terrible para todos, o sea, cuadro de los errores, tropelías, crímenes, e infracciones de la Constitución y de las

leyes que han cometido todos los partidos»²⁵. En el mismo se indica que «... han insultado a la libertad de imprenta (...) cuando saben, o deben saber, que todo español respetando la moral pública, la Religión y las leyes, puede imprimir aún los mayores desvaríos y hacer hasta el elogio de la legitimidad».

2. CASIANO DE PRADO Y VALLO (13 DE AGOSTO DE 1797-4 DE JULIO DE 1866): UN REVOLUCIONARIO METIDO A GEÓLOGO

Casiano de Prado nació en Santiago de Compostela el 13 de agosto de 1797. Su familia estaba muy vinculada al arte y era de talante liberal. Su padre, Melchor de Prado, era arquitecto, escultor y grabador y partidario del constitucionalismo. Sin embargo, Casiano se sintió atraído por la vocación naturalista y estudió latín y ciencias naturales en la Universidad de su ciudad natal²⁶.

Estos primeros estudios se vieron truncados drásticamente en 1817, cuando el joven Casiano, con veinte años, es encarcelado a causa de sus ideas liberales y «revolucionarias». Pasará quince meses preso, pero sus ideas progresistas se verán reforzadas.

Integrado de nuevo en la vida civil, se aleja prudentemente de su tierra natal y, aconsejado por su padre, marcha a Madrid con la idea de estudiar la carrera de arquitectura. Pero una vez en la capital, recrece su vocación naturalista y en 1828 comienza los estudios de química, mineralogía y geología.

En 1834, Prado obtiene el título de Ingeniero de Minas, siendo su primer destino el de Inspector de Minas de Aragón y Cataluña, puesto en el que permaneció durante cinco años. En este primer año de actividad profesional escribe y publica su opúsculo *Vindicación de la Geología*, del que tratamos en este trabajo. Es, pues, uno de sus primeros escritos, y en él exalta la importancia de esta disciplina como una ciencia de nueva creación, bien asentada. Es básica para conocer la naturaleza y la Tierra y Prado la desvincula de los debates religiosos que lastraron el desarrollo de la ciencia en España hasta bien entrado el siglo XIX.

²⁵ PRADO Y VALLO, C. DE, *El terrible para todos, o sea, cuadro de los errores, tropelías, crímenes, e infracciones de la Constitución y de las leyes que han cometido todos los partidos*. Por un ciudadano pacífico. Imprenta de la viuda de Aznar, Madrid, 1821.

²⁶ Un estudio clásico para las fuentes es: MAFFEI, E. - RUA FIGUEROA, R., *Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos y artículos, impresos y manuscritos, relativos al conocimiento y explotación de las riquezas minerales y a las ciencias auxiliares*, II, Madrid, Imprenta de J. M. Lapuente, 1872, pp. 53-66. Son numerosos los estudios sobre Prado desde finales del siglo XX: ECHARRI, A., «Contribución al estudio de la Escuela Geológico-Minera Española en el siglo XIX: Datos bio-bibliográficos de Casiano de Prado (1797-1866)», en SANTIAGO GARMA (ed.), *El científico español ante la Historia. La Ciencia en España entre 1750-1850*, Madrid, Diputación Provincial, 1980, pp. 229-239; LÓPEZ DE AZCONA, J. M., «Mineros destacados del siglo XIX: Casiano de Prado y Valle (1797-1866)», *Boletín Geológico y Minero*, t. XCV-V (1984), 494-499. Un trabajo exhaustivo es el de GONZÁLEZ FABRE, M., *Aportación científica del ingeniero de minas D. Casiano de Prado y Vallo (1797-1866): en su contexto histórico*, Tesis Doctoral, 2004, 703 pp. <http://oa.upm.es/416/1/06200417.pdf>

Durante la década de 1840-1850, Prado estuvo destinado en diversos establecimientos mineros: fue director de las minas de Almadén, inspector de Sierra Almagrera, de las minas de Palencia y Galicia y director de las Minas de Ríotinto, cargo que ocupó hasta 1849.

Pudo conocer la diversidad y riqueza del territorio español y en palabras del geólogo Hernández Pacheco, «fue uno de los primeros hombres de ciencia que sintió profundamente el amor por la naturaleza y el paisaje».

2.1. *Casiano de Prado como geólogo, paleontólogo y arqueólogo*

En 1849, Casiano de Prado es nombrado miembro de la Comisión para formar la *Carta Geológica de Madrid y del Reyno*, lo que supuso su consagración científica definitiva. Esta institución, que pronto se convertiría en la Comisión del Mapa Geológico de España, nació con vocación pluridisciplinar. Pronto se constituyó en diferentes secciones: la Geológico-Paleontológica, la Geológico-Mineralógica, la Geográfico-Meteorológica, la Botánica y la Zoológica. De este modo, a la Comisión se le asignaban responsabilidades en casi todos los campos de las Ciencias Naturales.

Integrantes de la Comisión en esta primera época fueron además de Prado, Guillermo Schulz, Juan Vilanova y Piera, o Mariano de la Paz Graells, entre otros insignes estudiosos de la naturaleza española²⁷.

Como miembro de esta Comisión, el primer trabajo que se le encomienda a Prado es el estudio geológico de la provincia de Madrid. En el curso de estas investigaciones y junto con su amigo Mariano de la Paz Graells, tienen noticia de que junto a la ermita de San Isidro se vienen produciendo hallazgos de huesos de gran tamaño. Ambos científicos inspeccionan el que sería el primer yacimiento de la arqueología prehistórica española, reconociendo que se trataba de huesos de *Elephas* (un mastodonte).

