

Agustín Udías, S.J.
Universidad Complutense de Madrid

Introducción

Una de las ideas más persistentes en muchos ambientes es la de que la religión, y en concreto el cristianismo, ha sido, a través de la historia, un continuo impedimento para el desarrollo de la ciencia. Esta idea se encuentra sobre todo difundida en el siglo XIX, como lo muestran las obras de Draper y White¹. Aún hoy no es raro encontrarse con afirmaciones categóricas sobre la continua oposición del cristianismo y en concreto de la Iglesia Católica respecto a la ciencia. Sin embargo, la relación entre ciencia y religión y en concreto con el cristianismo es más compleja de lo que muchas veces se piensa y no puede reducirse a una simple oposición entre ambas². Respecto a la Iglesia Católica, dos libros de G. Minois y de J.M. Riaza, ofrecen dos visiones un tanto distintas³. Mientras el primero pone de relieve la parte negativa, el segundo lo hace de la positiva. Uno cabe preguntarse, pero históricamente cuál ha sido realmente esta relación. Las respuestas se han dado tantas veces desde posturas ya tomadas de antemano, que es difícil ofrecer una visión equilibrada. Intentémoslo, de todos modos, aunque sea muy brevemente. En primer lugar, sería más correcto hablar de autoridades y autores eclesiásticos de las distintas confesiones cristianas que de la Iglesia en general, que incluye toda la comunidad creyente. También se debe distinguir entre las posturas de autores concretos, sean estas mayoritarias o minoritarias, y los pronunciamientos de las autoridades eclesiásticas que representan el pensamiento oficial de cada Iglesia.

Los casos negativos

Los casos negativos en la relación entre ciencia y cristianismo son los que popularmente se generalizan con más frecuencia. Las dos obras de Draper y White, que hemos citado, son representativas de una mentalidad que trataba de demostrar que a lo largo de la historia las relaciones entre religión y ciencia, y en concreto el cristianismo, y de una manera especial la Iglesia Católica, han sido de un continuo conflicto. Sin embargo, esto es en realidad una interpretación creada en el siglo XIX desde una ideología interesada y muchas veces sectaria. Hasta ese momento, aún en el siglo XVIII, durante la ilustración, no aparece ninguna evidencia en este sentido. A pesar de todo, esta aprehensión continúa aún hoy muy extendida a nivel popular y se suele afirmar, aún por ciertos teólogos, que la Iglesia, sobre todo la católica, se ha opuesto a la ciencia y ha perseguido a los científicos. Cuando se piden casos concretos de esta persecución se suelen citar siempre los casos de Galileo y Giordano Bruno. El caso de Bruno trágico como fue al morir en la hoguera en 1600, condenado por la Inquisición romana después de ocho años de prisión, no lo fue por sus ideas científicas, sino por las teológicas. Es verdad que Bruno había aceptado el sistema de Copérnico y defendía la existencia de una multiplicidad de mundos, pero entonces el sistema de Copérnico no estaba condenado (el libro fue puesto en el Índice en 1616) y la posibilidad de otros mundos había sido defendida ya por autores medievales. Utilizar este caso para mostrar la

oposición de la Iglesia a la ciencia, sería lo mismo que hacerlo con la Revolución Francesa, aduciendo el caso del gran químico Antoine Lavoisier, guillotinado en 1794.

Otros casos negativos que se suelen mencionar son la negación por la Iglesia durante la Edad Media de la esfericidad de la Tierra y su oposición a la teoría de la evolución. Brevemente vamos a examinar los tres casos que se pueden considerar como representativos, es decir, la supuesta defensa de la tierra plana, Galileo y Darwin.

El mito de la tierra plana

Popularmente se repite, aun hoy, que la Iglesia durante la Edad Media mantuvo que la Tierra era plana, basándose en la letra de la Escritura y prohibiendo la doctrina de la antigüedad griega que conocía ya su forma esférica. Esta oposición se habría mantenido hasta que Colón, contra el sentir de las autoridades eclesiásticas propuso que la tierra es esférica y que navegando hacia el oeste se podían alcanzar las costas de las Indias. Sin embargo, esto no es más que una invención del siglo XIX sin ninguna base histórica, como lo demuestra claramente Jeffrey B. Russell en una obra reciente⁴. Esta es una historia poco conocida. En efecto, la cosmología, recogida en el Génesis y otros pasajes del Antiguo Testamento, corresponde a la antigua cosmología mesopotámica de una tierra plana y una bóveda celeste semiesférica. Los autores cristianos de la Iglesia de los primeros siglos se enfrentaron con la cosmología griega, que desde Pitágoras en el siglo VI a.C. mantenía la forma esférica, tanto de la Tierra como de los cielos. La doctrina de Aristóteles, que tuvo una enorme influencia en el medievo cristiano sostenía claramente esta posición y Eratóstenes en el siglo III a.C. había medido ya, con asombrosa exactitud, la circunferencia de la Tierra.

