

Para valorar adecuadamente la génesis y significación del quehacer científico en la Europa cristiana hay que tener bien en cuenta que este quehacer, esta tradición científica medieval europea, como continuadora de la cultura clásica latina, arrancaba de una deficiencia originaria radical e impaliabile. Es un hecho por todos reconocido que la Roma cesárea estuvo ausente y del todo inhibida respecto de los problemas de la pura especulación científica. En general, la Roma republicana y la de los Cesres ni siquiera se asomó al denso clima de creación científica que se respiraba en Alejandria, magnífica cruzeta entre el Oriente y el Occidente. Las abstractas cuestiones de los neoplatónicos, los problemas de cálculo matemático de Diofanto o Menelao, de ecuación astronómica de Hiparco o Tolomeo, no encontraron un ambiente permeable en la urbe cabeza del mundo. Aparte lo poco percibido, en cuestiones científicas, a través de Lucio Anneo Séneca en sus Questiones naturales, o en la Naturalis Historia de Plinio, todos los historiadores reconocen esta gran laguna de la cultura científica de la Roma cesárea. El historiador de la Trigonometría, A. von Braunmül(), reconoce que el espíritu romano era predominantemente práctico, lo cual le impedía sobresalir en una ciencia como era la astronomía. De las Matemáticas los romanos realmente sólo se interesaban en los conocimientos indispensables de Agrimensura para la fijación de los límites de los fondos, y de lo elemental de tales conocimientos nos dan prueba los textos gromaticorum. Es la gran autoridad del historiador de la Geometría, M. Chasles(2) quien niega a estos gromatici el título de geómetras, pues tratan cuestiones muy elementales de práctica geométrica y aun con errores muy groseros. Es cosa manifiesta que no conocemos ningún sabio romano en Matemáticas, Mecánica o Tecnología. Y P. Lot en su obra La fin du monde antique et le début de Moyen Age (3) dice que la Edad Media cristiana no recibió de la antigüedad sino una colección de recetas, y aun muy incompleta. Tanto es así que algún historiador de la cultura no ha vacilado en comparar el contraste entre la ciencia Greco-alejandrina y la inhibición científica romana con el ejemplo anterior de la cultísima Babilonia en contraste con la belicosa, poética y acientífica Asiria; sería un paralelismo de posiciones digno de notarse por la Historia de la Cultura.

No podemos por menos, pues, de inventariar como punto de arranque de nuestro estudio esta esterilidad científica del pueblo romano, de la cultura pagana o clásica latina, incapaz de incorporarse a la pura posición especu-

tiva que se daba en la escuelas de Alejandría.

Y esta falta de sensibilidad científica, de tangencia con el mundo especulativo alejandrino, contrasta meyormente con el hecho de la gran permeabilidad de la Roma pagana a las religiones orientales, a los cultos de la Gran Madre y Attis, llegados de la Frigia y la Propóntida, de Afrodita y Adonis, trasplantados desde los vergeles del Orontes, de Isis y Osiris con sus procesiones de naos sagradas, de Mitra y sus adoradores del fuego, venidos desde el lejano Irán y afincados entre los legionarios romanos hasta los últimos confines del limes en el desierto africano o en las riberas del Rin y de Brataña. Toda esta atmósfera de las religiones orientales, con su misticismo sensual y orgiástico, con su espíritu de iniciación esotérica, de sabiduría hierofántica y teúrgica, embebió morbosamente la Roma imperial, principalmente la Roma de los Severos y de Heliogábalo, y no cedió hasta el fin de la Roma de los Césares. Diríamos que toda la curiosidad de la Roma pagana ante el Oriente se volcó en este sentido religioso y utilitario en armonía con el especial modo de ser de este pueblo. Diríamos que lo puramente especulativo y científico pertenecía a otro ambiente, a otro clima que no podía improvisarse. Además, Roma cumplía otra función, una función rectora de pueblos, era "Tu regere populos, romane, imperio memento" del poeta, función política que precisamente era una ~~gran~~ garantía de paz estable, que vino a hacer posible aquel clima científico en parte de su ecúmeno.

Con esta escisión ^{científica} ~~científica~~ entre Oriente y Occidente, entre Alejandría y ~~Roma~~ la Roma pagana, no hay que decir como la Roma cristiana de los papas estaría en sus "inicios" aun más y más alejada de aquel vivero de saber científico -ciencias formales como las Matemáticas o ciencias naturales y de observación como la Geografía y la Medicina- que se había creado en torno de la escuela de Alejandría merced a todo un proceso de especialización y de metodología. De modo que hemos de partir de la grave deficiencia de cultura científica, en los inicios de la Edad Media europea, deficiencia que fué uno de los tristes legados de la Roma pagana. Por est, cuando ^{en} ~~en~~ el alba de los tiempos medievales algunos educadores del Occidente, como Casiodoro, San Isidoro de Sevilla, Rhabano Mauro o San Beda, tratan de salvar los restos del saber en el gran naufragio de los tiempos bárbaros, sólo nos pueden ofrecer una información de un bajo nivel científico, puesto que ellos se documentaban preferentemente en la pobre tradición científica latina: Séneca con sus Cuestiones Naturales, o Plinio con su Naturalis Historia, y estaban casi del todo desconectados con la auténtica tradición científica alejandrina. Esta auténtica tradición científica ardaría aun algunos siglos en fe-

cundar el joven pensamiento europeo medieval, y tenía que establecerse precisamente en nuestra España este primer contacto fecundo a través de las traducciones de origen oriental, traducciones árabes sobre todo, que, después de trasvasar los originales griego, siro, persa o indo, o bien de acrecentarlos grandemente, fueron, a su vez, vertidas a la lengua latina o a alguna de las lenguas romances, la lengua castellana en primer término.

