

# Ciencia en Extremadura en el tránsito del siglo XIX al XX

JOSÉ M. COBOS BUENO

DIEGO PERAL PACHECO

JOSÉ M. VAQUERO MARTÍNEZ

*Universidad de Extremadura.*

*Cuida con esmero y vigilancia  
de la pequeña posesión, para que  
se haga grande: y no la tengas ociosa  
cuando grande para que no se haga pequeña.*

ATABAH EEN ABI-SAFIAN

## INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo, quizás demasiado, la Historia de la Ciencia se ha construido como una relación de hechos científicos relevantes, con el inconveniente de los chauvinismos<sup>1</sup>, o desde el punto de vista biográfico.

Es claro que bajo estos moldes escribir sobre la Ciencia, no sólo en Extremadura sino también en España, es un empeño harto difícil.

Pero si consideramos que la ciencia no es algo independiente del hombre, sino que constituye una parte de la totalidad de la vida humana y si quiere hablarse, en particular, de los conocimientos científicos de una cierta sociedad, de un país determinado o de una época dada, la historia de la Ciencia, en general, hay que abordarla en función de la Vida Social y del espíritu del tiempo.

Es decir, siguiendo a Vera:

«La Historia de la Ciencia no puede, por tanto, prescindir del hombre como hombre y como elemento de la Sociedad, ni de los fenómenos políticos,

<sup>1</sup> La lista, patrioterica, podría ser interminable y sólo, como anécdota, señalar la controversia sobre la introducción de la ecuación de segundo grado en Europa; si fue el italiano Leonardo de Pisa (Fibonacci) o el judío catalán Savasorda.

sociales y religiosos que caracterizan cada una de las etapas que ha recorrido la Ciencia en su incesante marcha hacia la perfectibilidad”<sup>2</sup>.

Con este espíritu habrá que empezar por señalar que el mayor empeño de los científicos españoles del siglo XIX fue introducir en España la modernidad, es decir las teorías y estudios que eran el acervo común en la Europa de su momento. A pesar de opiniones como “en España no ha habido una cultura científica” o la de Rey Pastor: “se considera buen matemático el que de dos volúmenes extranjeros redacta un volumen en castellano”, se pueden encontrar científicos que estuvieron a la altura de sus contemporáneos europeos<sup>3</sup>.

La creación de Institutos de Segunda Enseñanza se puede considerar como un factor fundamental para la entrada de un aire nuevo en la Enseñanza y en el Pensamiento Científico. Es impresionante la pléyade de hombres que desde la Cátedra de un Instituto lucharon por la modernidad; por no vivir de espaldas a una realidad. Se vivía constantemente eclipsados, la Ciencia estaba, pero era tal la “capa” que la tapaba que era como un eclipse. De aquí, bajo nuestra opinión, que la labor que se hizo desde los Institutos fue trascendental y además añadir que creemos que no ha habido un reconocimiento explícito a estos hombres.

¿Pero que significó para la ciencia el siglo XIX? El hombre del siglo XIX era enciclopedista, “casi” todos los saberes estaban a su alcance, pero he aquí que en los seis últimos años del XIX y los cuatro primeros del XX aparecen hechos que le hacen entrar en una crisis de angustia.

En 1895 Röntgen descubre los rayos X; en 1896 Becquerel encuentra la radiactividad; en 1897 J.J. Thomson mide la carga del electrón; en 1898 el matrimonio Curie halla el radio; en 1899 Hilbert recrea la Axiomática; en 1900 Planck concibe los quanta de energía; en 1901 Yokichi Takamine aísla la adrenalina; en 1902 aparecen las primeras paradojas de la teoría de conjuntos; en 1903 Ramón y Cajal consigue teñir las fibras nerviosas del cerebro, y en 1904 F. Lorentz lanza la idea de que los cuerpos en movimiento se contraen cuando están colocados paralelamente a la dirección en que se mueven.

Y por si fuera poco, en 1905, un joven inspector de la Oficina de Patentes de Berna envía una monografía a una revista técnica de Alemania donde dice *que*

---

<sup>2</sup> F. VERA FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA: *Evolución del Pensamiento Científico*, Buenos Aires, Sudamericana, 1945, pp. 13-14.

<sup>3</sup> Por sólo nombrar extremeños, se citarían a Vera Fernández de Córdoba, Reyes Prósper, Carrasco Garrarena, etc.



*no existe un punto fijo de referencia en el Universo para medir las distancias.*  
Este joven es Albert Einstein.

Ya parece que se entiende que el hombre un "poco" culto sufriera una crisis de angustia.

Para Vera, "este período se ha bautizado con el nombre de "siglo de las luces" ya que, metafóricamente, popularizada la ilustración, sus destellos llegaron a todas partes, y, en sentido recto, los hombres del siglo XIX se han alumbrado sucesivamente con el candil, el quinqué de petróleo, el gas, el acetileno y la bombilla eléctrica"<sup>4</sup>.

Si se valora sólo la aportación individual al progreso de la Ciencia, es claro que además de Ramón y Cajal podríamos encontrar otros españoles que en el tránsito del siglo XIX al XX descuellan en algunas de las ramas científicas.

Se puede considerar que el siglo XIX, desde el punto de vista político, comienza con la guerra de la independencia. Pero no ocurre lo mismo con la cultura, ya que las distintas ramas de la Ciencia contemporánea alcanzaron la madurez en fechas del ochocientos bastantes dispares, pero que, en general, se van escalonando a partir del reinado de Isabel II (1833-1868). La enseñanza, aunque con muchos problemas, se institucionaliza.

La Universidad sufre una gran transformación, que se manifiesta con el Plan de Estudios decretado por S.M. el 28 de Agosto de 1850 debido al Ministro Manuel Seijas Lozano<sup>5</sup>; en el cual aparece la Facultad de Filosofía dividida en cuatro secciones, entre las cuales están: Ciencias físico-matemáticas y Ciencias naturales.

Por fin se explicitaban los estudios de Ciencias, que se venía luchando por ellos desde el siglo anterior. Es decir, que la Ciencia no fuera un apartado de la Filosofía.

Pero como tantas otras veces esta transformación se quedó sólo en fachada. Así Vicuña en su discurso de apertura de la Universidad de Madrid (1875-76) dice:

« tal padre grave o cual hombre curioso, leyera algún libro en latín desde la Cátedra, referente a asuntos matemáticos o físicos. Un extracto de la Geometría de Euclides, algún resumen de Aritmética, nada o casi nada de

<sup>4</sup> F. VERA FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA: *Historia de la Ciencia*, Barcelona, Iberia, 1937, p. 522.

<sup>5</sup> *Plan de Estudios decretado por S.M. en 28 de agosto de 1850 y Reglamento para su ejecución, aprobado por Real decreto de 10 de septiembre de 1851*, Madrid, Imprenta Nacional, p. 12.



Algebra, unas nociones de Cosmografía, otras de Música y una disertación inspirada en la Filosofía aristotélica, sobre los fenómenos naturales; a esto quedaba reducida la enseñanza de las Ciencias físico-matemáticas<sup>76</sup>.

El Plan de estudios de 1850 se modifica el 16 de agosto de 1880<sup>7</sup>. Lo más llamativo de esta reforma es la creación de la Facultad de Ciencias dividida en las secciones de Física-matemáticas, Físico-químicas y Naturales.

A pesar de todas estas modificaciones, casi siempre atendiendo a la fachada, la investigación científica estaba al albur de los acontecimientos políticos, así seguía en manos de las instituciones creadas por los gobiernos ilustrados y por algunas otras que se crean en el siglo XIX. La Guerra de la independencia, trienio liberal y triunfo de la reacción absolutistas pueden, de algún modo, justificar el atraso científico en que los españoles llegan al último tercio del siglo XIX; atraso que se ha arrastrado, en algunas parcelas científicas, hasta la mitad del siglo XX.

Otra institución que se crea en este momento histórico es la Escuela Normal, posteriormente llamada Escuela de Magisterio. Aquí la situación era aún más caótica, incluso llegaron a desaparecer alguna vez.

Sin ánimo de ser exhaustivo se va a dar algunas notas sobre estas Escuelas<sup>8</sup>.

El 8 de marzo de 1839, siendo Ministro de Fomento D. Antonio Hompanera de Cos, se inaugura la primera Normal de España, Madrid, siendo su primer director D. Pablo Montesino<sup>9</sup>.

A partir de 1840 aparecen en provincias las primeras Escuelas Normales, sin orden ni concierto, puesto que el primer Reglamento no aparece hasta 1843 publicado por Gil de Zárate.

En 1849 las Normales quedan reducidas a 32 y se dividen estos Centros en elementales y superiores. Los Centros superiores estaban reservados para las capitales de distrito universitario.

<sup>6</sup> S. RÍOS; L. A. SANTALÓ; M. BALANZAT, *Julio Rey Pastor: matemático*, Madrid, Instituto de España, 1979, p. 23.

<sup>7</sup> Gaceta de Madrid, 229, 16 de agosto de 1880, pp. 499-503.

<sup>8</sup> Parte de estas notas están tomadas de M. de GUZMÁN: *Vida y muerte de las Escuelas Normales*; Barcelona, PPU, 1986; M.E. DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ: *Orígenes y Desarrollo de la Escuela Normal de Maestros y Maestras de Cáceres*, Salamanca, UEX, 1988; J. M. COBOS BUENO: *Apuntes documentales para la construcción de la historia de la Escuela Normal de Maestros de Badajoz hoy Facultad de Educación*. (inédita).

<sup>9</sup> Diputado a Cortes por Extremadura.



Un hito importante para la vida de estas Escuelas lo constituye la Ley de 9 de diciembre de 1857 dictada por el Ministro de Fomento, don Claudio Moyano, Ley Moyano. Esta Ley prácticamente ha estado vigente hasta la Ley General de Educación de Villar Palasí.

Desde la creación de la Escuela Central, 1839, hasta la fecha que nos ocupa, 1900, se promulgan los siguientes Reglamentos: 1843, 1849, 1850 (sólo afecta a la Escuela Central) y 1863 (Escuela de Párvulos).

En 1868 se suprimen, por primera vez, las Escuelas Normales y su enseñanza pasa a los Institutos.

