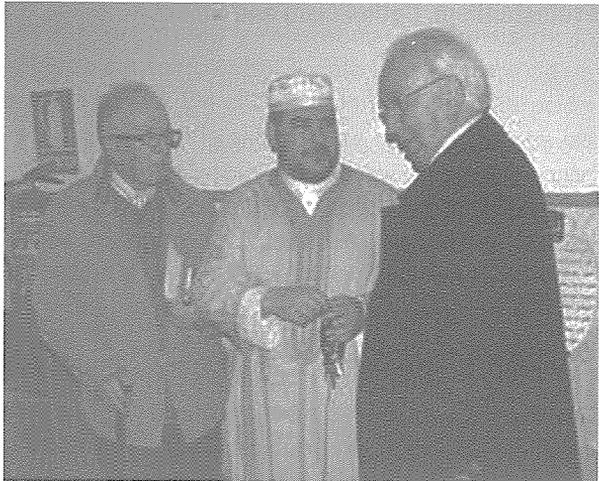


Recibido: 19-02-2011/ Aprobado: 21-03-2013  
pp. 75-93

**Carlos Blank**



**PROTESTANTISMO,  
CATOLICISMO Y CIENCIA**

## RESUMEN

En nuestro trabajo abordamos la conocida tesis de Robert K. Merton, según la cual el ascetismo intramundano propio de corrientes puritanas y pietistas desempeñó un papel importante en la legitimización e institucionalización de la nueva ciencia. Por otro lado, complementamos la tesis de Merton con autores que han destacado también la importancia del catolicismo como precursor de la nueva ciencia o que han destacado la necesidad de ubicar la tesis de Merton en un contexto histórico más amplio y comprensivo.

**Palabras clave:** protestantismo, puritanismo, pietismo, catolicismo, sociología e historia de la ciencia.

### **Protestantism, Catholicism and Science**

## ABSTRACT

In our paper we develop the well known thesis of Robert K. Merton, which asserts that the inner-worldly asceticism of puritans and pietistic movements played an important role for the legitimization and institutionalization of the new science. In addition, we contrast Merton's thesis with authors who also stressed the importance of Catholicism as a forerunner of the new science or who also insisted in placing Merton's thesis in a more wider and comprehensive historical context.

**Key words:** Protestantism, Puritanism, Pietism, Catholicism, Sociology and History of Science.

## 1. Introducción

Cada vez va cobrando mayor interés y relevancia el análisis de la ciencia dentro de un determinado contexto cultural, vale decir, dentro de un determinado contexto social e histórico. De allí la abrumadora proliferación de trabajos sobre historia y sociología de la ciencia que han surgido en las últimas décadas. Que la ciencia sea hoy día una institución social relativamente autónoma y pueda estudiarse como tal está fuera de toda discusión. Desde este punto de vista pueden estudiarse determinadas ramas científicas en determinados períodos históricos en determinados países. Sin embargo, también cabe destacar que la institucionalización y profesionalización de la ciencia es relativamente reciente y que la actividad científica ha debido recorrer un largo camino para legitimarse y ser debidamente reconocida. Esa necesidad de ser socialmente legitimada puede parecernos a nosotros completamente innecesaria y redundante. Curiosamente, la ciencia siempre requiere de esta legitimación en la medida en que sus frutos gozan de una reputación ambivalente. El avance tecnológico ha servido como fuente de legitimación pero también de deslegitimación de la actividad científica, en tanto este presenta una "doble cara de Jano", puede servir para salvar vidas pero también para exterminarlas. El uso de la energía nuclear y la manipulación genética son posiblemente dos de los símbolos más representativos de ese carácter ambivalente de que goza la ciencia en nuestros días.

Sin duda que ha sido Robert King Merton uno de los autores que más ha contribuido al estudio sociológico de la ciencia, así como uno de los primeros en comprender la necesidad de que actúen profundas fuerzas sociales subterráneas para que la ciencia sea hoy día una actividad relativamente autónoma y altamente institucionalizada. El hecho de que hoy la ciencia opere dentro de un marco institucional altamente profesionalizado e institucionalizado, no quiere decir que este haya sido siempre el caso. Por otro lado, el hecho de que la ciencia haya alcanzado un importante grado

de autonomía, tampoco implica que sea completamente independiente de fuerzas sociales que la estimulen o la obstaculicen. Puede parecernos altamente paradójico que una actividad altamente racional pueda tener raíces profundamente irracionales o no racionales, dependa en última instancia de sistemas de interés o de creencias que le son favorables u hostiles.

Desde el punto de vista sociológico existen dos momentos particularmente interesantes de ser analizados con relación a la ciencia: uno, cuando no está aún institucionalizada y requiere de factores que actúen para su legitimación y reconocimiento social –aspecto que desarrollaremos en nuestro trabajo–. Y dos, cuando ya goza de legitimación y de alto prestigio social, goza de gran autonomía e independencia, pero aparecen en el horizonte factores disruptivos o amenazadores para la propia dinámica de la investigación científica. De esto se ocupa precisamente la sociología de la ciencia, de analizar “la *interdependencia dinámica* entre la ciencia, como actividad social en marcha y que da productos culturales y de la civilización y a la estructura social que la envuelve”.<sup>1</sup>

Las relaciones recíprocas entre la ciencia y la sociedad son el objeto de investigación, como se han visto obligados a reconocer quienes se han dedicado seriamente a estudios sobre sociología de la ciencia. Pero hasta muy recientemente la reciprocidad de esas relaciones recibió atención muy desigual, pues dedicó mucha atención a la influencia de la ciencia sobre la sociedad y poca a la influencia de la sociedad sobre la ciencia.<sup>2</sup>

Según Merton existen diversas razones que abonan esta asimetría en los estudios sociales tradicionales de la ciencia. Una primera razón tendría su origen en “la errónea creencia de que admitir el hecho sociológico sería comprometer la autonomía de la ciencia”<sup>3</sup>, sería admitir la injerencia de factores extraños al propio devenir de la ciencia. Otra posible razón tendría su origen en “la creencia igualmente equivocada de que admitir esas conexiones de la ciencia y la sociedad es impugnar los móviles desinteresados del científico”.<sup>4</sup> Desde este punto de vista es labor de la sociología de la ciencia destacar el *ethos* científico, vale decir, los valores que favorecen la actividad científica, así como denunciar precisamente todos aquellos valores que son precisamente ajenos al buen desenvolvimiento de la ciencia y amenazan con su destrucción. El caso de la Alemania nazi de Hitler y de la URSS durante Stalin son claros ejemplos de injerencia de factores políticos e ideológicos en el desarrollo de la actividad científica. Curiosamente, el atraso relativo de la ciencia en Alemania