Eximida, en consecuencia, la cultura de la Roma cristiana, la cultura rómánica, de la responsabilidad de esta deficiencia de origen de su patrimonio científico, nos inbunde aun analizar otra imputación que se le ha hecho: ella sería deficiente no sólo en cuanto a su contenido, sino sobre todo en cuanto a su posición. Un autor del prestigio de V. Langlois, en el prólogo a su obra "La vie en France au Moyen Age, La connaissance de la nature et du monde" (3) no ha dudado en escribir: "No hay nada más patético que la historia del movimiento que debía conducir a la adolescencia de la ciencia moderna, con sus horizontes infinitos; pero los primeros pasos de este movimiento hacia las orientaciones racionales de la inteligencia no empezaron a dibujarse sino muy tarde, a lo largo del siglo XIV, y precisamente en contra y a pesar de la propia tradición de la Edad Media, cuya tradición era mortal." De modo que para el eminente historiador de la vida francesa medieval, los primeros tanteos que se hicieron hacia orientaciones racionales de la inteligencia no se dieron sino en el siglo XIV, y para ello tuvieron que luchar con la propia tradición de la Edad Media, que era mortal. No nos sorprenderá que con tales o análogas afirmaciones haya filósofos y teorizantes, como Levy-Bruhl, que nos hablen de un polimorfismo esencial de la razón humana, la cual, según las épocas, se produce en distintas formas lógicas o alógicas y afectivas, racionales o simpáticas.

De modo que toda la Edad Media constituiría como una laguna, un páramo en la Historia de la Ciencia. Es así que Renan (4) nos dice que estas traducciones -que él creía venidas casi todas de Toledo- separan en dos épocas completamente distintas las historias del pensamiento medieval: una edad de tinieblas, de vagidos, pobres e inarticulados, y otra edad iluminada ya por la luz de la razón científica. ^{De la época de la Edad Media} ~~Ni habría aportado nada, ni la posición del espíritu, a lo largo de dicha Edad, fué la adecuada, sino que fué mortal, y tuvo que ser rectificada con las auras vivificantes del Renacimiento.~~

Por no ser aun muy conocida la trascendencia del hecho nos interesa subrayar aquí la labor científica, de fina sensibilidad y permeabilidad cultural realizada en plena Edad Media por algunos cenobios españoles los de Santa María de Ripoll, Santo Domin

de Ripoll, Sa Millan de la Cogolla y otros, y así veremos la falsedad de aquella valoración tan depresiva, de Langlois, y cómo la cultura cristiana española romana o mejor dicho, pre-romana, sabe muy bien sintomizarse con la alta cultura científica que irradiaba la Cordoba califal del siglo X, emulando a la ya algo declinante Bagdad, y de esta manera asistiremos a la primera fecundación con un legítimo designio científico: matemático, astronómico, etc., en el cuerpo de la cristiandad occidental, heredando con todos los títulos el quehacer científico de las antiguas escuelas alejandrinas.

Sabido es ^{que si} en la tradición cultural latina hemos tenido que reconocer un hiato, una dolución de continuidad respecto de la gran fuente del saber científico, ~~que~~ que era Alejandría, esta cultura alejandrina se encontró, en cambio, amorosamente recogida, comentada y ampliada por los mismos pueblos orientales que habían colaborado antes a su formación, pero que ahora —desde el siglo VII, especialmente— ya no empleaban el griego como lengua científica, sino que empleaban el árabe, la lengua de un joven y avasallador poder político, o bien empleaban el siríaco o aun el hebreo. Es un hecho comprobado este fenómeno de deshelenización de todo este mundo semítico-camítico del Próximo y Medio Oriente, a lo largo de estos siglos VI al VIII. El designio de Constantino al fundar Constantinopla a modo de otra Alejandría que atrajera los orientales al Imperio fué fallido. Estos orientales, arameos o ~~siríacos~~ siros, palestinos, egipcios, que desde tiempos de Alejandro habían sufrido un gran proceso de helenización ahora, bajo la égida de Bizancio, se encuentran en frecuentes fricciones sociales y espirituales con la metrópoli, se desinteresan progresivamente de su soleira helenística, y las antiguas lenguas semíticas renacen como lenguas vehículos de cultura. Primero el siríaco, y luego el árabe, lengua a la cual tenía que verterse casi todo el acervo científico de la cultura alejandrina.