Los Santos Padres, como Basilio y Agustín, que escribieron comentarios sobre el Génesis en los siglos IV y V, no dieron importancia a este problema, aunque demuestran conocer la esfericidad de la Tierra. Curiosamente no se creó ningún problema en contra de esta doctrina, a pesar de las claras expresiones en la Biblia sobre una Tierra plana. Solo dos autores cristianos, Lactancio, autor latino del siglo IV y Cosme Indicopleustes, autor griego del VI, defendieron claramente la Tierra plana, basándose en la Biblia. Estos dos autores son citados preferentemente en el siglo XIX por los que inventan la idea de una universal aceptación eclesiástica de la Tierra plana durante la Edad Media. Pero, en realidad, Lactancio tuvo poca influencia posteriormente por su doctrina teológica sospechosa, y la obra de Cosme no fue traducida al latín hasta el siglo XVIII, con lo que no pudo influir en los autores eclesiásticos medievales. Los más antiguos entre estos, Isidoro en el siglo VII, con cierta ambigüedad, y Beda el Venerable en el VIII, ya con toda claridad, defendieron la forma esférica de la Tierra. A partir de ahí todos los autores eclesiásticos lo hacen como, por ejemplo, Alberto Magno y Tomás de Aquino en el siglo XIII, quienes, al comentar la obra de Aristóteles, presentan la forma esférica de la Tierra como algo admitido por todos, proponen los argumentos tradicionales en su favor y dan valores de su diámetro, de acuerdo con los autores griegos y otros más modernos tomados de autores árabes.

Cuando Colón propuso su proyecto de llegar a las Indias viajando hacia el oeste, nadie negaba que la Tierra era redonda. La dificultad estaba en la longitud del viaje y Colón tuvo que falsear tanto la longitud de Asia, haciéndola más larga, como el valor del

grado del meridiano, haciéndolo más pequeño, para que su viaje fuera factible. Sólo el hecho de la existencia del continente americano evitó el total fracaso de su expedición, que no hubiera podido nunca alcanzar las costas orientales de Asia. A pesar de su clara fabricación, la leyenda de la tierra plana se ha utilizado como ejemplo del oscurantismo de la Iglesia Católica en contra de las pretendidas ideas progresistas de Colón.

El caso de Galileo

Otro caso que se considera paradigmático de la oposición entre religión y ciencia es la condena de Galileo. Se da aquí también una utilización sesgada del triste acontecimiento. Recientemente numerosos estudios han puesto de manifiesto la complejidad histórica de este suceso⁵. Nicolás Copérnico publicó su obra proponiendo por primera vez el sistema heliocéntrico en 1543. Aunque hubo algunas voces contrarias, más de parte protestante que católica al principio, nada sucede hasta setenta años más tarde, cuando Galileo, que estaba convencido de la necesidad de que la Iglesia aceptara el sistema de Copérnico, empezó a defender que la Escritura no se oponía a esta doctrina. Esto llevó en 1616 a la desafortunada decisión de incluir el libro de Copérnico en el Índice y a la prohibición a Galileo de enseñar el movimiento de la Tierra, si no era sólo como una hipótesis. Es evidente hoy que la autoridad eclesiástica se extralimitó en sus funciones, invadiendo inválidamente el campo de la ciencia. Así determinó que el heliocentrismo solo era aceptable como una hipótesis astronómica, y no como representación de la realidad, ya que se contraponía con la interpretación literal de la Biblia en este punto. Esta interpretación debía mantenerse hasta que se propusiese una demostración clara del movimiento de la Tierra. Galileo, aunque pensaba lo contrario, en realidad no disponía de tal prueba. La prueba experimental de que la Tierra gira alrededor del Sol no llegó definitivamente hasta mediado el s. XIX, cuando se pudo medir la paralaje de las estrellas más cercanas, desde las posiciones opuestas de la órbita de la Tierra. En realidad, desde la propuesta de la teoría de la gravitación de Newton en 1687, la situación ya había quedado totalmente clara. Galileo publicó en 1632 su obra sobre el sistema geocéntrico y heliocéntrico, en la que claramente se decantaba por este último, aunque aparentaba presentar los dos como posibles. Esto enojó al Papa Urbano VIII, quien se sintió engañado por Galileo. De nada vale la defensa de Galileo, algunos de cuyos amigos habían caído en desgracia en la corte papal, y al año siguiente fue condenado por su desobediencia y obligado a retractarse. Todos reconocemos hoy el tremendo error cometido. La misma Iglesia Católica, que resultó la más perjudicada, lo hizo en 1992 en la comisión nombrada por Juan Pablo II para revisar el caso, que reconoció con lealtad las injusticias cometidas con Galileo⁶.