1 MERTON, Robert K.: *Teoría y Estructura Sociales*, FCE, México, 1980, p. 617.

2 Ibid. p. 617.

3 Ibid. p. 617.

4 Ibid. p. 618.

fue una consecuencia lógica de la purga llevada a cabo en las universidades y centros de investigación contra la “ciencia judía” en contraposición a la “ciencia aria”, y contra todos aquellos que sin ser judíos colaboraron con esa “ciencia judía”, dando origen a una nueva clasificación, la de “judíos blancos”, entre los cuales se encontraban, entre otros, Heisenberg, Schrödinger y Planck. En momentos como este es cuando se ponen en evidencia la imposibilidad de que la actividad científica se mantenga totalmente aislada del resto de la sociedad, se mantenga dentro de una “torre de marfil”, dada la alta vulnerabilidad que tiene una actividad institucional como la ciencia, la cual es tan decisiva para la sociedad. Un sistema totalitario es la mejor expresión de esta perjudicial injerencia del Estado en contra de los genuinos valores que promueven la investigación científica.

La ciencia, que adquirió un grado considerable de autonomía y creó un complejo institucional que cuenta con la lealtad de los científicos, ve ahora amenazadas su autonomía tradicional y sus reglas de juego –su *ethos*, en suma– por una autoridad externa. Los sentimientos incorporados en el *ethos* de la ciencia –caracterizados por expresiones como honradez intelectual, integridad, escepticismo organizado, desinterés, impersonalidad– se ven ultrajados por el conjunto de sentimientos nuevos que el Estado impone en la esfera de la investigación científica.<sup>5</sup>

En otras palabras, el sistema de valores y de creencias sobre el cual descansa la ciencia se pone de manifiesto claramente cuando este sistema se encuentra amenazado. La actividad científica depende así de un entorno social favorable, depende de determinados valores y sentimientos, sin los cuales sería inconcebible su funcionamiento.<sup>6</sup> Por eso Merton se ocupa inicialmente de analizar el contexto social que permitió el surgimiento de ese *ethos* científico, se centra en el análisis de aquellos sentimientos que fueron el humus o caldo de cultivo de la ciencia, en particular, en la Inglaterra del siglo XVII. Y este será el tema del cual nos ocuparemos principalmente, de la conocida como “tesis de Merton” o también como “tesis Puritana”, según la cual el ascetismo intramundano propio de las corrientes protestantes del puritanismo inglés, como de su “hermano gemelo”, el pietismo alemán, constituyó un elemento importante para el desarrollo de la ciencia.

Primero nos ocuparemos de su formulación mediante el análisis de cada uno de los elementos que Merton destaca como afines entre el puritanismo

<sup>5</sup> Ibid. p. 628.

<sup>6</sup> Encontramos fuertes similitudes entre la posición de Merton y la de Popper. Para ambos la actividad científica depende de factores sociales, como institución social que es, aunque ello no implica desconocer la propia dinámica interna que caracteriza la objetividad científica. También Popper ha destacado la importancia de determinados valores éticos en la promoción de la mentalidad científica, en la adopción de una actitud crítica. Otra cosa es si los científicos siguen siempre esos valores.

y la ciencia. Es evidente que su tesis –y Merton no pretende ocultarlo– ya estaba implícita en los conocidos planteamientos de Max Weber acerca de la estrecha relación que hay entre el *ethos* calvinista y el espíritu del capitalismo. A medida que desarrollemos la postura de Merton esta familiaridad con Weber se hará bastante evidente. Por razones obvias haremos especial énfasis en la comparación que Merton lleva a cabo entre catolicismo y protestantismo como factores que inciden en el desarrollo de la ciencia moderna.

En segundo lugar, nos ocuparemos de lo que el propio Merton considera como el “experimento crucial” o prueba decisiva de su hipótesis, que consiste en un estudio estadístico comparativo que abarca diversas instituciones educativas y científicas, no solo en la Inglaterra del siglo XVII, sino también en el continente europeo, particularmente en Alemania, así como en el nuevo continente americano, en los EE.UU. específicamente.

Finalmente, destacaremos brevemente lo que la tesis de Merton deja de lado a propósito, a saber, las posibles influencias positivas que el catolicismo tuvo en el fomento de la nueva ciencia. Para ello tomaremos como referencia los trabajos realizados por Pierre Duhem, Alistair Crombie y Thomas Goldstein. También incorporamos el análisis que hace Steven Shapin de la tesis de Merton, quien rescata su valor y actualidad, aunque incorpora ciertos elementos históricos correctivos que permiten enriquecerla y ampliarla.

## El *ethos* puritano y la nueva ciencia

El conocido estudio *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, fue publicado por primera vez en 1938, en la revista *Osiris*, que dirigía George Sarton<sup>7</sup>, el decano de los estudios de historia de la ciencia. En dicho estudio Merton se propone analizar los diversos factores que influyen en la ciencia, sin caer ni en un enfoque puramente idealista, como el de Weber, ni en un enfoque puramente materialista, como el desarrollado por pensadores de orientación marxista. Si algo sorprende de la monografía de Merton es la riqueza de contenidos y matices, así como el rigor de su análisis y la erudición en el manejo de las fuentes.