Fué el segundo de los califas Abbasíes al-Mansur (754-775), el que dió el impulso a este brillante movimiento científico de los árabes. El mismo, estando enfermo, llamó a los médicos nestorianos de la famosa escuela clínica de Jundisapur, y desde entonces la familia de los Ibn Bajtyasu representa y ejerce en Bagdad la influencia científica que antes había ejercido en Jundisapur. Con ella se entronca la familia, también cristiana, de Hunayn ben Ishaq, con la cual la labor de traducciones del griego al árabe alcanza su mayor desarrollo. Otro núcleo de traductores del griego al árabe lo forman los siros que estaban aún bajo la próxima influencia de Bizancio: el cristiano Qusta ben Luqa y el sabio Tabit ben Qurra. Claro está que estos traductores, de procedencia siríaca muchos de ellos, ya traducen ahora directamente del griego al árabe, si bien se beneficiaron, en cuestión de técnica y terminología científica, de las anterior-

res traducciones siríacas a las que nos referimos antes.

Pero no fué solamente el griego la fuente de las traducciones y comentarios árabes. Es más, al principio, en tiempo del califa al-Mansur, las traducciones del indo y del persa, sobre todo en materias de Astronomía y Matemáticas, se anticiparon a las traducciones derivadas del griego. Autores persas, con la colaboración, a veces, de algún judío, tradujeron o resumieron al árabe la Astronomía, el Cálculo algebraico y la Didáctica que florecían en el valle del Indo; y como quiera que el camino de estas traducciones era a través de vía persa, de aquí que con la ciencia india entrara también un importante bagaje de ciencia en lengua pohlvi. Precisamente estas aportaciones son las que dan un especial carácter a la ciencia arábiga(9). Más adelante, en tiempo del califa Harun al-Basid (786-809) y de su sucesor al Mamun (813-833), en plena fiebre de traducciones científicas del griego, aquella ciencia oriental: astronómica, astrológica, matemática, se sincretizó con la griega, como podemos ver en las obras de Muhammad ben Musa al-Jwariz-mi(). De este modo los árabes, en posesión de todos los elementos de información científica de las culturas anteriores, Pudieron trabajar ya por cuenta propia, rectifican y superan a los autores griegos e indios, comprueban las Tablas de Tolomeo, completan y perfeccionan su Geografía, crean una técnica y un instrumental de observación incomparablemente superior al de los autores alejandrinos, eleva, en suma, su cultura científica a un grado de altura que constituye una de los momentos más preclaros de la humanidad.

Hay que tener en cuenta que en la España árabe de la segunda mitad del siglo X y en todo el siglo XI, en algunas cortes de Taifas, hay un denso clima de trabajo científico, y bien puede decirse que la Córdoba califal fué la auténtica heredera de la función científica ejercida hasta entonces ejemplarmente por la Bagdad abbasí, ahora ya algo declinante. En la Córdoba de la segunda mitad del siglo X se forman ya escuelas de científicos, de matemáticas, de astronomía, de medicina y botánica, que no solamente explican los autores árabes orientales sino que los comentan, los contrastan y completan. Pues si en Astronomía se observan diligentemente los movimientos de los astros con ayuda de astrolabios y cuadrantes de esmerada factura, en medicina, botánica y agricultura se seguía experimentando, se importaban y aclimataban plantas de jardines botánicos fundados gracias a la munificencia de los príncipes.

Si en la España árabe de fines del siglo X y a lo largo de los siglos XI y XII hubo un alto clima de cultura científica, cabe preguntar si

algo pasaría de este acervo científico al área cristiana. Hasta hace poco tiempo nada o casi nada se sabía de ello, pero ultimamente se ha podido comprobar que, en efecto, en la misma segunda mitad del siglo X empezó como las primicias de esta ciencia árabe entre los cristianos peninsulares, y estas primeras traducciones del árabe al latín forman la aurora del período de traducciones orientales que comprende gran parte de la Edad Media. No hemos de creer que en España lo árabe y lo cristiano fueran a modo de dos mundos del todo inconexos y opuestos. Dentro de la España islámica vivían muchos cristianos, los llamados mozárabes, los cuales estaban muy asimilados a la cultura árabe. Sabemos que en ellos el culto a la poesía árabe hacía peligrar la tradición latina propia. Y aun los cristianos de allende las fronteras del Califato solían mantener buenas relaciones con aquella Córdoba que, al decir de la monja Rhosvita, era el joyel del mundo. El prestigio que el poder, la cultura, las artes merecían para Córdoba era inmenso entre los mismos cristianos de los pequeños estados independientes en el Norte de la Península. Un obispo de Gerona, Gotmar, escribió a ruegos del califa Al-Hakam II, una "Historia de los reyes francos", la cual ha llegado hasta nosotros inserta en la obra de al-Mas'udi: Las Praderas de Oro. Durante este citado Califa llegaron a Córdoba continuadas embajadas de los estados cristianos independientes, desde Barcelona a León, para consolidar la paz, y en estas embajadas solían ir obispos y abades, para los que debía tener un alto interés aquella cultura científica que brillaba tan esplendidamente en Córdoba. Y no es de extrañar que procuraran traducir al latín, por medio de algún mozárabe bilingüe, o quizá también algún judío, algunos de aquellos tratados de geometría y aritmética, ciencias tan necesarias para una recta medición de los fundos, o bien algún tratado de astrolabio o de cuadrante, instrumentos tan indispensables para tomar la altura del sol o de las estrellas, determinar la hora, o medir altura y profundidades.