En 1887, se traspa al Estado el mantenimiento de las Escuelas que hasta este momento corría a cargo de las Diputaciones.

En 1901 sufre la segunda supresión y se vuelven a integrar en los Institutos de Segunda Enseñanza.

Aunque en 1868 se suprimen, cuatro meses más tarde se reponen, pero nada hace pensar que de una vez por todas se tome la clase política interés real por esta Enseñanza. En tal estado se encontraban, las Escuelas, que ni se preocuparon de cubrir las vacantes del profesorado; además se debe de tener en cuenta que la preparación y dedicación del profesorado existente dejaba mucho que desear.

A pesar del panorama tan sombrío que se ha descrito, aparecen unas luciérnagas que con sus destellos abren un camino que tuvo sus frutos, sobre todo en el pensamiento científico y en la formación de una conciencia liberal.

Estas luces las aportan, la creación de Institutos de Enseñanza Secundaria, la Institución Libre de Enseñanza (1876)<sup>10</sup>, la Academia de Ciencias (1857)<sup>11</sup>, la proliferación, por todo el territorio nacional, de las Sociedades Económicas Amigos del País y los Ateneos literarios y científicos<sup>12</sup>. Asimismo es digno de

<sup>10</sup> Recordar cuantos ilustres extremeños colaboraron en este proyecto. (Cf. M. PECELLÍN LANCHARRO: *El Krausismo en Badajoz: Tomás Romero de Castilla*, Cáceres, Servicio de Publicaciones UEX, Ed. Regional de Extremadura, Diputación de Badajoz, 1987, pp. 73-74.)

<sup>11</sup> En 1782 el ministerio de Floridablanca invita a Francisco de Villalpando a pasar a la reserva de escritores públicos al servicio del Estado y por él pensionados. El primer trabajo que se le encarga es redactar los estatutos de la Real Academia de Ciencias que se proyectaba fundar en Madrid. G. ZAMORA SÁNCHEZ: *Universidad y Filosofía Moderna en la España ilustrada*, Salamanca, Ed. Universidad de Salamanca e Instituto Storico dei Cappuccini, 1989, p. 100).

<sup>12</sup> No se referencian todos los proyectos que no tuvieron un final feliz; como puede ser el que existió de creación de una Escuela Politécnica análoga a la francesa.



destacar la creación, fundamentalmente en el último tercio del siglo XIX, de periódicos científicos. Estos periódicos, generalmente con vida efímera, servían de vehículo de transmisión de las nuevas ideas científicas en tres direcciones: como divulgación de la ciencia en el plano histórico, en el filosófico-científico y en el sentido estricto<sup>13</sup>. De estos periódicos destacó *El Progreso Matemático*, fundado por Zoel García de Galdeano en Zaragoza en 1891.

### LA SITUACIÓN EN EXTREMADURA

La proyección de la situación general española a una región como Extremadura, que además de las circunstancias que concurrían hay que agregar su "pobreza cultural secular" por la expoliación sufrida a lo largo de los siglos, hace que el panorama sea más oscuro que en otras<sup>14</sup>.

A pesar de lo dicho, en Extremadura existen testimonios, a lo largo de la historia, por la lucha de mejorar el nivel cultural del pueblo.

Así constatamos que por Real Cédula de Carlos IV<sup>15</sup>, se crean cuatro Facultades en el Seminario San Atón de Badajoz, dependiendo de la Universidad de Salamanca:

«que el referido Seminario tenía de Maestros para la enseñanza de sus Individuos, hizo presente la nuestro consejo los medios que le parecieron oportunos a este fin, siendo uno de ellos el Establecimiento de Cátedra y su dotación. Conociendo el nuestro consejo la necesidad de proporcionar a los naturales de Extremadura la enseñanza e instrucción en las Ciencias de que carecen, y sólo a mucha costa pueden adquirir por la distancia que hay de aquella Provincia a qualquiera de los Estudios públicos del Reyno»<sup>16</sup>.

<sup>13</sup> Como posteriormente veremos el Boletín-Revista del Instituto de Badajoz encaja perfectamente en el marco expuesto.

<sup>14</sup> Véase el pequeño pero esclarecedor artículo, M. PECELLÍN LANCHARRO, «Estado de la enseñanza en Badajoz a principios del siglo XIX», *Revista de Estudios Extremeños*, XXXVIII, núm. II, 1982, pp. 267-270.

<sup>15</sup> *Real Cédula de S.M. y provisión del Supremo Consejo de Castilla, aprobando el Plan de Cátedras del Seminario Conciliar de San Atón de Badajoz*, Madrid, Vda. de Joaquín Ibarra, 1793.

<sup>16</sup> *Ibidem*, pp. (25)-(26).



para más adelante decir:

«y hecho en esta forma, tengan la misma fuerza que si hubiesen sido ganados en la Universidad, y obren los mismos efectos para poder obtener los respectivos grados menores y mayores en las referidas Facultades de Filosofía, Teología y Derecho Civil y Canónico en qualquiera de las demás Universidades públicas, así los Seminaristas y Porcionistas de dicho Colegio de San Atón de Badajoz, como los Estudiantes de fuera, que concurran a cursar en él»<sup>17</sup>.

La lucha por alcanzar esta meta, Centro Superior de Enseñanza, la inicia el Obispo Manuel Pérez Minayo (1665-1779) en el año 1777 con la estimable colaboración del canónigo, nombrado Visitador del Seminario, Fernando de Ledesma y Vargas (1735-1809), natural de Salvatierra de los Barros y un hombre ilustrado<sup>18</sup>.

Después de diversas vicisitudes, la llegada del obispo Alonso Solís y Gragera (1716-1797), extremeño de Miajadas y de la orden de Santiago, hace que en 1783, y también como protagonista Fernando de Ledesma, se reinicie el expediente. La muerte de Carlos III y algunos otros inconvenientes hace que se retrase el reconocimiento como Centro Superior al año 1793<sup>19</sup>.

La situación de este centro dependiendo de Salamanca se mantiene hasta el Plan Calamorde de 1824 en que pasa a depender de Sevilla.

Comienzan unos años dorados con el apoyo de los sucesivos gobiernos; pero guerra de las Naranjas, guerra de la Independencia<sup>20</sup>, llegada al poder de Fernando VII, son factores tan distorsionantes que hacen que el clero de Badajoz se vuelva reaccionario y su reflejo en el Centro es olvidarse de todo lo anterior. Prueba de ello es el documento que se transcribe:

*Manifestación que hace D. Segundo Flores de los hechos que motivaron su salida del seminario conciliar de S. Atón, de las personas que han influido en ello, y del modo con que lo han ejecutado*<sup>21</sup>.

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. (35).

<sup>18</sup> M. BLANCO COTANO: *El primer Centro Universitario Extremeño*.- Badajoz 1793, Tesis Doctoral, 1996 (inédita).

<sup>19</sup> Es obvio que en este reconocimiento jugó un papel fundamental Manuel Godoy.

<sup>20</sup> Badajoz fue enfrentamiento encarnecido entre Franceses e Ingleses.

<sup>21</sup> *Boletín Oficial Provincial de Badajoz*, 5-1-1837.



El deseo de aclarar la verdad, mayormente cuando su ocultación puede dar margen a que el público forme ideas siniestras, poco conformes a la realidad, y tal vez vacilantes con respecto a mí, a vista de la conducta que conmigo observan hombres tenidos algunos por liberales, bien sea porque así se hayan ellos mismos apellidado, o porque algún equívoco en sus hechos, casi invariables, haya ocasionado en el vulgo un juicio precipitado e inexacto, o en fin, porque hayan visto épocas en que considerasen sus intereses ligados a la denominación de liberal: este deseo, repito, no menos que el de promover por mis débiles y escasos medios la ilustración y el civismo, conculcando y confundiendo el fanatismo, la preocupación y la ignorancia, fuentes del error más craso que aun quieren perpetuar entre nosotros los genios del servilismo, es el móvil de mi pluma, que tomo, más que en utilidad mía, en la de mi madre patria. Vamos, pues, al caso. Desempeñando una cátedra de filosofía o sea de segunda enseñanza, en este seminario desde el 18 de octubre de 1835, día en que fui nombrado por el ilustrísimo obispo, en virtud de las órdenes de S.M. la Reina para colocar a los exclaustrados, como se expresa en el nombramiento, y serlo yo de S. Agustín de esta ciudad, en cuya orden obtuve a los 22 años los títulos de lector de artes, letras humanas y matemáticas, sin hacer mención del de predicador de la Providencia monástica de Andalucía, con licencias especiales del citado obispo para la diócesis de Badajoz; después de haber explicado el curso primero de 1835 a 36, pasé a explicar el segundo (con el tercero en una sólo enseñanza, por no haber sino dos catedráticos) de 1836 a 37, por acuerdo del señor gobernador de este obispado, señores canónigos conciliarios, catedráticos &c, reunidos en principios de este curso. Esta resolución, tomada con arreglo al decreto de octubre de 1835 sobre seminarios, en que se ordena "que los discípulos en filosofía no conozcan sino un sólo catedrático" se verificó igualmente a consecuencia de haber yo manifestado a dichos señores que me interesaba por instruirme, continuar el segundo curso de segunda enseñanza; que el otro catedrático, poseyendo dos cursos de matemáticas, podía muy bien explicar las pocas que pueden suministrarse en un año simultáneo de la lógica, (están dividiendo enteros desde mediados de noviembre; tales se presentan a filosofía los jóvenes después de dos o tres años de *mascula sunt maribus* y *compositum simplex* que!); que no pudiéndose disponer las cátedras por facultades, como se expresa en el plan de octubre último, por las circunstancias en que se halla el establecimiento, y siendo necesario, como decían, componerse con lo que hubiera, bueno sería que alternásemos, y no quedase yo con el fastidio y monotonía de una cátedra de entrada: todo lo ha habido en consideración, se dispuso que el catedrático D. Juan Mata pasase a explicar lógica y matemáticas, y yo a filosofía moral. Propuse entonces para la enseñanza de ésta el compendio de la moral universal del barón de Olbak: desagradó a sus señorías, como era de esperar: añadí que siendo un curso en que se explicaban al mismo tiempo fundamentos de religión no podría esta perder porque se diese aquella, y no por esto agradó mas mi



proposición; quedando por entonces sin resolver el punto tocante a libros, métodos e idiomas, hasta que con arreglo al plan formásemos los catedráticos el programa que había de servirnos de régimen el presente curso. La formamos con efecto el día siguiente; y el que juzgué conveniente para la enseñanza de mi cargo, fue, en bosquejo, en esta forma.