Este caso se sigue proponiendo como ejemplo de la oposición entre ciencia y religión. Sin embargo, esto no fue interpretado así hasta el siglo XIX. Se trataba de una defensa de la interpretación literal de ciertos pasajes de la Escritura, que la Iglesia Católica, en este caso concreto, no supo superar y un conjunto de situaciones históricas. Es curioso comprobar que no había sucedido lo mismo con la forma esférica de la Tierra, que también se oponía a la letra de la Escritura. La diferencia estriba en que las pruebas de la esfericidad de la Tierra son muy claras y fáciles de demostrar, aún en la antigüedad, lo que no sucedía con la traslación de la Tierra alrededor del Sol, antes de proponerse la teoría de la gravitación. El mismo Galileo nunca consideró su caso como

un conflicto entre ciencia y religión, sino que pensaba que habían sido sus enemigos, los que habían procurado su condena y siempre siguió fiel a la Iglesia. Así escribía en una carta a Fabri de Peiresc después de su condena que nadie podría encontrar en él la mínima sombra de alguna cosa que se apartase de la piedad y la reverencia a la Santa Iglesia y concluía, “no hay nadie que haya hablado con más fervor y devoción por la Iglesia que yo”. Hay que reconocer que hubo ciertamente un abuso de poder por parte de las autoridades eclesiásticas que hoy nos escandaliza, aunque no extraño en aquellas circunstancias históricas. Sin embargo, en ningún caso los que condenaron a Galileo pensaban que se oponían a la ciencia. Los que intervinieron en el proceso defendían unas ideas científicas vinculadas con la física aristotélica, que consideraban válidas, pero que en realidad ya estaban quedando obsoletas y mezclaban con ellas la interpretación literal de la Escritura, que extendían a los fenómenos naturales y no solo a las materias de fe y moral.

Darwin y la teoría de la evolución

El tercer caso presentado muchas veces como claro ejemplo de la oposición entre ciencia y religión es el de la teoría de la evolución de Darwin. Aquí también la historia es narrada desde visiones sesgadas que a veces se apartan de la realidad. El tema está admirablemente tratado por John H. Brooke⁷. En 1859 Darwin publicó su obra principal *El origen de las especies*, que tuvo un inmediato éxito y enorme repercusión. En su siguiente obra en 1871 aplicó su teoría de la evolución al hombre. Solo veinte años más tarde, la teoría de la evolución era ya admitida por una gran mayoría de la comunidad científica. Muy pronto se vio que esta teoría chocaba con muchos aspectos de la doctrina cristiana, como, el relato bíblico de la creación de cada especie, la creación del hombre directamente por Dios y la doctrina del pecado original. Desde el principio hubo una cierta oposición entre eclesiásticos, tanto protestantes como católicos, aunque algunos la aceptaron, entre los primeros los anglicanos Frederik Temple y Charles Kingsley. Las ideas evolucionistas fueron pronto tomadas por algunos propagandistas que las dieron un fuerte carácter antireligioso, como Thomas Huxley en Inglaterra y Ernst Haeckel en Alemania, propulsores de un naturalismo evolutivo, y Herbert Spencer que las extendió al ámbito social. Estos autores convirtieron la evolución en prácticamente una verdadera religión y en ellos se da una postura tan dogmática, como la de sus oponentes eclesiásticos. Darwin mismo se distanció de estas posturas extremas. En general, después de las primeras reacciones contrarias a finales del siglo XIX, las posturas se fueron haciendo más conciliadoras. En España donde se publicó la traducción de la obra de Darwin en 1872, hubo posturas materialistas, como las de Francisco Suñer y Capdevila y Joaquín Bartrina y otras que las armonizaron con la fe cristiana como las de Antonio Machado Nuñez y Francisco Tubiño⁸.