Pues bien es el monasterio de Santa María de Ripoll, preclaro cenobio benedictino, situado al pie de los Pirineos, panteón que fué de los condes de Barcelona y Gerona, dotado desde un principio de un valioso Scriptorium y Biblioteca, el centro cultural cristiano en el que, por vez primera, encontramos constancia de una serie de traducciones de obras científicas, traducidas del árabe al latín, a mediados del siglo X. Estas traducciones nos han llegado en un manuscrito, al que hemos dedicado largas vigiliass, el nº 225 del fondo de manuscritos de Ripoll, hoy guardado en el Archivo de la Corona de Aragón, manuscrito que, a juzgar por su letra, es de fines del siglo X. Este manuscrito venía a ser un Corpus de los trata-

dos de ciencia natural, aritmética, geometría astronomía, computística para uso de los escolares del mismo monasterio. Pues bien, una gran parte de los tratados de este manuscrito misceláneo, son traducciones del árabe al latín, de diversos tratados de matemáticas, de astronomía instrumental, de relojería y materias similares. No podemos olvidar la emoción que nos produjo el estudio de este venerable manuscrito, tan importante para la historia de la cultura científica en la Europa cristiana, pues adelanta en más de un siglo la aparición de las traducciones árabes en lengua latina. Y aun hay que subrayar que este manuscrito misceláneo, es una copia de otro anterior, de modo que dichas traducciones latinas arrancarían de mediados del siglo X. Esto explica que tales diversas traducciones aparezcan anónimas, fragmentarias, sin decirnos ni el nombre del traductor; además algunas de ellas tienen el carácter de ser traducciones directas del árabe, porque el mismo estilo de la traducción lo delata, y están todas ellas entrevaradas de palabras árabes transcritas según la pronunciación viva del árabe español. En cambio, otras traducciones aparecen ya con un estilo latino más cuidado, menos yuxtapositivo, que se resiente menos del original árabe, y tales textos parecen recensiones o arreglos de traducciones directas, a fin de hacerlas más inteligibles para un lector corriente. Además, aveces el prólogo del traductor o del colector de nos presentax con un estilo muy cuidado, clasicizante, en franco contraste con el estilo de la obra.

Como hemos podido ver, la mayor parte de las traducciones conservadas en esta manuscrito de Ripoll versan sobre cuestiones de Geometría y de Astronomía instrumental. Si, en parte, hemos podido inducir cual era la obra original árabe de que derivan las traducciones y las subsiguientes recensiones, no podemos asegurar quién sería el precoz traductor. Según notamos anteriormente uno de estos textos, el texto J, recensión cuidada del texto J', alcanzó mucho predicamento y se ha impreso a nombre del célebre Gerberto. Pero desde luego que no cabe esta hipótesis, pues la copia ripollense ya es casi anterior al mismo, y ella procede de otro original. Sin embargo, creemos que Gerberto estuvo en relación personal con el cenobio de Ripoll y seguramente podría beneficiarse de tales traducciones orientales, las cuales, luego a su regreso a Francia e Italia, daría a conocer a los estudiosos. Las traducciones orientales que obraban ya en los manuscritos del Scriptorium de Ripoll ayudan a explicar el caso de Gerberto, la Gerbert's frage, el prestigio y la fama casi mágica de que aparece revestido Gerberto, el scholasticus de Reims y preceptor de la familia imperial de Otón I; este prestigio no sería

más que el índice del estupor que las nuevas ciencias de origen oriental: aritmética, geometría, astronomía, aprendidas por Gerberto en la Marca Hispánica, provocaron entre sus discípulos de Reims y de Italia. Según nos informa el discípulo biógrafo de Gerberto, el monje Richer(), el joven Gerberto aventajado novicio profeso en el monasterio de Santa María de Aurillac (Auvernia), fué confiado por un Abad al conde de Barcelona, Ramón Borrell, e ocasión de una visita de éste al dicho monasterio, a fin de que aprendiera Matemáticas y Música en algun cenobio de la Marca Hispánica, donde tales disciplinas, entonces desconocidas en Francia, eran muy cultivadas, y con tal providencia Gerberto pasó tres años (967-969) con el Obispo de Vich Atón, estudiando con él Artes Liberales, y es muy probable que en ese tiempo Gerberto pudiera beneficiarse de las traducciones latinas de tratados árabes de Astronomía y Matemáticas y aun de Música de Boecio, con notas árabes, que figuraban en el vecino Scriptorium de Ripoll().