En atención a lo embarazoso, y aun perjudicial que es el sistema hasta aquí seguido, con notable detrimento de las ciencias, y por consiguiente de la sociedad, de enseñar en latín, que lejos de servir de vehículo a aquellas, las suministra un denso velo que las oculta a los jóvenes poco familiarizados aun con aquel idioma, adopté el nativo, como más a propósito y conducente al adelantamiento de los discípulos. La hora y media de mañana dedicada en este curso a la moral y fundamentos de religión, pretendí ocuparla en explicaciones de moral dividida en social o filosófica, y cristiana, a fin de que sin desatender los jóvenes las virtudes cristianas, y los fundamentos de nuestra sagrada religión, adquiriesen las virtudes sociales, aquellas propias a la formación de un buen ciudadano. Esto es lo que jamás se ha practicado aquí, y lo que cabalmente quieren evitar estos señores, que por otra parte quieren ser considerados en el rango de los hombres libres. Al efecto empecé a formar un extracto en que se contuviesen con claridad los principios o bases fundamentales de la sana moral, libres de fárrago, de definiciones oscuras e ininteligibles, de sutilezas metafísicas, controversias pueriles, y de todo lo que hace degenerar a la ciencia más necesaria y mas unida a los intereses del hombre, cual es la de sus deberes: en las tardes de los lunes, martes y miércoles, explicaba la historia de España; para la que adopté como texto el compendio de D. Gerónimo de la Escosura; y en las de los viernes y sábados lecciones orales de literatura española; todo con arreglo a las facultades que nos da el plan aprobado últimamente.

Este programa que formé en el cuarto de el otro catedrático, que hace de vicerector, pasaría a poder del señor gobernador del obispado, y debió pasar de este al del señor jefe político, según el citado plan; mas tengo entendido que no se ha verificado así, por la sencilla razón de que estos señores, gobernador eclesiástico y comparese canonical se consideran exentos de toda obligación que emane del gobierno, como lo prueba mejor el hecho que sigue.

Recibiendo la llamada por respuesta afirmativa, desempeñé mi cátedra, según el sistema referido, por espacio de 26 días, aprovechando los jóvenes considerablemente y sin molestia, lo que me hizo concebir grandes esperanzas, y confirmarme, en que mi plan no era del todo desacertado; testigos sean de este hecho más de treinta discípulos, que si son experimentados en la ciencia, se observarán, no se considere vano el decirlo, con más ventajas obtenidas en tan corto tiempo, que hubieran logrado todo el curso en el inmenso fárrago del P. Jacquier. Más no era bien disfrutar por mas tiempo de estos beneficios bajo los auspicios de la insensatez y del fanatismo: muy opuestos era mi sistema a los intereses de estos señores que sólo pretenden aherrojar el entendimiento,



envilecer la razón, y torturar todas las facultades intelectuales, a fin de sacar la de la generación el mayor partido posible. Al punto empezaron como encocados a reunirse varios de esta lepra, facciosos unos, liberales de los ya clasificados otros, pero todos por supuesto haciendo causa común; cual arquea las cejas, dando al mismo tiempo un místico silbido de admiración; cual lleva las manos a la caza; cual con ellas cruzadas en el pecho, elevando los ojos al cielo, prorrumpe con los demás ¡herejía! ¡herejía! ¡mixta! y ¡pública! De esos jóvenes, ¿quién es el que se ordena? ¡Pues! ¡ya! Ninguno. ¡Cómo querer! con esos principios, Ese hombre no conviene = Enseguida me mandan un recado (en 11 de diciembre) en que me imponía pasase a la clase de primer año: conociendo las causas, y que no debía ejecutarlo sin hacerme muy poco favor en ello, hice el aprecio que se merecía un recado verbal dado por el otro catedrático en el seminario; y pasando el día siguiente a mi cátedra, hallé al tiempo de haber entrado que el otro profesor acompañado de un notario me llamaban hacía fuera; pasó inmediatamente al corredor o claustro, donde me enseñaron una comunicación del señor gobernador al vice-rector, en la que le mandaba pasase a mi cátedra, y con respecto a mí, decía, "se le comunicará". Al ver yo este modo vago de expresarse, y no hallando justa causa para tal determinación, hice de este, que pudo ser aviso indirecto, igual aprecio que del recado verbal: y volviendo a mi cátedra; contesté "que esperaba la comunicación formal y los motivos de ella". A pocas horas renovando y determinando mas él "se le comunicará" el vice-rector me remitió a casa el oficio del señor gobernador que abajo copio<sup>22</sup>. Que sean estas especies desagradables, que es

<sup>22</sup> Seminario conciliar de S. Atón de Badajoz.= El señor gobernador de este obispado, con fecha 11 del corriente, me manda comunicar a V. el oficio siguiente.= «Habiendo reunido a los señores canónigos Dr. D. Gregorio Fernández Pérez, y Dr. D. Francisco José García Zambrano, y a V., con motivo de ciertas especies desagradables que habían llegado a mi conocimiento, he resuelto de conformidad con los mencionados señores canónigos, que V. desde el inmediato día empiece a explicar y continúe por todo el curso explicando la Filosofía moral del autor Guevara, cuidando de que los discípulos hayan de estudiar y recitar en lengua latina la respectiva lección por el mismo autor, para que lejos de olvidar la gramática latina, en la que muchos no suelen estar muy adelantados se perfeccionen en dicha lengua con el estudio de autores latinos, quedando V. además encargado de suministrar a sus discípulos los demás conocimientos según los prescrito en el Real decreto de 26 de octubre último; y que D. José Flores explique la Lógica del referido autor Guevara, de manera que los jóvenes estudien y reciten su lección en lengua latina, según va expresado acerca de la filosofía moral, además de las matemáticas de Vallejo, en las que D. José Flores tiene acreditada su mayor instrucción, con su enseñanza en los años anteriores. Todo lo que comunicará V. al dicho Flores, y del recibo de este, y de su inmediato y puntual cumplimiento me dará aviso. Dios guarde a V. muchos años. Badajoz 11 de diciembre de 1856. = Gabriel Rafael Blazquez Prieto. = Sr D. Juan José Mata, pro-rector del colegio seminario conciliar de S. Antón de Badajoz. = Lo que traslado a V. para su inteligencia. Dios &c. = Juan José Mata. = Sr. D. José Flores, catedrático del seminario conciliar de esta ciudad.



la parte misteriosa del oficio, puede deducirse de lo que llevo dicho. Enseguida fuí mandado llamar por dicho señor gobernador, y pasando a su casa, después de hacerme importantísimo descubrimiento de "que es más viejo que yo" sólo hubo entre nosotros las contestaciones que siguen.- Debe V. ir a explicar lógica porque así lo exige el bien de V.- No quiero yo tanto bien, y sólo explicar moral. ¿Qué causas existen para esta variación? ¿por ventura yo no observo las órdenes del gobierno? Estas son mi norte.- ¡Ti! ¡Ti! ¡Ti! ¡Ti! Nada, no entiendo de órdenes del gobierno, yo mando, yo lo dispongo; yo soy aquí el gobierno.- Con que según eso es sentencia irrevocable (sic), "yo sólo podré ir a la clase de lógica?- Solamente, o lógica o ninguna.- Pues señor, o moral o ninguna, agur.- Enseguida hice una exposición al señor jefe político, y después de varias contestaciones entre esta autoridad y el prelado, tengo entendido que es cuestión que ocupa a estas horas la atención del ministro del ramo.

Como existan en ésta varios eclesiásticos dignos por sus opiniones y por su conducta moral y política que pudieran ser perjudicados sin determinación de personas en este asunto, haré una breve reseña de los señores actores de esta escena, digna de tales campeones. Los señores doctores Blázquez, Zambrano y Pérez, de que llevo hecho mérito, forman la rueda principal de esta máquina, cuyo manubrio reside, según tengo entendido, en manos del señor magistral, que da impulso a aquellos señores que aunque se diga no ser del movimiento, ellos al fin le forman acelerado retrogresivo. El señor provisor Leal, por una concomitancia muy inmediata al doctor Zambrano, ha tomado una parte bastante activa en el negocio. Los catedráticos D. Faustino Izquierdo, D. Juan Caballero y D. Juan Mata, todos buenos amigos, dignísimos catedráticos de un establecimiento piadoso; ejusdem furfuris que el señor magistral, y no muy distante, hoy, de todos los demás señores, han desempeñado su papel como era de esperar. Nada diré del señor D. Claudio Barreros que ha hecho con mucha propiedad el de fiel interlocutor en esta zambra. Generoso dispensador de protección, de que, parece haber hecho grande acopio para este año, queriéndome hacer partícipe, mi juventud e imprudencia no pudo menos de responderle "no sucumbo a bajezas" "no acostumbro quitar motas a nadie" "he cumplido con las órdenes del gobierno, y estoy íntimamente persuadido de que en nada he faltado a los deberes que la religión me impone".

Sin embargo, acogiéndose estos señores a esta sagrada egida, para ponerse a cubierto de su arbitrariedad; a la voz de ¡herejía! todos se unen, y llega a tanto su desvarío, su locura, que, según confesión de ellos mismos, empezaron formarme sumaria en este tribunal eclesiástico semi-inquisitorial. ¡Oh escándalo! ¿Dónde está esa sumaria? ¿Cómo es que después de veinte o más días que se empezó, no ha llegado aún a hacérseme cargo alguno? ¿En que estriba esa herejía? ¿Soy hereje porque no queriendo, como vosotros, hacer de los jóvenes unos mojigatos despreciables, los quiero formar ciudadanos útiles, y verdaderos cristianos? Observad el pequeño extracto de la moral; preguntad, o más bien, pregunten personas ilustradas e imparciales los principios de esta



ciencia a los jóvenes que he tenido el honor de dirigir en este corto tiempo, y se hallará la prueba más evidente de la falsedad de esos calumniosos asertos.