Nuestro autor comienza destacando un hecho histórico particular en la Inglaterra del siglo XVII: en la primera mitad se conserva la orientación tradicional hacia estudios teológicos y carreras de corte literario y clásico, de corte humanístico, mientras que en la segunda mitad se produce un cambio en el “foco de interés” hacia disciplinas de corte científico y práctico, de corte

7 Cf. MERTON, Robert K.: “Science, Technology and Society in Seventeenth Century England”, *Osiris*, Vol. 4, 1938, pp. 360-632. Hay versión digital disponible en JSTOR. También hay versión castellana disponible en SCRIBD. George Sarton también fundó la revista de historia de la ciencia *Isis* en Bélgica, la cual fue descontinuada por la guerra y relanzada posteriormente en EE.UU. A diferencia de *Osiris*, incluye artículos más cortos y contiene una rica bibliografía permanentemente actualizada sobre historia de la ciencia. También utilizamos como fuente “Puritanismo, pietismo y ciencia”, que es el capítulo 20 del libro arriba citado, pp. 660-692, el cual fue escrito en 1936.

utilitario. La explicación de este importante fenómeno tiene *parcialmente* su explicación en la creciente influencia del *ethos* puritano durante ese período. También fue el puritanismo el que contribuyó a que la ciencia alcanzara progresivamente un aura de prestigio y respetabilidad.

La tesis de este estudio es que la ética puritana, como expresión típica ideal de las actitudes hacia los valores fundamentales en el protestantismo ascético en general, canalizó los intereses de los ingleses del siglo XVII de suerte que constituyesen un *elemento* importante en el cultivo de la ciencia. Los arraigados intereses religiosos de la época exigían, en sus inexcusables implicaciones, el estudio sistemático, racional y empírico de la naturaleza para glorificar a Dios en sus obras y para el control del mundo corrompido.<sup>8</sup>

Merton destaca aquí dos elementos fundamentales del *ethos* puritano. Por un lado, el cambio fundamental que se opera con relación al estudio de la naturaleza, en la medida que esta naturaleza es obra suya y por lo tanto conocerla es también glorificar a Dios. Por otro lado, está la idea de que este mundo es corrompido y que, sin embargo, podemos hacer algo para mejorarlo mediante nuestra actuación en él. Se deja traslucir esa actitud de “desapegado apego” al mundo que es tan típico del puritanismo. Esto implica otro elemento importante del *ethos* puritano: la búsqueda del bienestar social. De allí que “la ciencia debía ser fomentada y alimentada porque conducía al dominio de la naturaleza mediante la invención tecnológica”.<sup>9</sup>

Otro elemento importante que aparece en el *ethos* puritano –y que tiene sin duda un efecto favorable en el fomento de la ciencia– es el de la exaltación de la razón “como dispositivo para refrenar las pasiones”, así como medio para apartarse del ocio y, en consecuencia, no desviarse de la virtud y del camino correcto.

La exaltación de la facultad de la razón en el *ethos* puritano –basado en parte en la concepción de la racionalidad como un dispositivo para refrenar las pasiones– conduce inevitablemente a una actitud de simpatía hacia las actividades que exigen la aplicación constante del razonamiento riguroso. Pero además, en contraste con el racionalismo medieval, se considera la razón subordinada al empirismo y auxiliar suyo... Probablemente es en este punto donde el puritanismo y la actitud científica están más notoriamente de acuerdo, porque la combinación de racionalismo y empirismo, que es tan pronunciada en la ética puritana, forma la esencia del espíritu de la ciencia moderna.<sup>10</sup>

8 MERTON, R. K.: “Puritanismo, pietismo y ciencia”, en *op. cit.*, p. 660.

9 *Ibid.* p. 663.

10 *Ibid.* pp. 664s.

Así pues, el puritanismo incorpora los elementos del racionalismo neoplatónico de cuño agustiniano, pero le añade su subordinación a la experiencia, su orientación hacia la práctica, lo cual es una "derivación del sesgo peculiar que brindaba en gran parte la doctrina calvinista de la predestinación y la *certitudo salutis* mediante una venturosa actividad humana".<sup>11</sup> Como ya lo advertía Weber, "parece natural que la consecuencia lógica de la predestinación fuese el fatalismo. Sin embargo, la consecuencia lógica fue precisamente la opuesta, en virtud de la idea de la comprobación practica".<sup>12</sup> Si bien el calvinismo no aceptaba la justificación por las obras y el catolicismo sí, el primero se hizo más mundano mientras que el segundo se retiraba del mundo. Como señala Merton, "las buenas obras demandan ahora participación en los asuntos mundanos, no la retirada de ellos mediante el vuelo hacia el monasterio".<sup>13</sup> Y ese desprecio por el mundo típico del ascetismo monástico difícilmente podía favorecer "el interés en disciplinas que están primordialmente centradas en este mundo sensible".<sup>14</sup> De esta manera, según Merton, "el empirismo y el racionalismo fueron canonizados, beatificados, por decirlo así".<sup>15</sup>

Quizá el elemento más directamente eficaz de la ética protestante para sancionar la ciencia natural fue el que sostenía que el estudio de la naturaleza permite una apreciación más completa de sus obras y esto nos lleva a admirar el poder, la sabiduría y la bondad de Dios manifiestos en su creación. Aunque esta concepción no fue desconocida del pensamiento medieval, las consecuencias deducidas de ellas fueron completamente diferentes.<sup>16</sup>

Merton reconoce que no era ajena a la mentalidad medieval –tanto católica como islámica– la idea de alabar a Dios mediante el conocimiento de sus obras, aunque fue el puritanismo, según él, el que pudo sacar consecuencias más favorables de este punto de vista para el desarrollo de la ciencia. La mayor libertad de interpretación de la Biblia que había en las corrientes protestantes ofrecía una gran ventaja, en contraposición a la estricta subordinación al texto sagrado que había entre los católicos. Tanto para el catolicismo como para el calvinismo el mundo "apesta", aunque cada uno asume posiciones diferentes ante este hecho. Para el primero lo recomendable es apartarse del mundanal ruido y recogerse dentro de los muros de un apartado monasterio, donde podemos seguir una verdadera

11 Ibid. p. 665.

12 WEBER, Max: *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Ed. Península, Barcelona, 1975, p. 145.

13 MERTON, R. K.: "Science, Technology and Society in Seventeenth England", p. 421.

14 Ibid. p. 432.

15 MERTON, R. K.: "Puritanismo, pietismo y ciencia", p. 665.

16 Ibid. p. 666.

vida espiritual. En cambio, para el segundo, el calvinismo, y en general todas las corrientes puritanas coincidían en ello, la mejor forma de apartarse de las tentaciones de este mundo era mantenerse ocupado en él, era ocuparse en buscar mejorar ese mundo dedicándose a un trabajo metódico, riguroso, disciplinado. Y si alguna actividad requiere de método, rigurosidad y disciplina esa es justamente la nueva ciencia. En definitiva, si la posición de la Iglesia era de progresiva tolerancia y condonación de la actividad de la ciencia, la actitud protestante era de directa estimulación y recomendación.