A partir de estas primeras investigaciones, Casiano de Prado comienza a interesarse vivamente por la arqueología prehistórica y la paleontología, tan desconocida entonces en nuestro país. Además del yacimiento de San Isidro, exploró numerosas cuevas: Colle en León, Mudá en Palencia, o Pedraza de la Sierra en Segovia. Su interés máximo radicaba en demostrar la existencia del hombre fósil, siendo el único científico dedicado a estas cuestiones en España y el único que se mantenía al tanto de los avances y descubrimientos en Europa gracias a sus continuos contactos con investigadores extranjeros.

Entre sus numerosos trabajos de investigación destacan el mapa geológico de las provincias de Madrid (1852), Valladolid (1854), Segovia (1855) y Palencia (1856) y otras importantes reseñas referidas a otras zonas de Castilla y León. De todos ellos, el principal es el titulado *Descripción física y geológica de la Provincia de Madrid*²⁸, trabajo muy concienzudo, con gran contenido de datos de

²⁷ GONZÁLEZ FABRE, *op. cit.*, 2004; SEQUEIROS, *op. cit.*, 2010.

²⁸ PRADO Y VALLO, C. DE, *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*, Madrid, 1864.

primera mano, obra que continúa siendo consultada por los investigadores. Va acompañada de un bosquejo de mapa geológico de la provincia, única representación gráfica de la misma durante muchos años. En esta obra describe Prado, por primera vez en España, los avances de la nueva ciencia prehistórica con especial referencia a los hallazgos producidos en nuestro país. En ella, el ser humano ya es considerado como una especie paleontológica más, figurando entre *Elephas*, *Bos*, *Equus*, *Cervus*, etc. Esta publicación le valió ser nombrado director de la Comisión permanente de Geología industrial.

Otras obras de divulgación fueron: *Diccionario de las voces más usadas en minería* (1848), *Ascensión a los Picos de Europa* (1853) y *Los terremotos de la provincia de Almería* (1863).

2.2. *Casiano de Prado y el montañismo*

Este amor por la naturaleza y el paisaje le llevó a convertirse en uno de los primeros montañeros de nuestro país. En 1845, durante uno de sus viajes científicos relacionados con la minería, «descubre» los Picos de Europa, a los que bautiza con ese nombre por ser la primera visión que de la tierra europea tienen los navegantes atlánticos cuando se acercan a ella por las costas asturianas.

Prado reconoce su deseo de ascender a la cota más alta de los Picos y se expresa como un verdadero montañero, cuyo objetivo es subir a lo más alto. Y eso fue lo que hizo. En 1856, con casi 60 años, acompañado de sus ayudantes, logró ser el primero en ascender la Torre del Llambrión, enorme masa caliza de 2.642 metros, solo superada por la Torre de Cerredo, dos metros más alta.

Fue en el curso de la segunda expedición cuando alcanzó la cumbre, el 12 de agosto de 1856. Partió de Valdeón, por Liordes a trasponer Hoyos Engros y Hoyo Traslambrión, para evitar la ruta que le parecía más complicada, por las Torres de las Minas de carbón. Las notas de este viaje se publicaron en la *Revista Minera* de 15 de febrero de 1860.

A Casiano de Prado también le cabe el honor de ser el «descubridor» de la Sierra de Guadarrama. Inicia su exploración en 1864, año en que recorre La Pedriza y logra ascender, por primera vez en la historia del montañismo español, la inmensa mole granítica de El Yelmo (1.714 metros), la característica de todo el lugar, visible incluso desde Madrid.

Prado abrió el camino a otros muchos amantes de la naturaleza que le siguieron, como José Macpherson, Francisco Giner de los Ríos o Bernaldo de Quirós. Así expresaba nuestro científico el amor por la naturaleza en un escrito de 1864:

«Habiendo pasado una parte de mi vida en las montañas con los hombres de la Naturaleza [...], los he mirado siempre con afición [...]. En su trato y comunicación se adquiere grande enseñanza: menos tendencia a la ambición desatentada [*sic*], la paz del alma y la templanza. He salido siempre de Madrid con mi brújula y mi martillo, ufano y lleno de alegría: a la vuelta no entré nunca por sus puertas sin un vago sentimiento de tristeza».

2.3. *Reconocimiento internacional a Casiano de Prado*

Casiano de Prado y Valle fue uno de los más brillantes geólogos del siglo XIX. Por sus hallazgos y su inmensa labor en el impulso de la geología y de la paleontología, Prado obtuvo el reconocimiento internacional entre sus homólogos ingleses y franceses. En 1862 fue nombrado miembro de la *Geological Society* de Londres y de la *Société Géologique de France*. También le llegó el reconocimiento en España de su labor científica. En 1865 se le otorga la Gran Cruz de Isabel la Católica. Este mismo año ingresa como académico numerario en la Real Academia de Ciencias.

Tan sólo unos meses más tarde, una infección maligna acabó con la vida fecunda e intensa de este prestigioso científico.

3. *VINDICACIÓN DE LA GEOLOGÍA DE 1835*

En 1835 aparece publicada (sin la preceptiva censura previa) el opúsculo *Vindicación de la Geología*, que estaba firmado por «Casiano de Prado, Ingeniero de Minas, encargado de la Inspección del Distrito de Cataluña y Aragón» (Prado, 1835)²⁹. Si ese era entonces su cargo, quiere decir que escribe el texto a finales de 1835. No sabemos quien lo financió. Pero todo hace pensar que fue a sus expensas.