Concluyo pues, diciendo en resumen, que este caso presenta uno de los fenómenos más raros que pueden darse en el mundo moral; estando reducido a "que a un liberal tal vez por convencimiento, bastante acreditado en esta capital, se le esté formando sumaria por dos facciosos autorizados para ello por otros que se dicen liberales: que este liberal sumariado sea el único de su especie que estaba al frente de la educación pública en uno de los establecimientos, único de instrucción secundaria, a excepción de las cátedras del conservatorio: que los dos que forman la sumaria son, uno hace poco que se ha levantado del destierro; y que, en fin, el motivo de esta causa tremenda es, haber procurado el delincuente ilustrar la juventud, librarla de preocupaciones y errores, imbuirla en los principios de la sana moral, conduciéndola por la senda de la verdad, de la virtud, y de la civilización; secundando de este modo las sabias miras del ilustrado gobierno que felizmente disfruta la nación, y librando, en la parte que le es dada, a la presente generación de las feroces garras de los sectarios del oscurantismo, ¡más solícitos que nosotros en llevo al cabo sus desastrosos designios!"

El público sensato e imparcial, y que indudablemente es el juez más recto, podrá pesar en la balanza de la razón las toscas, a la par que verdaderas, reflexiones que llevo expuestas.= José Segundo Flores<sup>23</sup>.

Siguiendo el plan Pidal el día 15 de noviembre de 1845 se inaugura el primer Instituto de Badajoz en la sede del Seminario de San Atón; siendo el primer claustro de profesores prácticamente el que había en el seminario y siendo su director Juan Antonio Utrera a la razón Rector del Seminario<sup>24</sup>.

La única asignatura de Ciencias que aparece es Matemáticas, ocupando su cátedra Nicolás Jiménez, Bachiller en Filosofía<sup>25</sup>.

En Cáceres las iniciativas para crear un Centro de Enseñanza Superior se remontan a 1792<sup>26</sup>. Coincidiendo con la recién creada Real Audiencia de Extremadura

<sup>23</sup> Terminaría en su exilio de París siendo Secretario personal de Augusto Comte.

<sup>24</sup> M. BLANCO COTANO: *Op. cit.*, p. 375.

<sup>25</sup> Sobre la existencia de un solo profesor de Matemáticas, existen documentos contradictorios. Así se puede leer que existió otro profesor, Juan Checa, Agrimensor y Perito Agrónomo. (SANCHEZ PASCUA, F.: *El Instituto de Segunda Enseñanza de Badajoz en el siglo XIX*, Badajoz, Dpto. Publicaciones Diputación de Badajoz, 1985, p. 48).

<sup>26</sup> Estas breves notas están tomadas de Don José ALONSO DE QUINTANILLA: *Discurso inaugural sobre las utilidades de las Ciencias que han de enseñarse en la nueva Universidad de segunda enseñanza de la provincia de Cáceres*, 1822 (Estudios de Alberto Gil Novales



(Cáceres) y el nombramiento como regente de Antonio Mon y Velarde, el Supremo Consejo de Castilla le encomienda la reforma del Colegio de San Pedro de Cáceres. Esta reforma trae como consecuencia que se cursen enseñanzas de latinidad, filosofía, matemáticas, gramática, etc. Su existencia, como otros muchos proyectos de esta época no subsistiría, además se debe tener en cuenta que en 1819 se traslada el Seminario a Coria.

La situación mejora con la llegada a Cáceres de José Alvarez Guerra el 8 de Abril de 1822 como jefe político; con lo que este año comienza de nuevo su andadura la Universidad de Cáceres.

Del primer claustro queremos destacar los siguientes profesores: Gumersindo Fernández, José Alonso Quintanilla y Miguel Dolz del Castellar. Gumersindo Fernández, catedrático propietario de Física, había sido hasta entonces catedrático de Historia Natural en el Colegio de Farmacia de Santiago<sup>27</sup>.

José Alonso de Quintanilla<sup>28</sup>, nace en Madrid hacia 1793, estudió Medicina y fue Profesor de Medicina del Colegio de Madrid. Escribe dos opúsculos de Botánica, *Disertación sobre la anatomía de las plantas* y *Disertación sobre la fisiología vegetal*, fruto de las clases de Agronomía impartidas por Antonio Sandalio de Arias y Costa en el Jardín Botánico de Madrid.

Obtiene por oposición la cátedra de Agricultura de León, a la que no llega a incorporarse. Fue catedrático propietario de Botánica y Agricultura en Cáceres, en 1832 profesor del Jardín Botánico de Madrid y en 1846 catedrático de la Universidad Central.

José Alonso fue el encargado de dar la lección inaugural del curso de la Universidad de Cáceres<sup>29</sup>.

El discurso trata de la utilidad de las Ciencias<sup>30</sup>. Empieza con la enseñanza de las lenguas y atribuye importancia fundamental al latín<sup>31</sup>. Continúa con la lógica, nombrando a Destutt-Tracy, Locke, Condillac, D'Alembert, etc., es decir

---

y Fernando Tomás Pérez González, editor), Cáceres, 1996; M.E. DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ: *La Universidad de Extremadura: sus antecedentes históricos en el siglo XIX*, Cáceres, Servicio de Publicaciones UEX, 1987.

<sup>27</sup> Don José de QUINTANILLA: *Op. cit.*, p. 43.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 44.

<sup>29</sup> *Ibidem*, pp. 55-75.

<sup>30</sup> No deja de ser chocante que en estos años tengan que defenderse las ciencias.

<sup>31</sup> De nuevo habría que retomar este discurso, puesto que estamos en unos presupuestos en que la cultura científica se reduce a la técnica, a los métodos, olvidando las humanidades.



lo más significativo del pensamiento del dieciocho. Coloca, como casi siempre se ha hecho, a las Ciencias Exactas como referente obligado para el conocimiento necesario de la investigación de la verdad. Elogia a la Física y Química y a la Botánica la incardina en la salud del hombre, puesto que sin ella ni la Agricultura ni la Medicina funcionan adecuadamente.

Para terminar, dos apuntes que pueden definirlo:

«La constitución es la ley fundamental del Estado, en ella están consignadas la soberanía nacional, los derechos y deberes de los ciudadanos,<sup>32</sup>,

y finaliza,

«entonces se conocerá toda la grandeza del 18 de noviembre de este día que hará época en los fastos de la historia por haberse puesto en Cáceres la primera piedra al suntuoso edificio de la ilustración.<sup>33</sup>»

Y finalmente Miguel Dolz del Castellar que es nombrado catedrático interino de Matemáticas, primer curso. Provenía de una Academia de Madrid<sup>34</sup>.

En 1834 se inicia un nuevo proyecto, pero esta vez tiene su origen en los catedráticos del Colegio de Humanidades, con la finalidad de ampliar los estudios y elevar las enseñanzas que se impartían en el mismo. Entre las cátedras que se piden figura la de Matemáticas.

Este proyecto lo retoman de nuevo en 1837, algunos estudiantes, vecinos y padres de familia. Como siempre el motivo es la necesidad para el desarrollo de Extremadura e invocando la desaparición de la "Universidad de provincias de 1822". Tanto la Diputación cacereña como el Ayuntamiento hacen suyo el proyecto.

En el proyecto figuraba dotar cátedras, sobre las existentes en el Instituto de Segunda Enseñanza, una de Literatura y ocho de Leyes; y si las rentas lo permitían se aumentaría una cátedra de Agricultura teórico-práctica y otra de Historia Natural.

Se da un plazo, hasta primero de enero de 1841, para poder presentarse a las mencionadas cátedras y mientras tanto se decide nombrar interinos. La solemne apertura tuvo lugar el 8 de noviembre de 1840 y su supresión, por orden

<sup>32</sup> Don José de QUINTANILLA: *Op. cit.* p. 73.

<sup>33</sup> *Ibidem*, p. 75.

<sup>34</sup> *Ibidem*, p. 45.



de la Dirección General de Estudios del Ministerio de la Gobernación, el 15 de mayo de 1841.

En 1868 hay un nuevo intento, aprovechando los decretos de 26-XII-1868 y 14-1-1869 en los que se autorizaba a las Diputaciones y Ayuntamientos para crear con sus fondos toda clase de establecimientos de enseñanza. El proyecto era tremendamente esperanzador: Una Universidad para el estudio del Derecho civil canónico y administrativo, Ciencias y Filosofía y Letras hasta el grado de Bachiller.

Se inaugura sólo Derecho, el 3 de Octubre de 1869. Esta vez también se inaugura el segundo curso, 1870-71, además se crean las cátedras de Francés y de Agricultura. En un pleno polémico, la Diputación, abril de 1871, decide su supresión.

En 1842 se crea la Escuela Normal de Cáceres. Previamente la Diputación de Cáceres había pensionado a Cándido Sánchez de Bustamante y Antonio Beltrán a la Escuela Central de Madrid, puesto que para dirigir las Escuelas de nueva creación se exigía haber sido alumno de la Escuela Central. En enero de 1856 se crea la Escuela Normal de Maestras.

En 1844 se crea la Escuela Normal de Maestros de Badajoz. Previamente la Diputación de Badajoz había pensionado a dos alumnos: D. Francisco Rodríguez Castillo y D. Joaquín López Patiño a la Escuela Central de Madrid.

Así el Sr. Rodríguez Castillo fue el primer director de la Escuela Normal de Maestros de Badajoz y el Sr. López Patiño fue nombrado segundo maestro, para posteriormente dirigir la Escuela desde 1849 a 1880. En 1855 se crea la Escuela Normal de Maestras.

En la remodelación de 1849 ambos Centros, Badajoz y Cáceres, serán elementales.

Otro pilar en la transmisión de la modernidad son las Reales Sociedades Económicas Amigos del País.

La Sociedades Económicas de Amigos del País<sup>35</sup> sustituyen, de alguna forma, la labor educativa y filántropica que realizaban fundaciones piadosas e

---

<sup>35</sup> Fernando T. PÉREZ GONZÁLEZ: «Enseñanza e Ilustración en Extremadura», *Alcántara*, 29, tercera época, mayo-junio, 1993, pp. 7-35; F. Sánchez Pascua, «“Cátedras” creadas por la Sociedad Económica de Amigos del País de Badajoz», *Educación e Ilustración en España*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 1984, pp. 544-563; J. SUÁREZ GENERELO: *Incompleta y breve crónica de la Real Sociedad Económica Extremeña de Amigos del País de Badajoz*, Badajoz, 1997.



instituciones religiosas. Los gobiernos ilustrados en todo momento apoyaron las iniciativas de los prohombres que proponían la creación de estas Sociedades. Lo usual es que al frente de estas iniciativas figuraran el obispo y el jefe político correspondiente. Este hecho se manifiesta notoriamente en el siglo XIX.