Esto no quiere decir que ello fuese una consecuencia directa de las doctrinas de los reformadores. Ya se sabe que muchos de ellos eran bastante renuentes a aceptar los cambios que suponía la nueva ciencia. Lutero consideraba absurda la posición de Copérnico porque contradecía claramente el texto bíblico. Y también la inquisición protestante tuvo sus mártires. Que el puritanismo haya sido un catalizador de la nueva ciencia es más bien una consecuencia inesperada desde este punto de vista. Pero, precisamente, al sociólogo no le interesa estudiar, y mucho menos defender, las diversas doctrinas teológicas, sino estudiar el impacto permanente que determinados valores tienen sobre los sentimientos y las disposiciones a actuar. Es ese substrato latente, en parte inconsciente e irracional, lo que le interesa. Como señala Merton: "El componente religioso del pensamiento, la creencia y la acción deviene efectivo solamente cuando es reforzado por fuertes sentimientos que le confieren significado a determinadas formas de acción".<sup>17</sup>

Esta crítica al ascetismo monástico o supramundano y su sustitución por un ascetismo intramundano constituye uno de los factores sociales más importantes en el fomento de la ciencia y en su progresiva legitimación. De hecho, el protestantismo puritano contribuyó a la creciente secularización y autonomización de la ciencia. Así pues "con el protestantismo, la religión proporcionó ese interés: en realidad impuso la obligación de concentrarse intensamente en la actividad secular, dando especial importancia a la experiencia y la razón como bases para la acción y la creencia".<sup>18</sup> Con la ciencia ocurre algo similar a lo que en su momento ha ocurrido con el capitalismo: se ha convertido en un "férreo estuche" ("*ein stahhartes Gehäuse*"), en una "jaula de hierro" ("*iron cage*"), en un rígido armazón o caparazón carente de espíritu y completamente desligado de todo compromiso ético. Es posiblemente esta

17 MERTON, R. K.: "Science, Technology and Society in Seventeenth Century England", p. 415. Steven Shapin en "Understanding the Merton Thesis", *Isis*, Vol. 79, No. 4, Dic. 1988, pp. 594-605, ha subrayado la importancia de este aspecto, que está ausente en su escrito anterior, y desarrolla la importancia que tuvo el Círculo Paretiano –por Vilfredo Pareto– de Harvard en autores como Merton, George Homans, Talcott Parsons y Elton Mayo. Pareto hacía mucho hincapié en la importancia del carácter permanente de los "residuos" o sentimientos latentes que subyacen a las formas de obrar y los contraponía al carácter cambiante de las "derivaciones" o expresiones manifiestas. Posteriormente Merton hará su famosa distinción entre estructuras manifiestas y latentes.

18 MERTON, R. K.: "Puritanismo, pietismo y ciencia", pp. 667s.

la razón por la cual a la mentalidad moderna le cueste bastante establecer algún nexo religioso de la ciencia o el capitalismo con creencias o sentimientos religiosos. Por el contrario, en pleno siglo XVII era inconcebible lo opuesto, es decir, hacer un claro deslinde entre el discurso científico y el teológico, incluso el político. En aquellos tiempos había tal amalgama de intereses científicos, filosóficos, religiosos y políticos, que resulta imposible hacer un claro deslinde entre estos diversos intereses, como lo evidencia la polémica Clark(Newton)/Leibniz o la de Hobbes/Boyle.<sup>19</sup> En fin, en el siglo XVII convergen una serie de factores favorables para el desarrollo de la ciencia.

La estimación positiva por parte de los protestantes de un utilitarismo muy poco disimulado, de intereses intramundanos, de un empirismo total, del derecho y aun el deber del libre examen, y de la discusión individual explícita de la autoridad, eran afines con los mismos valores que se encuentran en la ciencia moderna. Y quizá por encima de todo está la importancia del impulso ascético activo que exigía el estudio de la naturaleza para poder controlarla. De ahí que los dos campos estuvieran bien unificados y, en lo esencial, se apoyasen mutuamente, no solo en la Inglaterra del siglo XVII sino en otros tiempos y lugares.<sup>20</sup>

## Puritanismo, pietismo y ciencia: testeo de una hipótesis

Todo lo dicho hasta aquí supone la formulación de una hipótesis, hipótesis de alcance intermedio desde luego, es decir, que no puede ser generalizada o universalizada a todo tiempo y lugar, pero hipótesis al fin, y como tal, debe ser contrastada con datos empíricos derivables a partir de ella. En otras palabras debemos encontrar una correlación o covarianza entre ese sistema de creencias que representa el puritanismo y el conjunto de personas que eligen actividades de naturaleza científico-técnica, debemos encontrar "entre los protestantes una propensión mayor hacia esos campos de trabajo de lo que podría esperarse simplemente a base de su representación en la población total".<sup>21</sup>

Un ejemplo importante de esto lo encontramos en el espíritu puritano que animaba a los fundadores de la *Royal Society*. Al respecto Merton señala

19 Ambas polémicas han sido objeto de muchos análisis. Cf. SHAPIN, S.: "Of Gods and Kings: Natural Philosophy and Politics in the Leibniz-Clarke Disputes", *Isis*, Vol. 72, No. 2, Jun. 1981, pp.187-215; "Pump and Circumstance: Robert Boyle's Literary Technology", *Social Studies of Science*, Vol. 14, No. 4, Nov. 1984, pp. 481-520; "Robert Boyle and Mathematics: Reality, Representation and Experimental Science", *Science in Context* 2, 1 (1988), pp. 23-58. SHAPIN, S. y Simon Schaffer: *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton, 1985. La mayoría de los artículos de Shapin pueden descargarse libremente en Internet.