Respecto a la posición oficial de la Iglesia Católica, la única condena de la evolución fue emitida por el Sínodo de los obispos alemanes en 1860, que la consideró en contradicción con las Escrituras y la fe católica. En 1864 Pío IX publicó la encíclica *Quanta cura* y el *Syllabus* en los que se hace un resumen de los errores modernos, pero en los que no se menciona explícitamente el evolucionismo⁹. En 1909 la Comisión Bíblica, refiriéndose a los primeros capítulos del Génesis, sostiene claramente que no ha de buscarse en la Biblia el rigor científico¹⁰. Doctrinalmente la preocupación de la

Iglesia no se oponía a la evolución de los seres vivos, sino solo al problema del origen del hombre. Así Pío XII en 1950 propuso que se puede sostener el origen del cuerpo humano a partir de otros seres vivientes, pero el alma es creada directamente por Dios¹¹. Pablo VI en 1966 añadió que una evolución teísticamente entendida es perfectamente asumible en la fe católica¹². No hubo, por lo tanto, nunca, como a veces se afirma, una condena explícita por parte de la Iglesia Católica de la teoría de la evolución. Recientemente Juan Pablo II en 1996, comentando las palabras de Pío XII, en las que había aun un cierto reparo sobre la base científica de la evolución, afirma que los nuevos conocimientos han llevado al reconocimiento de la teoría de la evolución, como más que una hipótesis y que la convergencia de las investigaciones constituyen hoy un argumento significativo en favor de esta teoría¹³.

Relaciones positivas

Acostumbrados a la publicidad que se ha dado a los pretendidos conflictos entre religión y ciencia, apenas se mencionan los aspectos de un influjo positivo de la religión en el desarrollo de la ciencia. Sin embargo, a lo largo de la historia son más frecuentes los aspectos positivos en esta relación y el fomento de la ciencia por parte de las instituciones eclesiásticas que lo contrario. Dos ejemplos poco conocidos son el desarrollo de la filosofía natural durante la Edad Media y la relación entre la corriente puritana de la Iglesia de Inglaterra y la ciencia.

La filosofía natural medieval

La Edad media, en la que el cristianismo tuvo en occidente una posición social y cultural predominante, se ha considerado, desde el punto de vista del desarrollo de la ciencia como una época tenebrosa. Sin embargo, los historiadores de la ciencia moderna encuentran en ella los fundamentos sobre los que se pudo desarrollar la ciencia moderna¹⁴. Después de la caída del Imperio Romano, los textos de la antigüedad clásica se conservaron gracias a la paciente labor de las copias realizadas en los monasterios. Ya desde el siglo XII, comienza a desarrollarse en las universidades, instituciones que tienen un origen eclesiástico, un estudio autónomo de la naturaleza, independiente de la teología, al que se denomina filosofía natural. En el occidente romano, debido a su poco interés por ella, la ciencia griega solo era conocida a través de unas pocas enciclopedias latinas, como las de Plinio y Seneca, que fueron los únicos textos científicos disponibles en occidente durante la Alta Edad. Durante el siglo XIII, en gran parte impulsada por la Iglesia, se llevó a cabo una ingente labor de traducción de los textos científicos griegos al latín, en parte a través del árabe, con lo que se empalma en occidente con la ciencia griega, que durante el imperio romano se había continuado produciendo en griego y no se había traducido al latín. De esta forma a partir del siglo XIII, las obras de filosofía natural de Aristóteles, que proporcionaban un cuerpo completo de conocimiento racional de la naturaleza, se convirtieron en el libro de texto de las universidades europeas. Al mismo tiempo el conocimiento de las obras de matemáticos griegos como Euclides, Arquímedes y Apolonio, junto con la astronomía de Tolomeo, echaron las bases que harán posible la revolución científica del renacimiento.