Estas Instituciones son las que realmente, durante el siglo XVIII, se encargan de difundir las "luces".

La primera que se crea, 1765, es la Vascongada y al tener como fines: "extensión de la enseñanza a las clases populares; introducción de las nuevas materias, tanto las de carácter técnico como científico; envío de estudiantes al extranjero", se entiende que el gobierno ilustrado la potenciara. Así fue constante la presencia en su seno de hombres ilustrados, como por ejemplo en la Matritense, creada en 1775, fue director el propio Campomanes.

En Extremadura, la primera Sociedad que se crea es la de Plasencia, 30 de Abril de 1780, pese a la oposición del Obispo, José González Laso<sup>36</sup>.

La segunda en constituirse es la de Trujillo el 8 de febrero de 1787 y desaparece en 1802.

Villafranca de los Barros en 1805 solicita la creación de una sociedad, pero no se le concede.

El 6 de julio de 1816 se constituye la de Badajoz, Sociedad que es la única que se mantiene.

Se adaptan los estatutos de la Matritense. En el artículo segundo se define el que fue primitivo lema "anima ilustrando". El artículo tercero afirma que "El instituto de la Sociedad es fomentar la Agricultura, las Artes y el Comercio y la instrucción pública por todos los medios posibles...".

La actividades no se dejan esperar, así el 1 de julio de 1816, cinco días antes de su constitución formal, el Capitán de Artillería de Marina, José Olmedo propone crear y hacerse cargo, de una Cátedra de Matemáticas. Sin embargo esta Cátedra no se puso en funcionamiento, entre otras razones porque José Olmedo abandonó Badajoz<sup>37</sup>.

La siguiente cátedra que se crea es la de Agricultura, 28 de noviembre de 1818. Se nombra catedrático a Julián García de Luna<sup>38</sup>.

<sup>36</sup> Véase el interesante análisis de las razones de esta negativa en Fernando T. PÉREZ GONZÁLEZ, «Enseñanza e Ilustración en Extremadura», *op. cit.*

<sup>37</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, p. 556; J. SUÁREZ GENERELO: *Op. cit.*, p. 27.

<sup>38</sup> J. SUÁREZ GENERELO: *Op. cit.*, p. 31.



El 1 de abril de 1823 comienzan las clases, bajo la responsabilidad de Gerónimo Patrón, de la recién creada Academia de Dibujo<sup>39</sup>.

El 23 de Abril de 1834 aparecen Juan Batista Peyronnet como encargado de la enseñanza de Geometría, Mecánica y Delineación de las Artes y Domingo de Agreda como encargado de la Química de las Artes<sup>40</sup>.

En el informe de 1836 leemos: "Se facilitó local y los útiles necesarios al Sr. Catedrático D. Máximo Perea, para explicar las matemáticas y delineación aplicada a las artes, en este edificio de Santa Catalina"<sup>41</sup>.

Como ya ha quedado dicho, la modernidad entra en España vía Institutos de Segunda Enseñanza, por lo que el de Badajoz no se queda al margen de esta coyuntura. En el último tercio del siglo XIX se pone de manifiesto de una forma palpable esto que decimos. Se está de acuerdo en asignar los años 80 como los años dorados del Centro<sup>42</sup>, aunque se puede constatar que en la historia del Instituto es una constante la presencia de profesores que han dejado una importante y pródiga obra escrita<sup>43</sup>.

## CIENCIA EN EXTREMADURA

Ya hemos visto que en la época que nos ocupa, final del siglo XIX y principio del XX, en Extremadura la enseñanza oficial estaba representada por los Institutos de Segunda Enseñanza, las Escuelas Normales y la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Badajoz.

El nivel de las Escuelas Normales como ha quedado de manifiesto era muy pobre por la razones ya apuntadas.

Sólo queremos referenciar un hecho que al margen de las consideraciones de tipo personal, caciquil y político, tuvo gran repercusión en la prensa local de Badajoz en el año 1900.

<sup>39</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, p. 557; J. SUÁREZ GENERELO: *Op. cit.*, pp. 39-40.

<sup>40</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, pp. 557-561; J. SUÁREZ GENERELO: *Op. cit.*, pp. 54, 58.

<sup>41</sup> J. SUÁREZ GENERELO: *Op. cit.*, p.75.

<sup>42</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *El Instituto de Segunda Enseñanza de Badajoz en el siglo XIX*, p. 187.

<sup>43</sup> Véase el excelente trabajo de M. PECELLÍN LANCHARRO: *El Krausismo en Badajoz: Tomás Romero de Castilla*.



Este hecho es el desafío que D. Pedro Arnó y Pausas (se hacía llamar de Villafranca), primer catedrático de Matemáticas que llega a la Escuela Normal de Badajoz, para demostrar el bajo nivel de conocimientos de sus detractores, les propone resolver el problema, uno de los clásicos de la geometría griega, la trisección del ángulo.

Este problema, que procede de la escuela de Quios (mediados s. Va.C.), que se puede enunciar:

“Dado un ángulo arbitrario dividirlo en tres partes iguales, utilizando como únicas herramientas el compás y la regla sin graduar y además en un número finito de pasos”.

fue resuelto en forma negativa por Pierre Laurent Wantzel (1814-1848), en su trabajo “Recherches sur les moyens de reconnaître si un Problème de Géométrie peut se résoudre avec la règle et le compas”<sup>44</sup>.

Nuestro D. Pedro lo enuncia en el periódico *La Coalición*<sup>45</sup> de la siguiente forma:

“Teniendo que dividirse en tres partes iguales el ángulo  $aob$  de la adjunta figura, con un radio cualquiera se ha descrito una circunferencia desde el vértice  $o$ , desde el punto  $a$  se ha trazado el diámetro prolongado  $ac$ , y por el punto  $b$  una secante tal, que encuentra la prolongación del diámetro y cuya parte externa  $dc$  es igual al radio. Dadas estas condiciones, demostrar que el ángulo  $acb$  es la tercera parte exacta de  $aob$ . Puesta en evidencia esta verdad, hallar una fórmula matemática racional para resolver gráficamente el problema de la trisección del ángulo”<sup>46</sup>.

Las respuestas a este desafío no se hacen esperar, pero la primera en el sentido de que el problema tiene solución proviene del propio hijo del Sr. Arnó en el periódico *La Coalición*<sup>47</sup>. Otra respuesta positiva se recibe del Sr. Pizarro. Pero es importante reseñar la respuesta que publica Agustín Ríos Sánchez. Esta respuesta publicada en *La Coalición*<sup>48</sup> demuestra que también había gente que

<sup>44</sup> *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, 2, 1837, pp. 366-372.

<sup>45</sup> Año X, nº 857, 24 mayo 1900, p. 3, cols. 1ª y 2ª.

<sup>46</sup> Se acompaña una gráfica, cuya plancha el autor había hecho en Madrid, por lo que sólo la puede publicar *La Coalición*.

<sup>47</sup> Año X, nº 860, 6 junio 1900, p. 2, cols. 2ª y 3ª.

<sup>48</sup> Año X, nº 861, 11 de junio 1900, p.2, col. 4ª; p. 3, col. 1ª.



razonaba o bien que estaban al tanto de lo que se hacía en el mundo. Efectivamente, este autor, demuestra que el ángulo  $acb$  es un tercio del  $aob$ , hasta aquí parecía dar la razón al Sr. Arnó, pero es interesante transcribir lo que continúa:

“El problema es, pues cierto en el caso concreto que me ocupa”<sup>49</sup>.

Objecciones: 1ª. Que la trisección gráfica no puede practicarse directa e inmediatamente por esta construcción en todas las hipótesis posibles.

2ª. Que aun descartada la anterior objeción, el problema no tendrá valor alguno, interín no se resuelva otra cuestión que se halla implicada en él y que supongo habrá resuelto también el señor Arnó, puesto que la considera resuelta en su trabajo.

La cuestión consiste en determinar matemáticamente la secante que haya de interceptar entre la circunferencia y la prolongación del diámetro una parte igual al radio”.

Aquí estaba el quid de la cuestión, que muy acertadamente el Sr. Ríos expone<sup>50</sup>.

Sin embargo en los Institutos el ambiente era muy distinto. También ha quedado de manifiesto que los Catedráticos dejaron una obra impresa por lo que se les puede juzgar<sup>51</sup>; por lo que vamos a referenciar a aquellos que dejaron su impronta desde el punto de vista de la ciencia.

#### CARLOS BOTELLO DEL CASTILLO<sup>52</sup>

Circunstancias familiares<sup>53</sup> hacen que su nacimiento sea en Elvas (Portugal) el 16 de febrero de 1825.

<sup>49</sup> Se refiere a la resolución del problema teniendo en cuenta la gráfica que se acompaña.

<sup>50</sup> Esta discusión puede verse de forma más detallada en J. COBOS BUENO; D. PERAL PACHECO: «Polémica en torno al problema de la trisección del ángulo en la prensa de Badajoz en 1900», *Campo Abierto* 14, 1997, pp. 14-42.

<sup>51</sup> Es importante la obra de F. SÁNCHEZ PASCUA: *El Instituto de Segunda enseñanza de Badajoz en el siglo XIX (1845-1900)*.

<sup>52</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, pp. 167-169; *Nuevo Diario de Badajoz*, viernes 24 de Enero de 1896; A. del SOLAR Y TABOADA y el MARQUÉS DE CIADONCHA: *El Instituto de 2ª Enseñanza de Badajoz: apuntes históricos*, Badajoz, Vda. de A. Arqueros, 1946, pp. 119-122.

<sup>53</sup> Su padre era Secretario del Gobierno Civil de Orense. El triunfo de la reacción de 1824 hace que se refugie en Portugal. Al descender de familia de Badajoz es previsible pensar que se aproximarían a esta capital donde la familia le ayudarían económicamente.