El documento tiene 31 páginas, letra muy grande y un tamaño de caja de 20 × 11 cm. La palabra empleada («vindicación») tiene ecos de otras publicaciones similares: «*Vindiciae Geologiae*» de William Buckland (1820), «*Vindicias de la Biblia*» del abate Jean Du-Clot (1825)³⁰, y otros similares... La expresión «vindicia» se utiliza para un escrito o discurso cuyo objetivo es la defensa de una causa calumniada.

3.1. *¿Qué causa calumniada quiere defender Prado?*

Para entender mejor el objetivo de Prado es muy ilustrativo el contenido del anuncio publicado en la *Gaceta de Madrid* de 21 de enero de 1836 publicitando el opúsculo. Ha sido reproducido por González Fabre (2004) y posiblemente fue redactado por el mismo Prado:

«Vindicación de la geología, por D. Casiano de Prado, Ingeniero de Minas. Se hallará en la librería de Cuesta a dos reales. Siendo ya ésta una ciencia positiva sujeta a rigurosas inducciones y a la prueba de los hechos, era un anacro-

²⁹ PRADO Y VALLO, C. DE, *Vindicación de la Geología*, Madrid, Imprenta de D. E. Aguado, 1835, 31 pp. Texto completo en: http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es/view/action/singleViewer.do?dvs=1296756891236-955&locale=es&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&DELIVER_RULE_ID=10&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true

³⁰ DU-CLOT, J., *Vindicias de la Biblia contra los tiros de la incredulidad*, traducción castellana, Barcelona, 1825-1826.

nismo que se hallase todavía sujeta a trabas que las demás no sufren. El autor del presente opúsculo expone antes de nada, aunque en globo, el verdadero objeto de la geología según su actual estado; y hace ver enseguida que solo el desconocerlo pudo dar motivo a ridículas cavilosas, en que quería envolverse la perdición de una de las más bellas y pomposas ramas de los conocimientos humanos» (González Fabre, 2004, p. 282).

Pero ¿cuál es la verdadera razón de la publicación de este opúsculo? Maffei y Rua Figueroa (1872) apuntan que fue la publicación del Real Decreto de 4 de enero de 1834 y la Ley de 11 de junio de 1834 en la que se prohibía publicar ningún periódico que no fuera técnico, artístico, científico o literario previa Real Licencia lo que provocó las iras de Prado. Según estas disposiciones, todos los artículos pasaban por la censura, en donde se aseguraba que éstos no contenían ideas contra la Religión, el Trono, el Estatuto Real y las Leyes (*Gaceta de Madrid*, jueves 21 de enero de 1836, p. 4).

Pero otras opiniones apuntan a que fue el ataque de los eclesiásticos ultra-conservadores lo que motivó la ira de Prado y la Ley de Imprenta, la gota que colmó el vaso de la paciencia. Es la opinión que se mantiene y se intenta defender en este trabajo.

3.2. *Contenidos de Vindicación de la Geología de Casiano de Prado (1835)*

Casiano de Prado pretende en su escrito defender la causa de la Geología que, en su opinión, había sido calumniada. La obra es una defensa de la honorabilidad y dignidad de la Geología como ciencia. Más adelante hablaremos de quiénes pueden ser lo que han calumniado a la Geología. Pero antes será necesario acercarnos a la lógica del discurso de Prado (Pelayo, 1999; González Fabre, 2004).

El texto está estructurado en tres partes que se analizan a continuación.

- *Parte primera: Dignificación de la Geología*

La primera parte abarca prácticamente la mitad de la obra (pp. 1-13). El tema de esta primera parte es la defensa del buen nombre de la Geología como ciencia, ya que con rigor experimental profundiza en cuestiones tan importantes como el pasado de la Tierra y de los seres vivos que en ella habitaron (pp. 4-7). Del conjunto del opúsculo se desprende que Prado, fiel a su época y a los recursos con que contaba, se posiciona de parte de la geología catastrofista de Cuvier, al que menciona en su obra hasta seis veces (pp. 4, 9, 12, 24, 25 y 30).

Prado inicia su obra afirmando que el ser humano siempre ha deseado conocer el origen de la naturaleza y de «la existencia entera del linaje humano». Precisamente es la Geología la ciencia que da respuestas a estos deseos en una época en la que se constituye como «ciencia formal». Para Prado, la teoría catastrofista explica el modo en que la Tierra ha ido cambiando y con ella los seres vivos. Nuestro planeta, y la realidad que percibimos en la actualidad de él, fue distinta en el pasado: «esas deliciosas campiñas, esos valles amenos y apacibles (...) allá algún día fueron teatros de devastación, de espanto y de ruina» (Prado, 1835, pp. 3 y 4).

Las revoluciones del Globo de Cuvier culminaban en la última, el Diluvio, que para Prado «deja por todas partes indicios del sus estragos» (Prado, 1835, pp. 20 y 23). Para Prado, los geólogos buscan una conciliación entre la fe y la ciencia al indicar que éstos «convenían en que fue un milagro (...), y todas las dificultades quedaban así salvadas» (Prado, 1835, p. 20).

Estos cambios que sufre la Tierra origina a su vez modificaciones en los seres vivos: desaparecen algunas especies y aparecen otras nuevas que sustituyen a las anteriores tras cada cataclismo (Prado, 1835, pp. 5-7). Con estas ideas, Prado se muestra fiel partidario de las ideas desarrolladas por Georges Cuvier.

Tras enunciar, siguiendo a Cuvier, que la Tierra ha pasado por diversas catástrofes que han dado lugar a diversos estados intermedios hasta alcanzar el actual, Prado pasa a definir el objeto de la Geología, que no es otro que «formar cuadros de estos diferentes estados» (Prado, 1835, p. 8).