20 MERTON, R. K.: "Puritanismo, pietismo y ciencia", p. 681.

21 *Ibid.* p. 668.

que “es completamente cierto que los espíritus que crearon la Sociedad estaban marcadamente influidos por concepciones puritanas”.<sup>22</sup>

En los orígenes de la Real Sociedad hay un nexo muy estrecho entre ciencia y sociedad. La Sociedad misma nació de un interés previo por la ciencia, y las subsiguientes actividades de sus individuos suministraron un impulso apreciable al progreso científico posterior. El comienzo de este grupo se encuentra en las reuniones fortuitas de devotos de la ciencia en 1645 y después. Entre los espíritus más destacados figuraban John Wilkins, John Wallis, y poco después Robert Boyle y sir Willian Petty, en todos los cuales parecen haber ejercido una influencia singularmente intensa las fuerzas religiosas.<sup>23</sup>

Según Merton lo interesante consiste en destacar que si “los puritanos constituían una minoría relativamente pequeña en la población inglesa, el hecho de que constituyesen el sesenta y dos por ciento de los individuos iniciales de la Sociedad resulta aún más llamativo”.<sup>24</sup> Obviamente, el hecho de que alguien pertenezca nominalmente a una confesión religiosa, ya sea protestante o católica, no es lo más relevante. En cambio, “es la aceptación de los valores básicos de los dos credos lo que explica la diferencia en las aportaciones científicas de católicos y protestantes”.<sup>25</sup>

La importancia concedida por los puritanos al utilitarismo y el empirismo se manifestó igualmente en el tiempo de educación que implantaron y fomentaron. El ‘atiborramiento de gramática formal’ de las escuelas fue criticado por ellos tanto como el formalismo de la Iglesia.<sup>26</sup>

El nuevo signo de los tiempos apoyaba el realismo, “cosas, no palabras” y criticaba “el atiborramiento de gramática formal” propio de las escuelas tradicionales, así como el rígido formalismo de la Iglesia. Este nuevo espíritu se puso claramente de manifiesto en las nuevas academias disidentes.

A fin de iniciar el estudio de la ciencia nueva en escala mucho más amplia que la que había predominado hasta entonces, los puritanos instituyeron numerosas academias disidentes. Eran escuelas de categoría universitaria que se abrieron en diferentes partes del reino. Una de las primeras fue la Academia de Morton, en la que se concedía pronunciada importancia a los estudios científicos. Charles Morton pasó después a Nueva Inglaterra, donde fue vicepresidente de Colegio de Harvard, en el que ‘introdujo los sistemas de ciencia que había usado en Inglaterra’. En la influyente

22 Ibid. p. 670. Este es el caso también de su precursor e inspirador, Francis Bacon.

23 Ibid. p. 669.

24 Ibid. p. 670.

25 Ibid. p. 673.

26 Ibid. p. 671.

Academia de Northampton, otro de los centros educativos puritanos, tuvieron importante lugar en el horario la mecánica, la hidrostática, la física, la anatomía y la astronomía. Estos estudios se hacían en gran parte con la ayuda de experimentos y observaciones reales.<sup>27</sup>

La figura más destacada de los puritanos que pretendieron reformar la educación y darle una orientación realista y utilitaria fue Samuel Hartlib. Fue él quien trajo a Inglaterra al famoso reformador de origen bohemio, Juan Amos Comenio, quien también desempeñó un papel fundamental en la reforma educativa alemana o prusiana. Y podemos advertir mejor este nuevo énfasis realista y utilitario si lo contrastamos con las universidades.

Pero la señalada importancia dada por los puritanos a la ciencia y la tecnología quizá se aprecia mejor comparando las academias puritanas y las universidades. Estas últimas, aún después de haber implantado materia científica, siguieron dando una enseñanza esencialmente clásica; los verdaderos estudios culturales eran los que, si no completamente inútiles, por lo menos eran de finalidad definitivamente no utilitaria. Las academias, por el contrario, sostenían que una educación verdaderamente liberal era la que se mantenía 'en contacto con la vida' y que, en consecuencia, abarcaría tantas materias útiles como fuera posible.<sup>28</sup>

También la Universidad de Harvard tiene esta impronta puritana. Charles Morton, el que fundó la Academia Morton, fue vicepresidente de la Universidad de Harvard. La orientación científica de Harvard provenía del protestante Peter Ramus, quien también tuvo una poderosa influencia en las universidades protestantes de Europa y Cambridge, "que tenía un elemento puritano y científico mayor que Oxford", aunque fuese rechazado en la universidades católicas. También en el resto del continente europeo se hace evidente la estrecha correlación entre el espíritu protestante y el creciente interés por el estudio de materias científicas.

Está muy justificada esta comparación de las academias puritanas de Inglaterra con los progresos educativos protestantes en el Continente. Las academias protestantes de Francia dedicaron a materias científicas y utilitarias mucha más atención que las instituciones católicas. Cuando los católicos se apoderaron de muchas de las academias protestantes, disminuyó considerablemente el estudio de la ciencia. Además, como veremos, aun en la Francia predominantemente católica, gran parte del trabajo científico lo hicieron protestantes. Entre los protestantes

27 Ibid. p. 672.

28 Ibid. p. 672.

desterrados de Francia se contaban muchos e importantes científicos e inventores.<sup>29</sup>

Mención aparte merece el caso de la educación alemana, particularmente del pietismo alemán, que “casi puede considerarse el equivalente continental del puritanismo”.<sup>30</sup>

En los puntos de vista educativos de los pietistas eran fundamentales los mismos valores utilitarios y empíricos hondamente arraigados que movían a los puritanos. Sobre la base de esos valores destacaron la importancia de la ciencia nueva los jefes pietistas: Augusto Hermann Francke, Comenio y sus discípulos.<sup>31</sup>

Como ejemplos de universidades que muestran esta correlación entre pietismo y ciencia podemos mencionar la Universidad de Halle, la Universidad de Königsberg, la Universidad de Gottinga, retoño de Halle, la Universidad de Heildelberg y la Universidad de Altdorf, “que fue en aquel tiempo la más notable por su interés en la ciencia”.