Al cabo de tres años, nos informa Richer, Gerberto fué llevado por el conde Borrell y el obispo Atton, los cuales lo presentaron al Papa; éste quedó tan maravillado de los conocimientos del joven Gerberto, que lo recomendó al Emperador. Aunque Gerberto no volvió ya a la Marca Hispánica, no olvidó las buenas relaciones que allí había dejado. Desde Reims o desde la Abadía de Bobbio se corresponde epistolamente con diferentes amigos de la Marca Hispánica. En la colección de sus cartas() encontramos diferentes misivas enviadas a distinguidas personalidades culturales de Cataluña, con las cuales mantiene un afectuoso trato y a las que solicita, a veces, obras científicas, que a nosotros nos interesan especialmente. En la carta nº 24, dirigida a Lupito Barchinonensi, le dice: "Itaque librum de astrologia translatum a te mihi potente dirige..." Cuál sería esta obra de astronomía, traducida por Lupitus, seguramente del árabe? No podemos identificar definitivamente este Lupitus, porque se da el caso de aparecer diferentes personajes de este nombre, en Cataluña, por este tiempo(). Pero creemos que muy probablemente debe tratarse de algunos tratados astronómicos, derivados del árabe, que encontramos antes en el manuscrito 225 de Ripoll. En la carta nº 17 dirigida a Giraldo de Aurillac -la cual sería algo anterior- así como ^{en} la carta nº 25, dirigida al obispo de Gerona, Miro Boffill, se ~~interesa especialmente~~ interesa especialmente para que le envíen, a Reims, la obra sobre la multiplicación y división de los números, publicada por Joseph Hispanus: "De multiplicatione et divisione numerorum libellum a Joseph ispano editum". Evidentemente esta obra debía ser una derivación de la clásica obra de Aritmética de

Muhammad ben Musa al-Jwarizmi, la cual ya por entonces -según veremos, dentro de poco- era conocida en la España cristiana, y en la cual se empleaban las cifras árabes, para los diferentes cálculos. Se ha fantaseado mucho sobre quién sería este Joseph hispanus, al cual se debería probablemente la traducción latina del texto árabe original(), pero suponemos que hay que ver en él el nombre de un mozárabe o el de un judío español.

Todo ello nos presenta a Gerberto como beneficiándose, primero en Vich, con el obispo Attón, y segundamente en el Scriptorium de Ripoll, a tan corta distancia de Vich, y luego, desde Bobbio o desde Reims, pidiendo obras científicas, de derivación oriental, a sus amigos de la Marca Hispánica.

Gerberto sería el primer embajador de esta nueva ciencia arábica, más allá de los Pirineos, a ella debería su gran prestigio científico, y la enseñaría entre sus numerosos discípulos, sobre todo en Reims, los cuales dirigirían en la nueva senda los primeros pasos de las escuelas lorenasas, que pronto dan muestras de estar iniciadas en las nuevas técnicas matemáticas y astronómicas.()

Hay que subrayar, para acabar de comprender todo lo que significan estas primeras y tan precoces traducciones árabes, que entonces -segunda mitad del siglo X y primera mitad del siglo XI- estaba de moda entre los cristianos independientes, de ambos lados de los Pirineos, todo lo que llevaba el sello de la gran cultura hispanoárabe: la miniatura de muchos manuscritos latinos de este tiempo, en los cenobios más renombrados de España, es según el gusto mozárabe; a veces, aparecen glosas árabes en los márgenes que indican origen mozárabe de los manuscritos.

Es interesante a nuestro propósito consignar que en dos venerables manuscritos españoles, el Albeldense, escrito en el año 976 en el cenobio de Albelda, y su análogo el Emilianense, escrito en el año 992 en San Millán de la Cogolla, aparecen ya las nuevas cifras árabes, en la forma gobari, y se da una explicación de su origen indico y de su admirable empleo para el cálculo aritmético, lo cual ya nos manifiesta que en la España cristiana están iniciándose en la nueva aritmética árabe, cuyo más extendido exponente fué la clásica obra de Al-Jwaeizmi, nombre del cual procede la denominación de ~~gubari~~ guarismo para indicar las cifras árabes.

La versión de una estancia de estudios de Gerberto en Córdoba o en otros centros de Andalucía, sobre la cual luego se tejió toda una leyenda casi mágica, es excluida hoy por la mayor parte de los historiadores, pues no descansa más que en una citabastante confusionaria del cronista Ademar de Cabannes y, en cambio, es silenciada por el biógrafo de Gerberto, su discípulo Richer que le profesaba tanta estimación. Por otra parte, las embajadas que el conde Borr envió a Córdoba, son según el testimonio del historiador Ibn Hayyan, de los años 971 y 974, cuando ya Gerberto había ya abandonado España, la Marca Hispan

in Reims

Todo ello nos evidencia, pues, que en los monasterios benedictinos de la España cristiana, de finales del siglo X, se opero ya una verdadera osmosis de cultura científica de signo arabe, nos indica que los cristianos peninsularws procuron pronto sintonizarse con los mejores frutos de la ciencia que se cultivab en la Europa califal, y, por tanto, cae por su base la ^{Renan} decatadateoria de Langlois y sus secuaces que retrasan ^{endos o tres siglos} mucho el alboréar de la ciencia en Europa y oponen entre si la Alta Edad Media con la Baja, pues "la trdicion de la ^{Edad} Media era mortal" ()