Subraya que lo que en la actualidad son cordilleras, en el pasado eran llanuras, y lo que hay en día es superficie emergida, en el pasado estuvo bajo el mar. Para reforzar este discurso catastrofista, Prado recurre a tres elementos de juicio, que a su entender son conclusivos:

- En primer lugar, el estudio del terreno de París «descrito con un esmero grandísimo por Cuvier y Brogniart» (p. 9). Prado no detalla que elementos de juicio aporta este estudio, pero es de suponer que hace referencia a la aparición de restos fósiles de animales que vivían en el medio marino y ahora se encuentran tierra adentro.
- En segundo lugar, el descubrimiento de fósiles cerca de los Polos que pertenecían a especies que actualmente viven en el Ecuador, indica que la temperatura del planeta era diferente en el pasado (pp. 9-10) y que este hecho había causado cambios en la distribución de las especies a lo largo del tiempo. Esta idea sería desarrollada treinta años más tarde por Prado en su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid (Prado, 1866)³¹.
- El tercer argumento geológico para mostrar los cambios históricos en el planeta es la constatación de extinciones de especies a lo largo de los tiempos. Esto indica, en opinión de Prado, que en el pasado «había en la creación otra energía» capaz de un «desarrollo prodigioso» de las especies (p. 11).

Prado concluye esta primera parte, indicando que al considerar el noble objetivo de la Geología y el campo del conocimiento que se abre ante ella, es preciso que los que a estudien sean generosos en el esfuerzo:

«Su campo es tan vasto, tan ricos y copiosos los archivos referentes a ella descubiertos, que se están examinando, que siempre debían aquellos

³¹ PRADO Y VALLO, C. DE, *Memoria acerca de las distintas temperaturas por las que ha pasado nuestro planeta en la sucesión de las edades geológicas*. Discurso leído ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la recepción pública. Madrid, 1866, Imprenta Eusebio Aguado.

parecer imperfectos hoy, viendo que los descubrimientos de mañana podrían llenar algunos vacíos, acabar de aclarar algunos hechos, etc. (...). Ninguna suerte de privaciones y sacrificios arredra a los geólogos en sus investigaciones; y acaso no hay ciencia en que se haga más rigurosa prueba de tesón, de análisis lógica y sagacidad: díganlo Werner, Buch, Beaumont y otros» (p. 12).

Prado finaliza esta primera parte con este texto:

«Tal es en bosquejo el cuadro que hoy día presenta la Geología, considerada bajo su aspecto más filosófico. Y siendo una ciencia tan interesante y aun ya experimental, es doloroso que en España se la mire con tanto olvido o desdén, es doloroso que se considere su estudio como inductivo al error, es doloroso que en nuestra última ley de imprenta se la incluya entre las materias sobre [las] que no se puede discurrir libremente» (p. 13).

Tres son, pues, las fuentes del dolor de Prado: el que en España se olvide a la geología, el que se la considere que lleva al error (posiblemente religioso), y que se la maniate en la Ley de Imprenta.

Pese al discurso catastrofista de Prado, se puede decir que está bastante al día en Geología, en las ideas modernas de la época que lograban llegar a España. Sigue en buena parte el *Discours sur les Révolutions de la surface du Globe* de 1825, de Georges Cuvier, capítulo que está incluido en *Recherches sur les ossements fossiles* (París, 1812-1829).

La obra de James Hutton de 1788 había tenido muy escasa difusión³²; por aquella época, en el Reino Unido se difundían los *Principles of Geology* de Charles Lyell (1830-1834), que habían sido traducidos parcialmente al francés en 1834 bajo los auspicios de François Arago³³. Prado, parece ser, no había tenido acceso a estos materiales más modernos que los de Cuvier. Recuérdese que las primeras noticias sobre Lyell no llegan a España hasta 1836 en un artículo de prensa en *El Español*.

- *Parte segunda: la defensa de la Geología contra los calumniadores*

Casiano de Prado considera que otras ciencias también fueron objeto de incompreensión por parte de los hombres de su tiempo:

«También [en] un tiempo la verdadera astronomía, la astronomía de Copérnico y de Galileo, estuvo proscrita en todas las naciones; pero pronto pudo aparecer triunfante del error, y la Tierra se vio restituida al sistema del mundo. Ni podía menos de ser así, o había que negar todas las propiedades de la materia; había que negar que la materia fuese materia. España se resistió mas a tiempo a esta indispensable innovación; y aun para que al fin la recibiese, fue

³² Ver el trabajo de C. M. GARCÍA CRUZ en *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (2003): <http://www.raco.cat/index.php/ect/article/viewFile/88984/133250>

³³ http://books.google.es/books?id=zx8OAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=Arago+Lyell&source=bl&ots=Zi8AhfVUz1&sig=7Wgj_CMvELUOzcuLIHgC31e2SgU&hl=es&ei=UPCR TYyyIYSb8QPMqcmAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

preciso que muy de propósito levantase su voz el insigne Don Jorge Juan»³⁴ (Prado, pp. 13-14).

Después de esta retórica alabanza hacia la Geología como ciencia emergente, Prado se lamenta de la indiferencia que por parte de algunos despierta en España y la desconfianza por parte de los elementos del clero (Prado, 1835, pp. 14-27). Los ataques, cuando no calumnias, contra la Geología y los geólogos provenían de sectores muy integristas del estamento eclesiástico. Pero no se trataba de una postura de la Iglesia institucional en su conjunto. Y la pluma de Prado se hace retóricamente reivindicativa:

«Los progresos del espíritu humano ya exigen también que la tierra sea restituida toda entera a sí misma, que la santa autoridad de las leyes físicas de la naturaleza sea proclamada en toda su extensión, que la Geología se vea enteramente libre de ataduras entre nosotros, como lo está ya la astronomía y todas las ciencias; y bástenos la vergüenza de ser los últimos que subsanemos esta clase de injusticias» (Prado, pp. 14-15).