En contra de la idea generalizada de que las autoridades eclesiásticas no dejaron libertad para el desarrollo de la ciencia, lo cierto es que los filósofos naturales podían

tratar de todo tipo de temas, incluso al margen de la doctrina aristotélica, que se había convertido en la doctrina aceptada en las universidades. Miembros de órdenes religiosas, como el dominico Alberto Magno y el franciscano Roger Bacon, contribuyeron en gran manera al desarrollo de muchas áreas de las ciencias naturales. Era costumbre en las universidades medievales tratar temas desde el punto de vista puramente natural (*naturaliter*) al margen de la teología. Los temas más controvertidos se trataban en las llamadas cuestiones disputadas (*quaestiones disputatae*). Entre estas cuestiones se discutía si el mundo era o no eterno, si la materia de los cielos era la misma que la de la tierra, si existía el vacío, si Dios podía crear otros mundos además de este, y otras muchas. La independencia y autosuficiencia de los filósofos naturales frente a los teólogos llevó a que se condenasen en la universidad de París proposiciones como que los únicos sabios del mundo son los filósofos, que no hay estado más excelente que dedicarse a la filosofía y que no hay cuestión disputable por la razón que un filósofo no pueda discutir y resolver¹⁵. Al final de la Edad Media en los siglos XIV y XV, maestros de artes de las universidades y eclesiásticos como Juan de Buridan, Nicolás de Oresmes y Nicolás de Cusa iniciaron una crítica de las ideas aristotélicas, en especial en mecánica y cosmología, que presagiaron las propuestas de la ciencia del Renacimiento.

La ciencia y el puritanismo protestante

Otra muestra del influjo positivo del cristianismo en la ciencia es el que tuvo el puritanismo protestante en la actividad científica en Inglaterra en el siglo XVII. En los mismos estatutos de la Royal Society, fundada en 1662, la mayoría de cuyos primeros miembros eran eclesiásticos, se exhorta a dirigir los estudios científicos a la gloria de Dios y el beneficio de la raza humana. El influjo positivo de esta corriente religiosa que impulsó un verdadero renacimiento científico en la ciencia inglesa ha sido estudiado por el sociólogo de la ciencia Robert K. Merton¹⁶. Para muchos científicos ingleses de esta época, como Isaac Barrow, Robert Boyle, John Wilkins y John Ray, la actividad científica experimental era en sí misma una tarea religiosa. Robert Boyle, uno de los fundadores de la química moderna, apoyaba esta mentalidad y rechazaba la opinión de algunos teólogos que se oponían al trabajo científico diciendo “quienes tratan de apartar a los hombres de las investigaciones diligentes de la naturaleza siguen un camino que tiende a frustrar estos dos fines mencionados de Dios (su gloria y el bien de los hombres)”. John Wilkins, contemporáneo de Newton, afirmaba “que el estudio experimental de la naturaleza es el medio más efectivo para suscitar en los hombres la veneración hacia Dios”. Newton mismo que al final de su obra *Principia mathematica* reconoce explícitamente que “este maravilloso sistema del Sol, planetas y cometas solo puede tener origen en la inteligencia y poder de un Ser inteligente y todopoderoso”, dedicó los últimos años de su vida exclusivamente a trabajos de teología que no había abandonado nunca.

Esta mentalidad suscitó en Inglaterra el desarrollo de la teología natural que pretendía llegar al conocimiento de Dios a partir del estudio de la naturaleza¹⁷. Uno de los autores más representativos es William Paley que demostraba la unicidad de Dios a partir de la uniformidad del plan observable en el universo. Esta postura llevó a Thomas Paine a concluir que mientras la teología solo estudia las opiniones de los hombre sobre Dios, la ciencia estudia las leyes divinas que rigen la naturaleza. Esta mentalidad estará todavía

presente en los grandes físicos ingleses del siglo XIX como Lord Kelvin quien hablando del tema de ciencia y religión afirmaba que “si uno piensa suficientemente se verá forzado por la ciencia a creer en Dios, lo que es el fundamento de toda religión. Se encontrará que la ciencia no es antagonista sino una ayuda de la religión”. James Clerk Maxwell, la figura cumbre de la teoría electromagnética, hablando de los átomos afirmaba que solo se podía explicar su origen por su creación por Dios¹⁸.