Y aun queremos subrayar otro rasgo en el quehacer científico de estos benemeritos monjes, verdaderos pioneros del saber científico en Europa. En el corpus de traducciones científicas hechas del arabe al latin y que aparece en el citado ms. nº225 de Ripoll antecede un Prologo escrito en un latin elegatissimo y despues de hacer un caluroso elogio de la Aspronomia, ciencia que nos abre la llave del curso del tiempo sidereal, se hacen ciertas reservas a la astrologia y al arte adivinatoria de los caldeos: "...ut caldaicas reticeam gentilogias, qui omnem humanam vitam astrologicis attribuunt tatiocinationibus...", y añade el prologuista que solo se podria aceptar esta frivola supersticion astrologica en tanto que no niegue la Providencia divina y la dignidad humana. Verdderamente es un tonico para nuestra mente cristiana y europea constatar que en el alba de las traducciones ^{árabes} del saber greco-oriental a la lengua latina un noble vigilante espíritu cristiano denunció todos los peligros que se contenían en aquella pseudo ciencia astrológica y mántica, que se enroscaba parasitariamente en el tronco del árbol científico. Tenemos aqui la nítida posición cristiana: no rehuye la ciencia sino que la capta y prospecta precozmente, pero tomando posiciones de defensa contra aquella desorbitada síntesis pseudocientífica que fué el lastre que por milenios frenó el impulso científico de Oriente desde la India el Irán y Alejandria.

Sería ^{proclama de la ciencia} erróneo creer que esta primera fecundación del saber occidental con las traducciones arábicas operada en la segunda mitad del siglo X especialmente en el cenobio de Santa María de Ripoll fué cosa efímera meteórica y sin trascendencia en el curso del desenvolvimiento de la ciencia europea. Nada de esto. Ya vimos como el ^{matemático, astronómico, técnico} saber de Gerberto nació a ~~xxxxxxxx~~ la sombra de sus tres años de discencia en Vich y ~~Ripoll~~ naturalmente en Ripoll. Vimos el estupor que este primer impácto de la ciencia árabe por medio de Gerberto supuso en Europa, como las escuelas lorenenses se beneficiaron precozmente de esa nueva vía científica enseñada por el célebre escho-lasticus de Reims o sea Gerberto(), la prodigalidad de copias manuscritas de

de aquellos tratados de Astrolabio, de cuadrante, de esfera, etc. que vimos en el siglo diez en Ripoll y luego en el once aparecen en la gran parte de las bibliotecas europeas desde París a Oxford y Roma, lo cual prueba como la nueva ciencia iba cundiendo ya a través de los scriptoriums europeos. Es más esta tradición de la nueva ciencia que arrancaba de España nos explica el caso inaudito del monje Herman Contracto quien en el fondo de su monasterio de Reichenau en los Alpes Carintios compuso un tratado *De Mensura astrolabii* que en rigor no más que una nueva recensión de aquellas primeras traducciones que saludamos en la Biblioteca de Ripoll(). Como quiera que el monje Herman Contracto estaba tullido y no pudo viajar no pudo él ir hacia los medios ~~de~~ científicos del mundo árabe para iniciarse en la nueva ciencia sino que sería una copia de aquellas traducciones que ya tenían casi un siglo de existencia que le llegarían a su scriptorium de Reichenau y como quiera que algunas de ellas pecaban de un estilo sumamente arabizado y literalista, el monje Herman Procuró hacer una ~~recensión~~ recensión más asequible.

Así a lo largo del siglo XI iría cundiendo y propagándose aquel ~~receptáculo~~ receptáculo de la nueva ciencia de signo árabe o mejor dicho greco-oriental. Pero es el caso que nuevos apoyos vinieron a corroborar esta corriente: hablamos del papel de traductores y transmisores que ejercieron a fines del siglo XI y principios del XII algunos judíos o conversos que vivieron en el Noreste de España. Hablamos del caso del célebre Pedro Alfonso, o sea de Mose Sefardí de Huesca quien tomó aquel nombre al bautizarse en el año 1106 apadrinado por el Rey de Aragón Alfonso I el Batallador(). Sincronicamente con él hemos de registrar la improbable labor desarrollada por Rabí Abraham bar-Hiyya de Barcelona cuyas obras y traducciones suelen llevar una fecha que se inscribe dentro del primer tercio del siglo XII. A ambos autores hemos dedicado largos trabajos() y aquí solamente nos permitiremos apuntar rapidísimamente lo que especifica su labor científica. Pedro Alfonso es bien conocido por ser el autor de la célebre *Prima Disciplina Clericalis*, obra con la cual el apólogo, el ejemplo, la didáctica oriental se volcó sobre Europa. Pero al lado de esta actividad ejerció otra de signo puramente científico: Pedro Alfonso fué médico en la corte de Enrique I de Inglaterra (hacia el año 1110), y en aquel ambiente británico dió impulso al cultivo de la nueva ciencia astronómica árabe la que estudiaba el curso de los astros con el astrolabio, el cuadrante, la que calculaba *Tables* y *Efemérides* astronómicas y al parecer Pedro Alfonso, ya por sí mismo o bien en colaboración tradujo las célebres *Tablas Altrónicas* de Muhammad ben Musa al-Jwarizmi. Pero lo más emocionante que encontramos es una alocución que él

mismo dirigió a guisa de prólogo a los estudiosos franceses, invitándoles a dejar las antiguas fuentes de saber estériles -o sea las obras de Beda, Casiodoro et y seguir las nuevas fecundas fuentes con las que podían entrafñarse en lo más rcondito de la naturaleza. Esta alocución de Pero Alfonso a los franceses es ya un toque de clarín generoso y alertante que tiene todo el prestigio de una voz de Renacimiento.