Desde aquí, Prado defiende la geología de los ataques de algunos eclesiásticos:

«¿A quién que se interese en las luces y en los adelantos de la perfectibilidad humana, podrá ser indiferente el ver que se diga de una de las ciencias más bellas y sublimes, como es la Geología, que sus doctrinas se hallan en contradicción con nuestras creencias más sagradas?» (Prado, 1835, pp. 15-16).

Y repasa algunas de las calumnias contra esta ciencia:

«Bien examinada la materia, en último resultado a un solo punto se reduce toda esta contrariedad. En el Génesis se declara que el mundo fue formado por Dios en siete días; y para salvar o poder explicar sus hechos y sus observaciones, los geólogos suponen que estos seis días son seis épocas o períodos indeterminados; y así como a los astrónomos les es permitido suponer que la Tierra y no el Sol es la que se mueve, parece que también a aquellos les debiera ser otorgado igual privilegio» (Prado, 1835, p. 16).

Sigue aquí Prado la opinión concordista de Cuvier para el que los días de la creación se corresponden con las eras geológicas. Pero se mantiene cauto en estas cuestiones:

«A mí no me pertenece decir más en tan delicado asunto; ni aun presentaré por vía de ilustración y consulta algunas consideraciones que pudieran ocurrírseme, como por ejemplo: sobre que S. Agustín y otros santos Padres dicen que no siempre puede tomarse a la letra la sagrada Escritura: sobre que para que fuera cumplida, como lo fue, una profecía de Daniel, la voz semana debía entenderse compuesta de siete años y no de siete días, y que tal vez pudiera por lo mismo, sin forzar el sentido, entenderse que la semana de días de que habla en el principio del Génesis se refiere a épocas y no a días: sobre que las palabras día y época parece que se expresan con una misma voz en la lengua hebrea:

³⁴ Se refiere al papel del marino Jorge Juan en la introducción de las ideas de Newton en la enseñanza superior española. Ver: <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED0808120115A.PDF>

sobre que en la misma lengua castellana hay veces en que la de día se refiere a un período indeterminado de tiempo, y que a lo menos la voz jornada está muy en uso como aplicada a mas de lo que significa un día empleado en cualquier acción o trabajo: sobre que Moisés habla de días que ya lo eran cuando el Sol no había sido criado todavía, y pudiera acaso entender por días otra cosa que lo que nosotros: sobre que hombres muy ortodoxos y muy sabios, y que hicieron un estudio a fondo de estas materias en otras naciones, entre ellas Cuvier, no creen propasarse aunque no piensen estrictamente como en España, donde la Geología no fue considerada nunca digna de la menor atención» (pp. 17-18).

Con estos seis argumentos pretende Prado relativizar el uso exclusivo de la palabra «día» entendido como 24 horas. Y prosigue:

«A pesar de todo cuanto pudiera decir, siempre concluiría por reconocer, como reconozco, lo que en España la Iglesia tiene declarado, hasta ahora por lo menos; y solo por dar base a mis racionios pude por un momento echar mano de simples suposiciones. Pero haciendo cuenta que la letra material del Génesis no da lugar a salida alguna, no dejaría por eso de ser grande error el proscribir toda la Geología, no solo en la parte que se refiere a la cosmogonía y geogonía, sino también la Geología según la consideraba Werner³⁵, esto es, casi puramente mineralógica, aunque admitía épocas de formación diferentes, que esto quieren decir las voces primitivo, secundario, terciario, etc., aplicadas a los terrenos; o no quieren decir nada, o solo que unos habían sido formados el lunes, otros el martes, etc.» (pp. 18-19).

Prado sale al paso en su escrito de los que calumnian a la Geología acusándola de negar el Diluvio de la Biblia.

«Quiso acusarse también a los geólogos de que no admitían la existencia del diluvio Mosaico. Yo no sé lo que habrá sucedido cuando la ciencia era solo un conjunto de errores y de suposiciones gratuitas y aventuradas; pero creo poder decir que hoy día ninguno niega esta existencia. En lo que no pueden ni deben convenir es en todos los pormenores con que lo refiere el varón de Sinaí: convienen en que fue un milagro, ¿qué más se quiere? Todas las dificultades quedan salvadas» (pp. 19-20).

Y Prado hace aquí una profesión de fe en la Biblia y en la honestidad de la geología:

«Y debo decirlo aquí: el geólogo, lo mismo que el filósofo, el legislador, el historiador, el poeta, nunca dejará de pronunciar el nombre de Moisés con el respeto más profundo. No es decir esto que en la Geología no sea posible que se oigan a veces voces desentonadas y atrevidas pero si por hechos aislados hubiese por proscribir una ciencia, no hay sino pasar la vista por la historia del espíritu humano, y se verá que todas entonces debieran ser desterradas de la tierra» (pp. 20-21).

En tercer lugar, Prado se reconoce dolido por las afirmaciones difamatorias contra la Geología y los geólogos por parte de personas que no la conocen:

³⁵ A. G. Werner (1749-1817): geólogo alemán defensor de la escuela Neptunista (todos los materiales terrestres se han formado en los mares) frente a los Plutonistas (los materiales terrestres se originan debido al calor interior de la Tierra).

«Forzoso será por fin hablar de las acusaciones que, creyendo servir a la religión, se dirigen aun en estos días contra la Geología, por quienes ni conocen el estado actual de ella, ni el espíritu de nuestro siglo, en que no dominan ya la exageración y la turbulencia (en los principios diré) del pasado, sino una calma solemne y un detenimiento a toda prueba: y lo más sensible es que salgan también de la pluma de autores por otra parte insignes y respetables» (pp. 21-22).