No solo Halle, sino otras universidades pietistas manifestaron el mismo interés. Königsberg, que había caído bajo la influencia pietista de la Universidad de Halle mediante las actividades de Gehr, discípulo de Francke, adoptó pronto las ciencias naturales y físicas en el sentido moderno del siglo XVII. La Universidad de Gottinga, retoño de Halle, fue famosa esencialmente por los grandes progresos que realizó en el cultivo de las ciencias. La universidad calvinista de Heildelberg fue igualmente prominente por establecer una gran proporción de estudios científicos. Finalmente, la Universidad de Altdorf, que fue en aquel tiempo la más notable por su interés en la ciencia, era un a universidad protestante sometida a influencia pietista.<sup>32</sup>

Merton también señala que la “asociación de pietismo y ciencia que nuestra hipótesis nos había hecho prever, no se limita a las universidades. La misma predilección pietista por la ciencia y la tecnología se evidenciaba en la enseñanza de la escuela secundaria”.<sup>33</sup> Tanto en las *Öberschulen* como en las *Realschulen* y *Realgymnasien*, de orientación predominantemente científica, la proporción de protestantes es siempre mayor que la del promedio de la población total de la región. De tal manera que, según Merton, “los datos

29 *Ibid.* p. 673.

30 *Ibid.* p. 674.

31 *Ibid.* p. 675.

32 *Ibid.* p. 676.

33 *Ibid.* p. 676.

estadísticos señalan una marcada tendencia de los protestantes, a diferencia de los católicos, a seguir estudios científicos y técnicos”.<sup>34</sup>

Todas las pruebas de que se dispone señalan en la misma dirección. Los protestantes, sin excepción, forman una proporción cada vez mayor de cuerpo de estudiantes de las escuelas que destacan la enseñanza científica y tecnológica, mientras que los católicos concentran sus intereses sobre la enseñanza clásica y teológica.<sup>35</sup>

En otras palabras, la tesis de Merton no se circunscribe solamente a la Inglaterra del siglo XVII, sino que se hace extensiva a otros tiempos y lugares. Como toda hipótesis empírica admite que puede ser corregida en la medida en que se disponga de nueva evidencia que sirva para contrastarla. Esto es particularmente cierto con relación a las posibles correlaciones estadísticas que su tesis implica. Cabe incluso plantearse la pregunta de la fiabilidad de los datos estadísticos utilizados y de la falta de sesgo o no en la interpretación de dichos datos estadísticos. Sin embargo, hemos omitido deliberadamente estos análisis y remitimos a algunos de los autores que se han ocupado de ello<sup>36</sup>.

Por lo demás, Merton siempre ha insistido en el carácter contingente y parcial de su análisis: el no pretende señalar que el *ethos* puritano es la variable independiente o *explanans*, y la ciencia la variable dependiente o *explanandum*, o sea, que haya sido la *única* causa del desarrollo de la ciencia y que sin ella no hubiese surgido la ciencia. Simplemente, “ocurrió que el puritanismo brindó un importante apoyo (no exclusivo) en aquel tiempo y lugar históricos. Pero esto no lo hace indispensable”.<sup>37</sup> Tampoco desconoce que haya habido anteriormente otros momentos históricos en los que la ciencia haya podido florecer o haya florecido de hecho, en los que no estaba presente este impulso puritano. Tomando en cuenta lo anterior, quisiéramos introducir nuevos elementos de análisis que permitan poner en perspectiva la tesis de Merton y que sirvan de complemento para poner de relieve la complejidad de factores históricos que pueden ser tomados en cuenta para comprender una empresa, a su vez, tan compleja como lo es la ciencia moderna. Sin pretender caer en ningún momento en alguna suerte de relativismo histórico, quisiéramos subrayar la multiplicidad de interpretaciones históricas posibles,

---

34 Ibid. p. 679.

35 Ibid. pp. 677s.

36 Cf. BECKER, George: "Pietism and Science: A Critique of Robert K. Merton's Hypothesis", *American Journal of Sociology*, Vol. 89, No. 5, Mar. 1984, pp. 1065-1090; SAMUELSON, Kurt: *Religión y Economía*, Ediciones Marova, Madrid, 1970. Algunas de las críticas realizadas en este libro contra Max Weber pueden hacerse extensivas a Merton, en especial, la que se realiza contra su análisis estadístico, al tener parcialmente las mismas fuentes sobre Alemania. Hemos abordado el tema con más lujo de detalles en <http://filosofiaclinica1.blogspot.com/2013/01/economia-y-religion-ii-carlos-blank.html>.

37 MERTON, R. K.: "Ciencia, Tecnología y Sociedad", Prefacio 1970, versión castellana disponible en SCRIBD, p. 20.

lo cual redundaba, en última instancia, en un enriquecimiento del tema y en un alejamiento proporcional de cualquier reduccionismo unidimensional.

## Las raíces de la nueva ciencia: otras historias

Un punto de vista complementario y alternativo es el de Pierre Duhem, quien ha insistido en los orígenes y las raíces medievales de la ciencia moderna, pudiendo hablarse más de continuidad que de ruptura o revolución. Cabe destacar que su más connotado opositor, Alexander Koyré, no podía dejar de reconocer la riqueza y erudición de los análisis de Duhem.

En particular, Duhem consideraba la famosa condenación de 1277 por parte del obispo de París, Étienne Tempier, a la interpretación determinista de Aristóteles asociada a Averroes, como el "certificado de nacimiento" de la ciencia moderna. Ya antes había habido en París una serie de concilios que prohibían los comentarios acerca de los escritos naturales de Aristóteles. Sin embargo, la actitud general era la de incorporar los escritos de Aristóteles y aceptarlos en la medida en que no entrasen en contradicción con las enseñanzas bíblicas. Cuando hubiese contradicción, había que rechazar a Aristóteles. En especial, la teoría aristotélica contradecía el dogma de la inmortalidad del alma y el de la libre omnipotencia creadora de Dios. La interpretación averroísta de Aristóteles mantenía lo contrario: había que rechazar los escritos religiosos si estos entraban en conflicto con las enseñanzas de Aristóteles. Mientras que Roberto Grosseteste, Alberto Magno y Tomás de Aquino, trataron de hacer aceptable y presentable el pensamiento del filósofo a la cristiandad, buscaban la conciliación entre fe y razón, ahora se abría paso la teoría de la doble verdad de Siger de Brabante, una verdad para la fe revelada y otra para la razón investigadora y calculadora. Fue a partir de ese momento que los teólogos se sintieron libres de criticar a Aristóteles, pues ya no había que acomodarlo a las enseñanzas bíblicas. Fue así como surgieron los importantes aportes de los franciscanos de la Escuela Oxford (Bacon, Escoto, Ockam) o de la Escuela de París (Buridan, Oresme).<sup>38</sup>