La vuelta del partido constitucionalista hace que la familia se establezca definitivamente en Badajoz.

En 1848 ingresa como catedrático interino de Matemáticas del Instituto de Badajoz, obteniendo la titularidad de la plaza en febrero de 1852.

Desempeñó la dirección del Instituto en el año 1857 y posteriormente desde 1868 a 1872, en que deja el cargo al ser nombrado Gobernador Civil de Albacete. Cesa en el mismo año, volviendo a su plaza del Instituto de Badajoz. En este puesto se mantuvo hasta que fue jubilado, julio de 1892, por el ministro Linares Rivas, por supresión de plazas en los Institutos.

A pesar de jubilarse sigue dando clases, gratuitas, en la Escuela Municipal de Artes y Oficios, casi hasta su muerte.

Fue premiado con las Encomiendas de la Real Orden de Carlos III, Isabel la Católica y la del Cristo de Portugal. Además fue correspondiente de la Real Academia de la Historia.

Fue convencido liberal hasta su muerte así como católico. En la sublevación liberal de 1854 lo encontramos como vocal secretario de la Junta Extremeña que se constituye en Badajoz<sup>54</sup>.

De su discurso en la inauguración del curso 1849-50 queremos destacar algunos párrafos que nos aproximarán a su pensamiento y personalidad.

Al hablar de los nuevos métodos de enseñanza, recuerda los métodos anteriores. Así dice:

“¿Y cuáles eran los métodos empleados antiguamente? Explicar por libros, para cuya sanción bastaba, que una comisión de hombres imperitos declarase que no contenían nada contra la fe, por desatinados que fuesen los principios científicos en ella sentados, y por desatinado que fuese el orden de la exposición de las ideas; dar en cada establecimiento y aun en cada cátedra una extensión arbitraria a las teorías, y todo esto explicado en un idioma, para cuya traducción sólo necesitaba el discípulo el tiempo que debiera emplear en la ciencia, ¡y todo esto bajo el estímulo del terror, que acobardando las tiernas inteligencias de los niños ha malogrado tantas esperanzas!”<sup>55</sup>.

<sup>54</sup> J. GRAJERA CASTILLO: «La Revolución de 1854», *Alminar*, 49, 1983, p. 17.

<sup>55</sup> C. BOTELLO DEL CASTILLO: *Oración inaugural leída en la solemne apertura de los estudios de 1849-50, en el Instituto Provincial de Badajoz*, Badajoz, Imprenta Nueva de la Compañía, 1849, p. 6.



Párrafos más adelante hace una defensa del estudio de la Filosofía (defensa que habría que retomar hoy):

“Dada esta de la manera que os he indicado, bien puede asegurarse que el estudio de la filosofía elemental no se reduce hoy a la simple habilitación legal para una carrera mayor, sino que forma el complemento de la educación de la persona que colocada en buena posición no aspira a títulos académicos”<sup>56</sup>.

Justifica la prevención que se tiene de la Ciencia:

“Entonces se vio lo que nos atreveremos a llamar el apostolado de la Ciencia; porque sólo para una misión especial pudo crear el Padre del hombre esos gigantescos genios que en sus menores pasos dejaban ver un destello de la Divinidad: Galileo, que en posesión de mayores conocimientos que Copérnico tuvo la gloria de concluir su obra: Descartes, fundador de las Matemáticas modernas por la aplicación del Álgebra a la Geometría y de esta a aquella: Newton y Leibnitz, que asombraron al mundo inteligente con la invención del cálculo infinitesimal, aunque por distintas vías. Aquí tenéis, señores, los cuatro genios a quienes la humanidad tanto debe, y con quienes sin embargo fue tan injusta algunas veces! Y sólo esta injusticia, con que fueron tratados antes de ser comprendidos, es lo que puede haber dado origen a la prevención con que las ciencias, que nos ocupan, han sido miradas por algunos. Prevención que es necesario que desaparezca, porque señores, la religión y la ciencia, emanadas de un sólo y mismo principio, no pueden ser enemigas; porque Dios al mismo tiempo que nos ha dado el alma para amarle nos ha dado la inteligencia para estudiar y admirar sus obras”<sup>57</sup>.

De su Acta de defunción<sup>58</sup> entresacamos:

“D. Manuel Rodríguez, natural de Badajoz, mayor de edad; casado; jornalero; domiciliado en Badajoz, calle Encarnación, veinticuatro, manifestando en calidad de encargado de la familia que D. Carlos Botello del Castillo natural de Elvas, en Portugal, edad de setenta y dos años; catedrático jubilado y domiciliado en esta, falleció a las cuatro y media de la mañana del día de hoy [23-1-1896] en la calle Montesinos, veintinueve a consecuencia de un antrax en la espalda.

El referido finado estaba viudo en el acto de fallecimiento en terceras nupcias de D<sup>a</sup> Emilia González Checa, no habiendo dejado este matrimonio

<sup>56</sup> *Ibidem*, p. 7.

<sup>57</sup> *Ibidem*, p. 9.

<sup>58</sup> Registro Civil N<sup>o</sup> 1 de Badajoz, tomo 63, p. 12, sección 3<sup>a</sup>, Núm. 78.



hijos; de su primera esposa que lo fue D<sup>a</sup> María de los Angeles Pinedo, tampoco deja hijos, así como de su segunda, D<sup>a</sup> Marceliana Rebolledo.

Que según noticias se ignora si otorgó testamento<sup>59</sup>.

Su obra impresa consiste en:

*Compendio de Aritmética y Algebra dispuesto para los alumnos de segunda enseñanza*, Madrid, Gómez de Fuentenebro, 1878; *Compendio de Geometría y Trigonometría rectilínea, con unas nociones de Topografía, dispuestos para los alumnos de segunda enseñanza*, Madrid, M.M. de los Ríos, 1879; *Aritmética para los alumnos de instrucción primaria*, Madrid, Gazetín de Madrid, 1880.

Sus obras<sup>59</sup> que siguen a Vallin y Bustillo, según confesión propia, son las adaptadas a la enseñanza que practicó. Recibieron diversos premios y estaban subvencionadas por la Diputación de Badajoz.

#### RAFAEL ZAMBRANO Y RUBIO

Se posesiona de la cátedra de Física y Química, en concepto de sustituto, el 1 de abril de 1867. Cesa en Badajoz el 11 de setiembre de 1869. Posteriormente aparece como catedrático de Matemáticas en el Instituto de Sevilla, donde publica las siguientes obras:

*Problemas de Geometría*, Sevilla, Girones y Orduña, 1884; *Colección de problemas de Aritmética*, (2 partes), Sevilla, Díaz y Carballo, 1893; *Elementos de Algebra, Sevilla, Girones y Orduña*, 1885; *Elementos de Aritmética*, Sevilla, José María Ariza, 1889.

Su presencia en Badajoz es efímera. Su obra<sup>60</sup> es análoga a la de Botello.

#### GREGORIO GARCÍA DE MENESES

Llega a Badajoz desde Huelva el 12 de setiembre de 1869 a la cátedra de Física y Química en sustitución de Zambrano y Rubio.

<sup>59</sup> Se encuentran en diversos centros de Extremadura. (Véase J. COBOS BUENO: *Fondo de Libros de Matemáticas existentes en Extremadura desde el siglo XVI al XX (1930)*, Servicio de Publicaciones UEX, 1995, pp. 37-38.)

<sup>60</sup> *Ibidem*, pp. 147-148.



Se puede considerar que es una de las personalidades más importantes que pasan por este Instituto<sup>61</sup>.

Era Ingeniero industrial, mecánico y químico; Doctor en Ciencias físicas y en Ciencias exactas e Ingeniero Agrónomo.

Antes de llegar a Badajoz fue catedrático de Historia Natural en Huelva, Profesor de Mecánica aplicada y Director de los Talleres y Astillero de las obras del Río y Puerto de Sevilla. Ya en Badajoz, además de la cátedra de Física y Química fue vocal de la Junta de Agricultura Industria y Comercio de Badajoz y Director de la Estación Meteorológica de esta provincia.

Su producción científica es<sup>62</sup>:

*Ideal del arte Industrial en el siglo XIX*, Madrid, R. Bernardino y F. Cao, 1873. Conferencia pronunciada el 3 de noviembre de 1873 en la Exposición Nacional<sup>63</sup>.

Bella conferencia en el que hace una defensa de la intervención del arte en todas las manifestaciones industriales, que como es conocido empieza a perderse.

Su pensamiento queda de manifiesto con la siguiente transcripción:

“Y es que esta Humanidad, en su comienzo, cultivó más el sentimiento, penetrando por él en la Naturaleza hasta producir la Venus de Milos, superior en mucho a la de Medicis, que es posterior; después, predominando más el cultivo de la inteligencia, penetró con esta en la Naturaleza, combinado acertadamente el carbón, el agua, el fuego, para producir las maravillas de la industria presente, y ahora dicen los filósofos que entraremos en la edad de la armonía; yo, que alcanzo menos que ellos, no voy tan lejos, creo que a esa edad de armonía, a esa edad de oro o de Razón, que para mí también no está a nuestra espalda, sino enfrente, ha de preceder la cultura de la voluntad, la edad de la voluntad. Ley histórica que creo vendrá primero, separándome en esto de todos los biólogos”.

<sup>61</sup> Para más detalles véase, F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, pp. 177-179.

<sup>62</sup> *Ibidem*, p. 178.

<sup>63</sup> Se encuentra en la Biblioteca de la Real Sociedad Económica Amigos del País de Badajoz. Está encuadernada con Opúsculos y Folletos de Arte e Industria, 7, con signatura 49-64.



*Elementos de Agricultura teórico-práctica*, Sevilla, López y compañía, 1877<sup>64</sup>.