Antes que Prado otros geólogos europeos habían defendido la compatibilidad entre el avance de la Geología y las creencias cristianas. Así, el geólogo catastrofista y teólogo William Buckland (1784-1856) había escrito en 1820 una obra cuyo título era similar al de Prado: *Vindiciae Geologiae: or the connection of Geology and Religion explained*. En esta obra, su autor intentaba mostrar, entre otros aspectos, que las observaciones geológicas y la Biblia confirmaban la existencia de un gran diluvio que asoló la Tierra. Entre Lyell y Buckland se desarrolló una gran controversia.

4. LOS ATAQUES INTEGRISTAS: *DEFENSA DEL CRISTIANISMO Y VINDICIAS DE LA BIBLIA*

Pero hay otro aspecto en el opúsculo de Prado del que no se puede callar. El párrafo anterior concluye con estas frases amargas: «No, yo no puedo desconocer lo embarazoso de la posición en que me hallo, y siento que no me sea dable retroceder» (p. 22). ¿A qué se puede deber esta declaración de congoja interior de Prado? El siguiente párrafo puede darnos luz.

«En los últimos años —continúa Prado— se publicaron dos obras (que no quiero ni debo hablar de otras de menor cuantía), tituladas la una: *Defensa del Cristianismo*, y la otra: *Vindicias de la Biblia*, cuyos autores no nombraré por consideración que me merecen, pero tampoco ocultaré que el de la primera es un hombre conocido en toda Europa. Preciso es verlo para creer como uno y otro habla de la Geología. Quien por lo que ellos dicen quiera formar idea de esta ciencia, no puede menos de figurársela tan vana y tan atrevida y más que la astrología» (pp. 22-23).

¿Quiénes son sus autores? ¿Qué daño hicieron al buen nombre de la Geología y de los geólogos? ¿Qué papel tuvieron en el espíritu de Prado? ¿Determinaron la publicación del opúsculo? ¿Tuvieron más fuerza que la Ley de Imprenta de 1834?

Ante todo es necesario afirmar que en la primera parte del siglo XVIII numerosos predicadores (sobre todo en Francia) atacaron fuertemente los avances de la Geología considerados una amenaza a la lectura de la Biblia. Téngase en cuenta que hasta 1893, con la encíclica *Providentissimus* de León XIII no empieza a abrirse la posibilidad de una lectura no literal de la Biblia. Hasta entonces, desde Trento al Vaticano I, dominó la lectura literal (Sequeiros, 2009).

Este texto es expresivo de la mentalidad de la época: «Es preciso también saber que la geología fue por mucho tiempo el arsenal donde la impiedad buscó

sus armas contra la fe, y que, como todas las ciencias, fue alistada por los filósofos bajo los estandartes de la incredulidad para hacer la guerra a la Biblia» (Gaume, 1883)³⁶.

El libro *Defensa del Cristianismo o Conferencias sobre la Religión*, al que alude Prado, es una traducción de una obra francesa del Conde Denis de Frayssinous (1765-1841), que contiene las conferencias impartidas en San Sulpicio de París entre 1803 y 1809. En 1827 apareció una versión española obra del hispanista francés D. F. T. A. Chalumeau de Verneuil que tuvo mucho éxito entre el público católico fervoroso³⁷ y del que se conocen algunas ediciones³⁸.

Pertenece al género apologetico, muy en boga en aquellos tiempos tumultuosos en que había que defender la religión contra los enemigos de la fe.

El libro *Vindicias de la Biblia*, es también una traducción de un libro apologetico francés. Como su mismo título indica, es una defensa beligerante contra aquellos que atacaban las verdades bíblicas desde la ciencia. El título completo en la versión castellana es *Vindicias de la Biblia contra los tiros de la incredulidad y en defensa y justificación de toda nota de contrariedad con la humana razón*³⁹. Su autor es el Abate Joseph Du-Clot. La primera edición conocida es de 1825-1826 y la más extendida es posterior, la de Barcelona, 1845. Pero en tiempo de Prado, parece ser que estaba bastante extendida.

Reproducimos algunos textos:

«¿Quién podrá contar estas producciones de la irreligión, las cuales en nuestros días se han multiplicado de modo increíble? No mancharemos esta obra

³⁶ El abate Jean de Gaume (1802-1879) fue un apologeta francés muy fecundo y combativo. Sus obras se difundieron en los medios más conservadores y se tradujeron a muchas lenguas, entre ellas al castellano.

³⁷ El título completo es (comunicación personal de Francisco Pelayo): Frayssinous (El excelentísimo Sr. Conde de). *Defensa del Cristianismo o conferencias sobre la religión* Tomo II. Megico, Imprenta de Galván a cargo de Mariano Arévalo, 1827. El Exmo. sr. Conde de Frayssinous, Obispo de Hernópolis, primer Capellán de S. M. Cristianísima, Par de Francia, Ministro y Secretario de Estado y del Despacho de los Negocios Eclesiásticos y de la Instrucción Pública, uno de los Cuarenta de la Academia Francesa, Gran Cruz de la Real Orden de la Legión de Honor, etc., etc. Traducidas al castellano por D. F. T. A. Chalumeau de Verneuil, de la Orden de S. Juan, y de la Real y distinguida Orden Española de Carlos III; Oficial mayor de la Universidad de Paris, Inspector de los estudios y Catedrático de Historia en los colegios reales de Estanislao y de Versalles, Individuo de las reales Academias Española y de la Historia, de la Sociedad de Geografía, de la Sociedad académica de Nantes, etc., etc. 382 pp. (15,5 x 10). Peso: 340 grs.