La obra que desarrolló Rabí Abraham bar-Hiyya de Barcelona es sincrónica y paralela a la de Pero Alfonso: toda ella conspiró a dar a conocer a los judíos y cristianos que no conocían el árabe lo mejor de las fuentes del saber científico árabe. Así es que su labor tiene dos frentes: uno de cara al mundo hebraico de más allá del Pirineo ignorante del árabe y para el cual el barcelonés ~~xxxx~~ Abraham Bar-Hiyya escribió una serie de obras matemática, astronómicas y en parte astrológicas; el otro frente fué para el público cristiano que empleaba el latín y para ello Bar-Hiyya asociado con el italiano llamado Platón Tiburtino tradujo casi una docena de obras científicas árabes al latín. De modo que en el primer tercio del siglo XII ya disponían los estudiosos europeos de más allá de los Pirineos una copiosa información sobre la nueva ciencia a base de este cúmulo de traducciones que se le iban sirviendo. Y ello nos explica un fenómeno muy interesante y es que algunos de estos estudiosos del Norte de Europa ya empezaban a encaminarse a España para abrevarse en ella en las propias fuentes de este saber. De este modo a mediados del siglo XII encontramos en España, generalmente en el valle del Ebro desde Pamplona a Tarazona a generosos hombres de ciencia alemanes o ingleses que, en colaboración con nativos españoles, traducen del árabe al latín, como por ejemplo Rodolfo de Brujas, ^{Hermann el Dálmata} ~~HugoxSantallensis~~ y otros. Y claro está el centro que tenía que atraer preferentemente a estos beneméritos hombres de ciencia no podía ser otro que la Imperial Toledo, verdadera avanzada del mundo árabe en el mundo cristiano. Fué allí donde bajo el mecenazgo del Arzobispo Don Raimundo se formó la llama Escuela de Traductores en la que brilló especialmente Gerardo de Cremona por la cantidad verdaderamente fabulosa ^{y por} ~~en~~ la ~~actividad~~ ~~xxxx~~ y por la cualidad de sus traducciones. Esta actividad de trasvasamiento de la ciencia árabe a Europa fué perdurando y propagándose a lo largo del siglo XII, en el siglo XIII bajo el impulso de Alfonso el Sabio se traduce directamente del árabe al castellano, lo mismo que en Cataluña bajo los auspicios de Jaime I se traduce directamente del árabe al catalán y ya está Europa entonces bajo la órbita del nuevo saber y de la nueva filosofía y en la Sorbona se debatía tanto sobre Aristóteles como sobre sus comentaristas y escoliastas árabes o judaicos.

Lombroso

primer

Como fruto de esta rápida visión panorámica sobre la génesis y desarrollo evolutivo de la ciencia europea quisieramos que el lector se diera cuenta de la gran falsedad de aquella ecuación que hacía equivalentes los conceptos de cultura clásica y de ciencia. Hay que tener en cuenta que ~~la ciencia~~ el quehacer específicamente científico sólo se desarrolló normalmente en Alejandría mediante un proceso de especialización y de metodología científica, proceso que hay que poner en el haber de unos pueblos que entonces se produjeron en lengua griega y luego progresivamente deshelinizados se produjeron en sus lenguas vernáculas siríaco y árabe. Pero también hay que reconocer que el lado de este quehacer científico normal había también un filosofismo teorizante y había unas pseudo ciencias que constituían el Scilla y Caribdis de aquella actividad científica. La Europa medieval cristiana que comenzó tan precaria y trabajosamente su actividad cultural, pudo detectar ya esta ciencia alejandrina o greco-oriental en la España árabe, califal del siglo X, y precozmente pudo fecundar con nueva savia aquel cuerpo joven de la alta cultura románica; nada es tan alentador para nuestra tradición cristiana occidental como esta sensibilidad, alerta y sintonizada de aquellos espíritus de la España cristiana de finales del siglo X que supieron incorporar a su bagaje cultural lo más granado y eficiente de la cultura científica, geométrica y astronómica de los árabes al mismo tiempo que reivindicando sus títulos de libertad cristiana daban la voz de alerta para precaverse de los peligros que acechaban tras de las pseudociencias enroscadas en el cuerpo ~~científico~~ de la cultura científica greco-oriental como eran la astrología, la mántica etc.. De modo que sería injusto retardar el renacimiento científico en Europa hasta el siglo XII como quería Renan o hasta el siglo XIV como quería Langlois, pues, según hemos visto, aquel crepúsculo científico que alboreó en la España cristiana de finales del siglo X irradió pronto y progresivamente en toda la cristiandad europea a lo largo de los siglos XI y XII. No debemos olvidar que el Renacimiento clásico o literario del siglo XV tiene muy poco que ver con aquel Renacimiento científico que progresivamente se iba operando en Europa en los siglos anteriores, y que, si bien aquel pudo beneficiarse del último en cambio dió alas a un filosofismo sincretista tipo León Hebreo o el racionalismo averroista ~~laxo~~ de Pomponazzi, que está en el polo opuesto de la normal investigación y observación científica. Tanto en la Edad Media como a principios de la Edad Moderana fueron muy a menudo espíritus profundamente religiosos los que tras de invocar el nombre del Dios ~~Altísimo~~ Omnipotente -como por epl. el gran astrónomo toledano Azarquiel- o bien bendecir la Santísima Trinidad -como en Kepler y Newton- saben enterañarse en la maraña de los hec-