Esta obra<sup>65</sup> se la dedica a la Diputación de Sevilla y dice:

“Al reunir en un volumen este incompleto trabajo, ajustado a los preceptos del *Doctor Excelente*, Abu Zacaría Jahia, Aben Mohamed Ben Ahmed, vulgarmente llamado el Awan Sevillano, no obedece a otro impulso que a dar a conocer a la provincia y a su capital, donde tuve la dicha de nacer, el sistema del insigne agrónomo y sabio *agricultor práctico* el *Awan Sevillano*, que floreció en Sevilla en el siglo XII, poco antes de la reconquista de San Fernando, y que se distinguió cuando la agricultura estaba más adelantada en nuestra patria. Los preceptos de Columela no pueden aplicarse enteramente a España, porque, aunque gaditano, vivió la mayor parte del tiempo en Roma, y el gran Herrera no habla de algunas plantas y frutos de las provincias meridionales. Por esta razón, V.E. dignese admitir benévola esta desaliñada obra, que no tendrá de su autor más que lo malo; perteneciendo lo bueno, si en ella se encontrare, al *Awan Sevillano*, sirviendo al menos de humilde tributo de admiración hacía tan sabio guía”.

El prólogo es un panegírico sobre los métodos agrícolas árabes utilizados en España y Sicilia en el cultivo de los campos. Además señala que al escribir una obra, siguiendo a Awan, que estuviera al alcance de los lectores a los que se la dedica ha optado por utilizar un lenguaje en el que casi no se utilizarán los términos técnicos.

<sup>64</sup> Como el mismo dice es una versión de la agricultura del árabe Abu Zacaría. La primera versión -aparece en árabe-castellano- es de 1802: *Libro de Agricultura, su autor el Doctor Excelente Abu Zacaría Jahia...* traducido al castellano y anotado por Don Josef Antonio Banqueri, Madrid, Imprenta Real, 1802, dos tomos. (En 1988 el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación publica una edición facsímil de esta obra con un estudio preliminar y notas de Expiración García Sánchez y J. Esteban Hernández Bermejo). Más ediciones de esta obra son: *Kitab al-Filaha...* traducción francesa M. Clément-Muller, *Le livre de l'agriculture d'Ibn al-Awan*, Paris, 1864-1867, dos tomos, tres volúmenes; *Libro de Agricultura...* arreglo hecho en vista de la traducción castellana de D. José Banqueri, por Claudio Boutelou... conferencias dadas en el campo de Vincennes por M. Georges Ville, Sevilla, 1878, Biblioteca Científico-literaria, vols. XII-XIII; *Libro de Agricultura...*, noticia y selección de José A. Sánchez Pérez, Publicaciones agrarias y pecuarias de Calpe «Catecismo del agricultor y del ganadero», Madrid, 1922, números 78-79.

<sup>65</sup> Se encuentra en la Biblioteca de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Badajoz con signatura 50-93; Biblioteca Pública de Badajoz, Fondo Antiguo, signatura 3074.



A pesar de lo que dice cita autores que están, en este momento histórico, aportando soluciones a los problemas agrícolas que estaban planteados, lo que significa una cierta puesta a punto del estado de la cuestión.

Esta obra tiene su continuación en:

*Breve Manual de las Industrias Rurales más importantes para Andalucía y Extremadura*<sup>66</sup>, Sevilla, José M. Ariza, 1878.

Aunque en el título referencia a Extremadura, en su contenido no la hemos encontrado. Pero repasando los epígrafes de la obra se entiende que también esté presente Extremadura, puesto que los productos que nomina son propios también de esta tierra.

La dedica a las técnicas de manufacturación y manipulación de los productos típicos de Andalucía y Extremadura.

Los epígrafe de esta obra son:

“Ensilage fermentescible del maíz y otros vegetales. Milenaria. Industria corchera. Textiles. Tabaco. Almidón. Fabricación del azúcar de caña. Vinicultura. Destilación. Fabricación del vinagre. Resinas, gomas y esencias. Materias tintóreas. Elaboración del aceite de oliva. Fabricación del queso y de la manteca. Conservas alimenticias. Lana y seda. Productos de apicultura. Piscicultura y ostricultura. De la cerveza”.

En esta obra anuncia estar a la venta las siguientes obras del mismo autor:

*Fabricación de la cerveza*, 1877.

*Fabricación del papel*, 1865 (agotada).

*Memoria sobre la Instalación de una Fábrica de papel continuo*, 1865.

*Determinación de las densidades de los cuerpos*, 1864.

*Hidrotecnia Agrícola* (en prensa).

#### DIONISIO MARTÍN AYUSO

Es nombrado interinamente para impartir Agricultura. Era Ingeniero Agrónomo. Se mantuvo en el puesto desde 1878 hasta 1880 en que marcha a Pamplona, también de forma interina. Posteriormente gana por opción las plazas de

<sup>66</sup> Se encuentra en la Biblioteca Económica de Amigos del País de Badajoz con signatura 18-151.



Pamplona, Albacete y Oviedo. Su producción, bastante extensa, se basa en el estudio de los problemas propios de la investigación agronómica<sup>67</sup>.

Estudia la plaga de la filoxera en Portugal, por encargo de la Comisión provincial de Badajoz de defensa de la filoxera, y al volver da diversas Conferencias sobre el tema.

Sus publicaciones, aparte de las conferencias, son:

*Curso de Agricultura elemental para Institutos*, Madrid, Manuel G. Hernández, 1888<sup>68</sup> (es de notar que su segunda edición mereció informe favorable de la Real Academia de Ciencias).

La obra la divide en secciones y como novedad hay que destacar, por lo poco usual, que al final de cada sección incluye una excelente bibliografía.

*Nota de Bibliografía agronómica*, Pamplona, Sisto Díaz de Espada, 1884<sup>69</sup>.

Excelente catálogo con 738 títulos.

*Programa bibliografiado de Agricultura elemental*. 1881; *El Mildew* (Mildius), 1887; "Dos medios de realizar el progreso de la ganadería española", *Anales de Agricultura*, tomo 3, p. 200; "La enseñanza agrícola", *Los Lunes del Imparcial*, 17 de julio de 1876; *Nociones de las principales industrias*, Oviedo, 1895 (Obra de texto en Institutos).

#### MÁXIMO FUERTES ACEVEDO

Natural de Oviedo, llega a Badajoz como catedrático de Física y Química, el 20 de mayo de 1878. Muere en Badajoz el 1 de julio de 1890. Estamos ante un científico enciclopédico y otro de los grandes que pasan por este Instituto. De él queremos destacar su obra *El Darwinismo. Sus adversarios y sus defensores*<sup>70</sup>, Badajoz, La Industria, 1883<sup>71</sup>.

Sin querer entrar en un análisis de esta obra, cosa ya realizada, si queremos llamar la atención sobre un aspecto que se cree de interés.

<sup>67</sup> F. SÁNCHEZ PASCUA: *Op. cit.*, pp. 184-185.

<sup>68</sup> Se encuentra en la Biblioteca Pública de Badajoz, Fondo Antiguo, signatura 3064.

<sup>69</sup> Biblioteca Real Sociedad Económica de Amigos del País de Badajoz, signatura 50-70.

<sup>70</sup> Es obligado referenciar la excelente obra: Fernando T. PÉREZ GONZÁLEZ: *La Introducción del Darwinismo en la Extremadura decimonónica*, Cáceres, Institución cultural «El Brocense», 1987.

<sup>71</sup> Biblioteca Real Sociedad Económica de Amigos del País de Badajoz, signatura 56-137.



Este aspecto es la extensa bibliografía comentada, 162 páginas de un total de 246, tanto de los defensores como de los detractores del darwinismo.

Prácticamente su producción científica la realiza en Badajoz.

Su obra impresa cumple dos facetas importantes: por un lado son obras dedicadas a la enseñanza y por otro lado, no menos importante, son de carácter divulgativo.

Las obras que hemos encontrado, además de la referenciada son:

*Curso de Física elemental y Nociones de Química*, Oviedo, V. Brid, 1879<sup>72</sup>.

*Las Conferencias Agrícolas*, Badajoz, Vda. de Arteaga, 1879<sup>73</sup>.

*El año meteorológico de 1879 en Badajoz*, Badajoz, Vda. de Arteaga, 1880<sup>74</sup>.

*Bosquejos científicos. Estudios sobre Astronomía, Física y Meteorología al alcance de todas las personas*, Badajoz, Vda. de Arteaga, 1880<sup>75</sup>.

*Mineralogía asturiana*, Oviedo, V. Brid, 1880<sup>76</sup>.

*Elementos de Física y nociones de Química*, La Minerva Extremeña, 1882<sup>77</sup>.

Conjuntamente se encuentra encuadernadas la obras<sup>78</sup>:

*Resumen de las Observaciones meteorológicas. El año meteorológico de 1880 en Badajoz*, Badajoz, Vda. de Arteaga, 1881.

*Resumen de las Observaciones meteorológicas. El año meteorológico de 1881 en Badajoz*, Badajoz, Vda. de Arteaga, 1882.

En 1885 resulta premiado por la Junta Directiva del Centenario del Marqués de Santa Cruz de Marcenado con la obra<sup>79</sup>:

*Vida y escritos del Marqués de Santa Cruz de Marcenado* que se publica en Madrid por Enrique Rubiños en 1886.

<sup>72</sup> *Ibidem*, signatura 54-145.

<sup>73</sup> *Ibidem*. Encuadernada con Folletos de Agricultura, 3, signatura 50-71.

<sup>74</sup> Biblioteca Pública «Bartolomé J. Gallardo» de Badajoz, signatura F 38/31.

<sup>75</sup> *Ibidem*, signatura 55-125; Biblioteca Pública de Badajoz, Fondo Antiguo, signatura 3072.

<sup>76</sup> Biblioteca Real Sociedad Amigos del País de Badajoz, signatura 52-165.

<sup>77</sup> *Ibidem*, signatura 56-4.

<sup>78</sup> *Ibidem*. Se encuentran encuadernadas en Folletos de Ciencias, 2, signatura 52-130.

<sup>79</sup> *Ibidem*, signatura 31-68.



**MANUEL PAZ SABUGO**

Nace en Madrid. Entra en el Instituto como Auxiliar de Ciencias el 26 de junio de 1884. Obtiene la cátedra de Agricultura en el Instituto de Casariego de Tapia por oposición en 1892. Después de pasar por Reus y Huelva, vuelve a Badajoz, como catedrático de Agricultura y Técnica Agrícola e Industrial, el 31 de diciembre de 1902. Fue también Director técnico de la Empresa de alumbrado público. Muere el 14 de abril de 1904. Ocupó diversos cargos políticos.