³⁸ Puede consultarse en: http://books.google.es/books?id=XZKOEuNYqSEC&printsec=frontcover&dq=Denis+de+Frayssinous&source=bl&ots=msn4Bgg6jk&sig=IU7AXv93HX2MpuMfT29gTAAuYeU&hl=es&ei=rwiSTc70FITk4gb909jnAg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CCcQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false

³⁹ El título completo es: «Vindicación de la Santa Biblia contra los tiros de la incredulidad, y en defensa y justificación de toda nota de contrariedad con la humana razón; los monumentos de la historia, ciencias y artes; la física, la geología, la cronología, la geografía, la astronomía, etc. Traducida al español por un doctor presbítero, con las mejoras de que se da cuenta en la advertencia del traductor». Puede encontrarse en: http://books.google.es/books?id=7_ggb2B_VboC&pg=PA1&dq=vindicias&hl=es&ei=UcWSTc_cC8rF4gb5_Om5Ag&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q&f=true

trasladando a sus páginas todas las blasfemias que hemos leído en aquellas. La insolencia de sus irreligiosos autores, a quienes ningún freno contenía, se ha dejado ver allí con un encarnizamiento y furor de que no hay ejemplo en los siglos pasados (...). Tales son los clamores insensatos de una muchedumbre de escritores, conocidos unos y otros desconocidos, los cuales, por servirnos de la expresión de M. de Pompignan, arzobispo que fue de Viena, *no parecen sino una legión de demonios, que salidos del infierno están dando aullidos contra el cielo.* (...) Estos hombres osados, ensoberbecidos con los progresos de las ciencias en estos últimos siglos, y con algunos conocimientos que en ellos se han añadido a los que nos transmitieron nuestro mayores, han tenido valor para citar todas las verdades reveladas al tribunal de la razón, y someter a su juicio cuanto las pasadas edades habían mirado con el más profundo respeto, echando mano con este fin a toda clase de ciencias y sacando de ellas frívolas objeciones contra la sagrada Biblia. (...) Han implorado el auxilio de la física, de la historia natural, de la cosmografía; y después de haber subido a los cielos, han descendido hasta las entrañas de la tierra, al fondo de los mares, a los restos de los volcanes, para buscar algunas pruebas para combatir la reciente época o la escasa antigüedad que da al mundo el sagrado historiador Moisés»⁴⁰.

El siguiente texto es también expresivo:

«Dícese que entre los desvaríos de los recientes geólogos, han dado estos ahora en la manía de llevar a cabo la averiguación de la naturaleza del *núcleo de la tierra*; para lo cual están haciendo sus pesquisas en el interior de las cavernas, como si por lo que noten en ellas pudieran alcanzar lo que en todo caso existiría a la profundidad de mil quinientas leguas francesas, que son las del semi-diámetro terrestre. ¡Qué proporción! ¡Qué de incertidumbres después de los exámenes más prolijos! ¡Si lograrán asegurarse del suspirado *núcleo de hierro*! Sin embargo, no deja de parecernos estos como un primer eslabón de la larga cadena de sus nociones geológicas. Y digo *suyas* porque no negaré que tomando un rumbo más racional, fundado en hechos constantes, *ni decidido contra la divina revelación*, etc., podrá la ciencia geológica en adelante seguir el sendero de la verdad, recobrar su honor perdido, elevarse a la clase de las ciencias sólidas, hacerse útil al humano linaje y a la misma Religión, y presentarse en su verdadera faz los fenómenos de nuestro globo y las muchas cosas extrañas y admirables que se observan en él. A la gente joven no puedo menos de prevenir que no se deje deslumbrar con los falsos brillos de algunos sistemáticos de esta materia, al paso que deseo que adquieran en ella una sólida y útil ilustración»⁴¹.

Prado se queja de que los autores de estos libros intentan «desacreditar» la ciencia y en concreto la Geología por la falta de argumentos para defender la verdad literal de la Biblia (pp. 23-27). Veamos algunos textos:

«¿Conocían, dominaban suficientemente la materia sobre la que se pusieron a escribir con tanta seguridad? Séame permitido pensar que no: y esto nunca fue más reparable que en el día; porque como dijo el ilustre Guizot⁴² en cierta

⁴⁰ DU CLOT, J., *Vindicación de la Biblia*, Prólogo del autor, p. 2.

⁴¹ DU CLOT, J., *Vindicación de la Biblia*, Observaciones preliminares, p. 21.

⁴² Prado se refiere, sin duda, a François Guizot (1787-1874), historiador y político francés. Entre 1832 y 1837 fue Ministro de Educación en Francia. http://es.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7ois_Guizot

ocasión, *al punto a que han llegado los conocimientos humanos nadie puede hablar con autoridad sino de las cuestiones de que haya hecho especial estudio.* Lo más extraño es que busquen por apoyo nada menos que a Cuvier, citando cierto informe presentado al Instituto de Francia, de que era individuo, sobre una obra geológica, en el cual declara la marcha falsa que había seguido anteriormente la ciencia y expone los principales despropósitos que relativamente a ella se habían publicado⁴³; pero no para desacreditarla, como hacen los dos citados autores, sino para hacer más notable la diferencia que había entre su anterior estado, como colección informe de suposiciones y sistemas, y el de entonces, como ciencia formal, sujeta a rigurosas inducciones y a la prueba de los hechos. ¿Ni quién habrá se figure que Cuvier quisiese desacreditarse a sí mismo y a tantos ilustres geólogos contemporáneos suyos? Porque en aquellas dos obras no hay piedad para ninguno» (Prado, 1835, pp. 23-25).