Cuando Merton señala, por otro lado, que el puritanismo significó una nueva actitud frente a la naturaleza, la cual había sido despreciada o descuidada hasta entonces, cabe hacer la siguiente aclaratoria. Es cierto que el estudio de la naturaleza no tenía importancia o tenía importancia solamente secundaria, y durante buena parte de la Edad Media se vio la naturaleza como símbolo moral o religioso del más allá. El gran historiador de la ciencia, Alistair Crombie, reconoce que "el conocimiento de la naturaleza continuó siendo considerado como de importancia secundaria durante los primeros

38 Cf. DUHEM, Pierre: *Medieval Cosmology. Theories of Infinity, Place, Time, Void and the Plurality of Worlds*, The University of Chicago Press, Chicago, 1987, Roger Ariew (ed.). También pueden consultarse algunos textos originales de Duhem en [www.ac-nancy-metz.fr/enseign/philo/textesph](http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/philo/textesph).

siglos de la Edad Media”.<sup>39</sup> Por otro lado, no se puede negar tampoco que esta actitud fue cambiando paulatinamente. Por ejemplo, Crombie también destaca la orientación más práctica de Beda hacia la naturaleza y que fue gracias a su influjo que fueron creadas las escuelas catedralicias por Alcuino de York durante el renacimiento carolingio. También destaca la importancia que tuvo la crítica nominalista de Roscelino y Abelardo para una aproximación más práctica hacia la naturaleza. Para completar este interesante cuadro, Crombie también subraya la importancia que también tuvo la Escuela de Chartres (Thierry, Conches, Salisbury) en el desarrollo de la ciencia moderna, tanto por la valorización del estudio de la naturaleza por sí misma, como por la reforma de los estudios humanísticos que incluían el *trivium* y el *quadrivium*.

El conocido historiador de la ciencia, Thomas Goldstein, también ha puesto de relieve la importancia que tuvo la Escuela de Chartres en la promoción de una nueva actitud frente al estudio de la naturaleza así como las naturales resistencias que produjo en su momento.

La ira que a los conservadores religiosos suscitaron los pioneros de Chartres, surgía de razones muy comprensibles. Durante 700 años, la naturaleza había sido presentada como el objeto pasivo de la creación de Dios, carente de todo poder innato para crearse a sí misma. Ahora, los maestros de Chartres afirmaban que la naturaleza poseía poderes creativos intrínsecos que se desarrollaban de acuerdo a leyes o patrones inherentes que le eran propios y cuya investigación –insistían– era una materia de estudio perfectamente digna para la mente humana. La Escuela de Chartres desafiaba así a los siete siglos de enseñanzas cristianas acerca del lugar de la naturaleza en el esquema divino.<sup>40</sup>

Nada simboliza mejor esta revalorización de la naturaleza y de su estudio que el propio Pórtico Regio de la Catedral de Chartres donde aparecen las siete artes liberales en pie de igualdad. Este Pórtico Regio es, como lo señala Goldstein, la “expresión visual” del nuevo programa educativo emprendido por los maestros de Chartres.

El principal portavoz de la reforma educativa en la Escuela de Chartres fue Guillermo de Conches. Junto con Thierry y otro maestro de Chartres, Bernardo Sylvester, Conches fue también un precursor de la nueva filosofía natural, de los fundamentos de la ciencia occidental. De hecho la lucha de Conches para revisar el programa académico fue un resultado lógico de la importancia que tenía la ciencia en la escuela. Pero la estatuaria del Pórtico Regio que coloca a las siete artes en un mismo nivel –y en el nivel de Cristo

39 CROMBIE, Alistair C.: *Historia de la ciencia: De San Agustín a Galileo*, Alianza Editorial, Madrid, 1980, Tomo 1. La Ciencia en la Edad Media: siglos V al XIII, p. 29.

40 GOLDSTEIN, Thomas: *Los Albores de la Ciencia*, Fondo Educativo Interamericano, México, 1984, pp. 62s.

y los santos—, muestra que el nuevo énfasis de la ciencia provenía de un concepto profundamente humanista de la unidad intrínseca del mundo, en el cual el mundo de las ideas y el de la naturaleza eran considerados como uno solo. El ser humano y el mundo de la naturaleza eran una unidad en el pensamiento de Chartres; las ciencias sociales del trívio y las ciencias naturales del cuadrívio eran estudiadas como aspectos de un universo único. Para los maestros de Chartres, la comprensión de la naturaleza formaba parte de lo que ellos llamaban *humanitas*, la verdadera humanidad del individuo cultivado<sup>41</sup>.

Por otro lado, allende los Pirineos, en particular, en la Escuela de traductores de Toledo, entre los cuales estaba el prolífico Gerardo de Cremona, estaban disponibles las traducciones de los libros de ciencia árabe, con sus aportes así como con su invaluable trabajo de conservación de la ciencia antigua. Toledo, así como también Palermo bajo el mando de Federico II, se convirtió en un centro indispensable para el estudio de la ciencia antigua y medieval. Por eso “el Islam era el epítome del tipo de ciencia con que habían soñado los maestros de Chartres”.<sup>42</sup>

Todo lo anterior nos muestra una imagen mucho más compleja de la Edad Media, irreductible a una suerte de ascetismo monástico, en la que hubo, sin duda, corrientes conservadoras que eran hostiles a cualquier viento de cambio, pero también hubo importantes movimientos que desafiaron la tradición y que ejercieron un pensamiento libre frente a la autoridad dominante. También hay que reconocer el carácter precario de esta libertad frente a las amenazas potenciales siempre presentes.