Conclusión

En conclusión, el pretendido conflicto continuo entre ciencia y cristianismo no tiene realmente un verdadero fundamento histórico, y se basa en una reinterpretación sesgada de algunos hechos concretos, que comienza en el siglo XIX. Reconociendo los momentos de perplejidad que el cristianismo ha pasado ante la propuesta de ciertas teorías científicas, su relación con la ciencia, lo mismo que la de todo el pensamiento religioso, ha sido, de hecho, mucho más compleja y rica que la simple confrontación. Sin embargo, esta opinión ha calado tan hondo que se sigue repitiendo a menudo aún hoy. No negamos que haya habido conflictos en casos concretos, cuando una instancia se entrometió en el campo de la otra y no respetó su legítima autonomía. Tanto cuando la religión quiso dictar conocimientos científicos o la ciencia arrogarse principios religiosos. Hemos visto que cuando se analiza con detenimiento e imparcialidad, la historia muestra que aún en los momentos más críticos, hubo posiciones de autores cristianos de muy distinto signo, lo que indica que la religión por si sola no lleva consigo la pretendida oposición con la ciencia. La independencia absoluta de ambas tampoco reconoce sus muchos puntos de contacto. Sin embargo, en esta materia hay que evitar los concordismos fáciles, el irenismo que no sabe ver los problemas y una integración entre ambas que no parta del reconocimiento de sus diferencias. De esta forma se puede progresar en un fructífero diálogo.

Notas

1. J. W. Draper, 1874. *History of the conflict between religion and science*. Appleton, Nueva York. A. D. White, 1896. *A history of the warfare of science with theology in Christendom*. Appleton, Londres. La traducción al español de la obra de Draper tuvo muchas ediciones la más reciente *Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia*. Alta Fulla, Barcelona, 1987. En la introducción por Diego Núñez se describe la recepción en España de esta obra y las respuestas a que dio origen.
2. Una visión muy equilibrada sobre este tema se puede encontrar en J. H. Brooke, 1991. *Science and religion, some historical perspectives*. Cambridge University Press.
3. G. Minois, 1991. *L'Eglise et la science. Histoire d'un malentendu*. Fayard, Paris. J.M. Riaza, 1999. *La Iglesia en la historia de la ciencia*. Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid.

4. J. B. Russell, 1991. *Inventing the flat earth. Columbus and modern historians*. Praeger, Westport CT.
5. Entre las muchas obras que tocan el conflicto religioso de Galileo se encuentran A. Fantoli, 1996. *Galileo, for Copernicanism and for the Church*. Vatican Observatory Publications. R. S. Westfall, 1989. *Essays on the trail of Galileo*. Vatican Observatory Publications. M. Sharratt, 1996. *Galileo. El desafío de la verdad*. Temas de Hoy, Madrid. Antonio Beltrán Marí, 2001. *Galileo, ciencia y religión*. Paidós, Barcelona.
6. P. Poupart, 1992. Discurso al término de los trabajos de la Comisión Pontificia de estudios sobre el caso Galileo. *Ecclesia* 2607, 22-23
7. J. H. Brooke, 1991. o.c., c. 8, Evolutionary theory and religious belief, 275-320
8. F. Pelayo, 1999. *Ciencia y creencia en España durante el siglo XIX*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, (El darwinismo y los naturalistas españoles) 135-180.
9. Pío IX. 1864. Encíclica *Quanta cura y Syllabus*. H. Denzinger y P. Hünermann, 1999. *El Magisterio de la Iglesia*. Herder, Barcelona, 2901-2980.
10. Comisión Bíblica, 1909. (Respuesta del 30 Jun 1909) Denzinger y Hünermann, o.c. 3512-3519.
11. Pío XII, 1950. Encíclica *Humani Generis*. Denzinger y Hünermann, o.c. 3895-3898.
12. Pablo VI, 1966. Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias (23-4-1966).
13. Juan Pablo II, 1996. Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias (24-10-1996) *Acta Apostolicae Sedis* 89 (1997) 186-190.
14. E. Grant, 1996. *Foundations of modern science in the middle ages, their religious, institutional and intelelectual contexts*. Cambridge University Press.
15. Grant o.c. 200
16. R. K. Merton, 1977. *La sociología de la Ciencia*. Alianza Universidad, Madrid. Cap. 11. El estímulo puritano a la ciencia.
17. Brooke, o.c. cap. 6. The fortunes and functions of natural theology. 192-225.
18. Los testimonios de Lord Kelvin y Maxwell están citados junto con los de otros muchos científicos en K. A. Kneller, 1995. *Christianity and the leaders of modern science. A contribution to the history of culture during the nineteenth century*. Real View Books, Port Huron.