3115 HA 14
hechos naturales para inducir las nuevas leyes.

Así mismo es otra gran falsedad poner en el haber de este Renacimiento del siglo XV los frutos de esta lenta elaboración científica operada a lo largo de la Edad Media. O sea los grandes descubrimientos geográficos en la frontera de las dos edades Media y Moderna. En rigor estos descubrimientos se originaron ya mucho antes con los viajes de altura hacia las islas Canarias y Guinea pero pero fué sobre todo a finales del siglo XIV y gracias a una perfección de instrumental técnico sublimado por una fe y un gran ideal misionero que pudo darse aquel milagro tesonero de la gran circunnavegación de Africa por los portugueses y que empezó con la fe encendida del Infante Don Enrique el Navegante auxiliado por la ciencia cosmográfica elaborada antes en las islas Baleares por la familia de los Crescas. Fué esta ciencia de solemna medieval y esa ansima misionera y apostólica las que al unísono dirigían los rumbos y tensaban las velas de aquellos navegantes ante los cuales las tierras y los mares se abrieron como flores en primavera. Bien ha dicho la gran autoridad, nada sospechosa, de George Sarton el autor de la ciclópea obra Introduction to the History of Science que el influjo de la Edad Media sobre Europa es muy superior al de la antigüedad clásica y diríamos que casi todo el gran esfuerzo de Sarton así como el de Pierre Duhem en su aurea obra Le Systeme du Monde conspiraba en revalorizar como se debe el gran esfuerzo científico de la Europa medieval cuyos logros prepararían los grandes frutos de la Edad Moderna.

Notas

- 1) Vorlesungen "uber Gewchichte der Trigonometrie, vol.I, p.30 sigs. Leipzig, 1900.
- 2) Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en Géométrie (Mémoires couronnés par l'Académie Royale des Sciences et BELLES Lettres de Bruxelles, vol. XI, 1837) p.457.
- 3) Pag.195. Paris, 1927 (Bibliothèque de Synthèse Historique, vol. XXXI)
- 4) (Vol. III, pgs. XI-XII. Paris, 1928)
- 5) Averroes et l'Averro"isme, pag.200. Paris, 1927 (2ª edic.)
- 6) Cf. la obra de H. Geon ^{reciente}; Les Catégories d' Aristote dans les versions syro-arabes, pag.8 sigs. Beirut, 1948
- 7) Cf. el artº de A. C. Nallino "Astronomia" en la Encyclopédie de l'Isim, vol. I, p.502 sigs.
- 8) Conocidas, en parte, ya en la España cristiana, en la segunda mitad del siglo X, según veremos más adelante
- 9) Cf. mi edición y traducción de la obra de Agricultura del agrónomo toledano de la segunda mitad del siglo XI, Ibn Bassal (edic. en colaboración con Muhammad Aziman. Tetun, 1955 y mis Estudios sobre Azarquiel. Madrid-Graada, 1943-1950.
- 10) Cf. mi obra Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques en la Catalunya medieval, vol. I. Barcelona, 1931. Asimismo véase mi estudio: La introducción del cuadrante con cursor en Europa, publicado en la revista Isis, vol. XVII (1932) (International Review devoted to the History of Science and its cultural Influences) y véanse también mis Estudios sobre historia de la ciencia española. Barcelona, 1949
- 11) Cf. nuestra obra Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques en la Catalunya carolingia, en los caps. VI y VII
- 12) Cf. Assaig..., I, pag. 98
- 13) Son varios los manuscritos del siglo IX y X, escritos en letra visigótica y cuyos márgenes muestran diferentes glosas árabes, lo que prueba el origen mozárabe de tales manuscritos. Cf. nuestro Assaig, cap. IV
- 14) Cf. la edición de J. Havet: Lettres de Gerbert (963-997), publiées avec une introduction et des notes. Paris, 1889
- 15) Cf. el artº de J. W. Thompson: The introduction of arabic science into France in Tenth Century, en la revista Isis, numº 38 (1929), pags. 186 sigs., y las observaciones que hacen a algunas de sus afirmaciones exageradas en nuestro citado Assaig, I, pag. 208. n. 2
- 16) Cf. la cita hecha anteriormente.
- 17) Cf. nuestro trabajo: La corriente de las traducciones científicas de origen oriental hasta fines del siglo XIII, publicado en Cahiers d'histoire mondiale vol. II (1951) pag. 410, trabajo que, en parte, aprovechamos en el actual
- 18) Cf. en mis Estudios sobre historia de la ciencia española los caps. VIII y IX y las diferentes ediciones y traducciones que hemos dado de obras de Abraham ben Hiyya