Y refiriéndose a los sermones de Frayssinous, escribe:

«En la *Defensa del Cristianismo* se dice que hace cien o doscientos años hubiera sido ridículo el hacer objeto de la predicación evangélica impugnaciones de esta clase; pues en la época presente vuelve a ser tan ridículo como entonces, siendo cierto que, como queda dicho, los geólogos de hoy día, reconociendo su verdadera misión, siguen una marcha del todo opuesta a la de los que tomaban el mismo nombre hace sesenta u ochenta años, a los cuales no creo yo muy oportuno refutar ahora (Prado, 1835, pp. 25-26).

Sin embargo, la postura de Casiano de Prado es más benevolente hacia esta última obra:

«Lo que es al autor de esta última obra debe hacerse más justicia que al de la otra. No niega que los estudios geológicos puedan ser útiles, y aun muy importantes, siendo bien dirigidos. Tampoco se muestra muy contrario a la opinión de que los días de la creación en el Génesis puedan ser considerados como épocas o períodos indeterminados; y cree igualmente que muchos pasajes de los libros santos no pueden entenderse sino en sentido figurado. Llega al punto de decir, dirigiéndose a los geólogos: *Probad que el mundo con sus planetas y sus animales es mucho más antiguo que el género humano, y vuestros descubrimientos serán el principio explicativo de un texto cuyo sentido no se halla determinado enteramente.* Pero debo advertir que el traductor español parece que omitió este período, sin duda por olvido involuntario» (Prado, 1835, pp. 26-27).

Tras este irónico comentario, Casiano de Prado pasa a la tercera parte de su opúsculo.

- *Parte tercera: Conclusión y exhortación final*

Las últimas páginas de *Vindicación de la Geología* de Casiano de Prado tienen un estilo más oratorio y pomposo, tal como gustaba en esa época. Desde la página 27 a la 31, Prado dedica amplios períodos a exaltar la dignidad y noble-

⁴³ Este Informe está ampliamente reseñado en DU CLOT, J., *Vindicación de la Biblia*, Observaciones preliminares, pp. 20-21.

za de la Geología y a exhortar a sus lectores a interesarse por la ciencia y el conocimiento de la geología de España. Entre otras cosas, escribe:

«Y las almas generosas, las almas sedientas de impresiones profundas y de alta meditación, ¿podrán dejar de aficionarse a la Geología? Esta afición o este amor es el que hizo pasar a Saussure toda la vida recorriendo los Alpes a través de toda suerte de incomodidades y peligros; este amor es el que llevaba por la cordillera de los Andes, por los montes de Himalaya, por la tierra entera a Humboldt...» (pp. 28-29).

Y concluye:

«Cuando tantas consideraciones no fuesen de algún peso para nosotros los españoles, debiera movernos al menos el interés de conocer la constitución física de esta preciosa Península, o cómo y de qué materias están formados sus terrenos, que apenas hasta ahora merecieron atención alguna, no siendo para embelesar la vista con los espléndidos panoramas que, dispuestos en sierras enriscadas o en extendidas llanuras, presentan. Y si está escrito en el libro de los hados, que el día no es llegado aún en que los estudios sublimes florezcan en mi patria con toda su pujanza, que sus vestíbulos siquiera de hoy más queden francos sin reserva alguna» (p. 31).

CONCLUSIÓN

¿Por qué Casiano de Prado, un científico respetado y honorable, se lanza a escribir un virulento panfleto? ¿Por qué quiere defender a la geología? ¿Quién la atacaba? La razón remota, ¿podría estar en el acoso por parte del sector más intransigente del catolicismo de la época? ¿No fueron estas disposiciones legales de 1834 las que colmaron el vaso de su paciencia y hay que buscar más atrás las razones de fondo de su comprensible indignación? ¿Fueron los libros citados los difamadores a los que Prado quiere desmontar? No es fácil entrar en las razones verdaderas de Casiano de Prado. Y dejamos abiertas las posibilidades.

En los años en los que Prado escribió su *Vindicación de la Geología*, esta ciencia sufría un acoso aún mayor que la que pueda estar sufriendo en la actualidad, aunque por razones muy distintas: críticas por parte de un sector del catolicismo más intransigente, existencia de disposiciones legales que limitaban la libre divulgación del conocimiento científico, publicación de escritos beligerantes contra los nuevos avances de la ciencia, etc.

No es inoportuno recordar lo que Casiano de Prado nos enseña a través de la lectura de la obra aquí analizada: que la Geología está ligada al conocimiento del origen de nuestro planeta y a la percepción que tenemos de él. Por tanto, nos muestra algunas claves para entender nuestro propio origen como raza humana y, en consecuencia, el origen de nosotros mismos como individuos.

El discurso que ya desarrollaba Casiano de Prado en 1835 con objeto de dignificar a la Geología como ciencia sigue estando plenamente vigente, por lo que el contenido de dicho discurso nos recuerda la importancia de mantener el estudio de las Ciencias de la Tierra en un lugar destacado dentro de los planes de estu-

dio de las Comunidades Autónomas. Esperamos que no volvamos a caer de nuevo en el error al que ya aludía Prado en 1835 en su anuncio de la Gaceta de Madrid incluido anteriormente: «... y hace ver enseguida que solo el desconocerlo pudo dar motivo a (...) cavilosas, en que quería envolverse la perdición de una de las más bellas y pomposas ramas de los conocimientos humanos».

Academia de Ciencias de Zaragoza
lsequiros@probesi.org

Intecsa-Inarsa, S.A.
miguel.gonzalez@clavalin.com

LEANDRO SEQUEIROS

MIGUEL GONZÁLEZ FABRE

[Artículo aprobado para publicación en diciembre de 2011]