A la luz de estos datos históricos, y otros muchos que pudiésemos traer a colación, el contraste que realiza Merton entre catolicismo y protestantismo es, sin duda, demasiado simplificado. Seguramente hubo elementos en el catolicismo que obstruían el surgimiento de nuevas ideas y seguramente las universidades eran en sus comienzos expresiones de ese tradicionalismo. Pero también hubo al comienzo instituciones educativas que favorecían la actividad científica, como lo muestran la Escuela de Chartres, la Escuela de París y la Escuela franciscana de Oxford. Asimismo, es innegable que hay en el protestantismo elementos que han podido favorecer el surgimiento de la ciencia y ayudar a su creciente secularización y legitimación como actividad socialmente aceptable, que han ayudado a su consolidación e institucionalización. Pero también es innegable que podríamos encontrar en

41 Ibid. pp. 67s.

42 Ibid. p. 85. Escapa a los límites de este trabajo abordar el importante aporte del Islam, en especial, la cultura hispanoárabe, a la ciencia moderna. Al lector curioso lo remitimos a los trabajos de George Sarton, Josep Maria Villàs Vallicrosa y Joan Vernet i Ginés.

las diversas corrientes protestantes y puritanas elementos que nos alejan del nuevo espíritu científico.

Si la ciencia del siglo XVII creció en armonía con los valores puritanos de utilidad, razón, empirismo y la Gloria de Dios, también creció distanciando sus actividades y metas de otros valores y sentimientos desplegados por los puritanos: intolerancia, dogmatismo y entusiasmo".<sup>43</sup>

También cabe poner en tela de juicio el optimismo de la tesis de Merton y debatir acerca del lento proceso que llevó al grado de autonomía e institucionalización de que goza hoy en día la ciencia. Aunque podamos aceptar la tesis de Merton de que el puritanismo desempeñó un papel importante, al menos en Inglaterra y posiblemente en otros lugares, para la posterior institucionalización y profesionalización del científico, es innegable que ese proceso fue bastante lento y tuvo que hacer frente a muchas resistencias aun en pleno siglo XVIII y XIX. Son legendarias las burlas que hacían importantes escritores ingleses del siglo XVII, como Samuel Butler, pero también del siglo XVIII, como Jonathan Swift, a los miembros de la Royal Society y a sus "maravillosos" descubrimientos e inventos. De hecho, hay también importantes diferencias entre la concepción del método científico que tenían Robert Boyle e Isaac Newton, para solo mencionar dos de los más importantes. Por lo demás, la famosa divisa "*Nullius in verba*", que destacaba la importancia de los hechos frente a la mera autoridad de las palabras, se vio bastante distorsionada y oscurecida cuando la descripción de un experimento debía hacerse verbalmente para que fuese accesible a un público más amplio, por lo que al final se volvía una suerte de profusión detallada de palabras, convirtiéndose el lema más bien en su opuesto: "*Totius in verba*".<sup>44</sup>

Como lo han destacado los recientes trabajos de Steven Shapin acerca de la imagen del científico, el proceso que desemboca en el experto de hoy ha debido pasar por un lento desarrollo, que va desde el "divino naturalista" ("*godly naturalist*"), pasando por el "filósofo moral" ("*moral philosopher*") y el "educado filósofo de la naturaleza" ("*polite philosopher of nature*"). A pesar de que Robert Boyle encarnase los valores que sintetizan las dos culturas enfrentadas del "académico" ("*scholar*") y el "caballero" ("*gentlemen*"), la imagen del científico debía aún pasar por un lento desarrollo hasta su plena consagración social.<sup>45</sup>

43 GIERYN, Thomas F.: "Distancing Science from Religion in Seventeenth-Century England", *Isis*, Vol. 79, Issue 4, 1988, p. 589.

44 Ver referencias en la nota 19.

45 Cf. SHAPIN, S.: "A Scholar and a Gentlemen: The problematic Identity of Scientific Practitioner in Early Modern England", *History of Science*, 29, 1991, pp. 279-327; "The Man of Science", en *The Cambridge History of Science*, Vol. 3: Early modern Science, L. Daston y K. Park (Eds.), Cambridge University Press, 2006, pp.179-191.

Lo anterior no refuta necesariamente la tesis original de Merton, sino que la somete a una mayor precisión histórica, la hace susceptible de una mayor profundización y matización. Le reconoce su valor, pero al mismo tiempo reconoce la necesidad de matizarla y de ubicarla dentro de una perspectiva histórica más amplia y comprensiva. De nuevo, se trata de reconocer el carácter selectivo de toda interpretación histórica, la necesidad de seleccionar del abundante material que ofrece la historia, aquellos elementos que nos resultan de mayor interés y preocupación. Al mismo tiempo se trata de reconocer la imposibilidad de agotar todas las interpretaciones posibles y de pretender llevar a cabo una interpretación de la historia "tal cual es".<sup>46</sup>

Cabe señalar finalmente que la tesis de Merton en ningún momento pretende reducir el desarrollo de la ciencia a factores "externos", ya sean estos sociales, religiosos, militares, económicos o políticos. Su enfoque está apegado a la más ortodoxa división entre externalismo e internalismo. Para él los problemas científicos tienen una dinámica propia, tienen su propia autonomía y objetividad, por lo que para él son como una "caja negra". Ha sido esta caja negra la que algunos sociólogos e historiadores de la ciencia han abierto, desatando toda una serie de nuevos demonios. Pero esto es otra historia.<sup>47</sup>

---

46 Cf. SHAPIN, S.: *The Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, 1988, p. 10. Un punto de vista similar podemos encontrar en Popper; cf. BLANK, Carlos: "Sociedad cerrada y sociedad abierta: ¿un conflicto permanente?", *Intersticios. Filosofía, Arte y Religión*, Universidad Intercontinental, México, No. 36, 2012, pp. 129-164.

47 Cf. SHAPIN, Steven: "History of Science and its Sociological Reconstructions", *History of Science*, No. 20, 1982, pp. 157-211; "Placing the View from Nowhere: Historical and Sociological Problems in the Location of Science", *Transactions of the Institute of British Geographers*, 23 (1), 1998, pp. 5-12; "Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seen through the Externalism-Internalism Debate", *History of Science* 30, 1992, pp. 333-369; "Cordelia Love: Credibility and the Social Studies of Science", *Perspectives in Science* 3(3), 1995, pp. 255-275; MARTINI, María: "La relación Merton-Shapin a partir del debate historiográfico internismo/externismo", *Cinta de Moebio* 42, 2011, pp. 288-301.