Su producción científica es:

*Definiciones, principios y leyes de la Física*, Badajoz, La Económica, 1892<sup>80</sup>.

En el prólogo dice que además de seguir las obras de distintos autores extranjeros, ha tenido muy presente la de sus condiscipulos Sres. Muñoz del Castillo, Mascareñas. Lozano, etc.

**MARIANO AGUAS MONREAL**

Natural de Molina de Aragón (Guadalajara). Licenciado en Ciencias y en Farmacia. Llega a Badajoz en 1884, por traslado desde Soria. Tomó posesión de la cátedra de Historia Natural. Aunque intentó en diversas ocasiones trasladarse a Madrid y Barcelona, permanece en Badajoz hasta su jubilación.

Publica:

*Tratado elemental de Historia Natural*, Badajoz, Uceda hermanos, 1890<sup>81</sup>.

Divide la Historia Natural en Mineralogía, Botánica, Zoología y Geología.

Su ideología se pone de manifiesto si se piensa que la escribe para que sirva de texto en Institutos, Colegios, Seminarios y Escuelas Normales.

El libro termina haciendo un "paralelo entre la religión y la ciencia", recordando lo que dice el Génesis y reafirmando que "esto mismo hemos dicho en el transcurso de nuestros razonamientos al hablar del origen y formación de la tierra, pudiendo sin reparo establecer un paralelo concordante entre la religión y la ciencia".

<sup>80</sup> Biblioteca Pública de Badajoz, Fondo Antiguo, signatura 5676.

<sup>81</sup> *Ibidem*, signatura 5683.



*Elementos de Historia Natural*, nueva edición, Badajoz, La Minerva Extremeña, 1901<sup>82</sup>.

Tiene diferencias respecto al anterior, así no termina con el "paralelismo entre religión y ciencia" y además la Historia Natural la divide en Uranografía, Geología y Biología.

#### MANUEL PORTILLO JOCMAN

Natural de Sevilla. Obtiene la cátedra de Matemáticas del Instituto de Canarias, luego la de Soria y por concurso la de Badajoz, donde llaga en 1891. Después de pasar varios años como Director del Instituto se trasladó al de Sevilla.

Su producción es:

*Elementos de Álgebra* (Primera parte), Sevilla, José M<sup>a</sup>. Ariza, 1890 (obra para uso de los alumnos de las Facultades de Ciencias y aspirantes al ingreso en la Escuela preparatoria de Ingenieros y arquitectos); *Colección de Problemas de Aritmética y Algebra con sus soluciones analíticas* (En colaboración con D. Eugenio Garrido López), Sevilla, Eulogio de las Heras, 1912; *Compendio de Geometría elemental*, Sevilla, Eulogio de las Heras, 1911; *Primeras Nociones de Geometría* (En colaboración con D. Anastasio Macías y Díaz), Sevilla, Eulogio de las Heras, 1917.

#### ENRIQUE IGLESIAS EJARQUE

Nacido en Zaragoza, es nombrado catedrático, por oposición, de la asignatura de Física y Química del Instituto de Badajoz en 1892.

Se traslada a Jerez de la Frontera en 1896. Escribe las siguientes obras<sup>83</sup>:

*Elementos de Química mineral y orgánica*, Madrid, Revista de Navegación y Comercio, 1895.

*Elementos de Física*, Jerez, Crespo hermanos, 1897.

De esta obra hemos dispuesto de la décima edición, en Vitoria, Vda. e hijas de D. Sar, 1933<sup>84</sup>; así como de la sexta y octava.

<sup>82</sup> Biblioteca Instituto de Enseñanza Secundaria «Bárbara de Braganza», signatura 14B-4-1. Creemos que el ejemplar que existe sin portada en la Biblioteca de la Real Sociedad Económica de Amigos del País, corresponde a esta edición.

<sup>83</sup> Biblioteca Real Sociedad Económica Amigos del País de Badajoz. Están encuadernadas con Folletos de Ciencias, 1, signatura 53-129.

<sup>84</sup> Biblioteca Instituto de Enseñanza Secundaria «Bárbara de Braganza», signatura 11A-2-59.



De esta edición queremos destacar lo que dice en el prólogo:

“Enseñar es, ante todo, escoger y simplificar, y en este supuesto declaro que cada vez encuentro mayores dificultades para redactar un libro que enseñe”.

También publica:

*Nociones de Química General y Descriptiva*, 10ª ed., Vitoria, Hijos de Pujol, 1924<sup>85</sup>.

Y para terminar con los profesores de Ciencias que pasan por el Instituto de Badajoz, nombraremos a

#### RICARDO CARAPETO Y ZAMBRANO

Nace en Olivenza en 1868 y muere en Badajoz en 1941. Catedrático de Matemáticas del Instituto desde el 3 de julio de 1893. Además de la enseñanza tuvo otras actividades relacionadas con la Agricultura y Política. Por ejemplo, fue Alcalde de Badajoz (1928-1930).

Publica las siguientes obras:

*Elementos de Álgebra*, Badajoz, Antonio Arqueros, 1916; *Programa de Álgebra y geometría*, Badajoz, Antonio Arqueros, 1915; *Elementos de Trigonometría rectilínea*, Badajoz, Antonio Arqueros, 1915. (Existe una 2ª edición en 1920); *Elementos de Geometría plana y del espacio*, Badajoz, Antonio Arqueros, 1916. (Existe 2ª edición en 1922).

#### DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Como en otras regiones, también en Badajoz fue la prensa correa de transmisión de la Ciencia. De los medios de comunicación, queremos destacar el *Boletín Revista* del Instituto de Badajoz, (Badajoz, La Industria), que aunque sólo se publica desde el 31 de Octubre de 1881 hasta el 15 de Mayo de 1882, es fiel reflejo de lo que era un periódico científico-literario. Sus páginas estaban abiertas a todas las corrientes del pensamiento. Es digno de destacar la polémica entre Romero de Castilla y el Penitenciario Fernández Valbuena. Pero nosotros vamos a transcribir los artículos que nos han parecido interesantes para la Ciencia de este momento histórico.

<sup>85</sup> *Ibidem*, signatura 11B-1-125.



Pero previamente vamos a reseñar la filosofía y pensamiento que va a guiar esta publicación.

Es decir, su declaración de intenciones. La hace Máximo Fuertes Acevedo en el número 1, 31 de Octubre de 1881, y dice:

### NUESTRO PENSAMIENTO

Pocas palabras necesitaremos a fin de exponer el objeto y los propósitos que nos animan, al aumentar con un nuevo periódico el largo catálogo de los que tan brillantemente contribuyen a propagar la ciencia, la instrucción y la cultura. El movimiento científico y literario que se deja sentir por todas partes y que reflejan en sus columnas las Revistas y otras publicaciones periódicas; el noble afán con que el espíritu de controversia, analiza y discute los variados problemas de la ciencia y el entusiasmo, siempre creciente, con que en los tiempos actuales, se recibe todo pensamiento útil y fecundo, toda idea generosa y levantada que viene a realizar un adelanto así en el orden material como en el concepto moral, son fines y propósitos dignos de aplauso que intentan realizar, y por fortuna realizan muchas veces, acreditadas publicaciones periódicas, respetables por el alcance de sus escritos y el espíritu que en ellas domina. Mas no son tan elevados nuestros propósitos; que sería pueril jactancia el pretender que nuestros escritos pudieran contribuir en modo alguno a ensanchar la esfera de los conocimientos, ni hacer adelantar un ápice las manifestaciones del arte o de la ciencia: mas modestas las aspiraciones del BOLETIN-REVISTA, viene a llenar un vacío que se advierte en las relaciones que deben existir entre los cuerpos docentes, siquiera sean los de una comarca determinada y los padres que encomiendan a estos centros de enseñanza la educación literaria de sus hijos.

He aquí nuestro pensamiento y en lo que pondrá formal empeño nuestra publicación; establecer en primer término un lazo de unión, por medio del periódico, entre los profesores y las familias de los alumnos, dándoles a conocer el estado de aplicación y de merecimiento que estos alcancen en sus respectivos estudios; premiar por medio de la publicidad el aprovechamiento de los unos, estimular la aplicación de los otros y poner discreto correctivo a las faltas que cometan algunos; y sólo para hacer, en lo posible, más amena la lectura del periódico, consagraremos el tiempo que nos dejen libres nuestras habituales ocupaciones a dar a conocer en variedad de escritos, como lo son nuestras aficiones y carreras literarias, puntos interesantes de la ciencia, descubrimientos de importancia, noticias de reconocido interés y cuanto pueda contribuir a hacer más agradable nuestra publicación.

Mas para lograr tal propósito no bastarían seguramente nuestros esfuerzos y nuestra voluntad y buen deseo, sino contáramos, como esperamos contar, con la valiosa colaboración de todos nuestros compañeros los profesores de los



Colegios, y con los alumnos, así oficiales, como colegiales, a quienes gustosamente ofrecemos las columnas del BOLETÍN-REVISTA por si quieren honrarlas con sus escritos.

Permitásenos creer que nuestro pensamiento tiene alguna importancia, quizás mucha, por mas que para realizarle tengamos que vencer algunas dificultades y que todos nuestros esfuerzos de inteligencia y de laboriosidad sean pequeños ante la grandeza del propósito; pero nuestra voluntad es grande y ella suplirá lo que no alcancen nuestro saber y nuestra suficiencia.

Máximo Fuertes Acevedo.

El 20 de marzo de 1882 aparece el siguiente artículo<sup>86</sup>:

#### EL NÚMERO SIETE ORIGEN DE SU CONCEPTO RELIGIOSO.

Es innegable que la vida entera de los pueblos del gentilismo se hallaba bajo la influencia y salvaguardia de ciertas divinidades. Estos pueblos consideraban al Cielo, como origen y última morada del sin número de dioses a quienes tributaban el más ciego homenaje de respeto y adoración. Las clases todas de aquella sociedad mitológica llevaban en sí el germen de esa especie de culto llamado Idolatría: tenían dioses no ya sólo para sus virtudes, sino también hasta para sus vicios. Los reyes y emperadores encomendaban a alguna deidad sus empresas militares; los labradores sus faenas y productos agrícolas; los sabios todos cualquiera que fuese el ramo del saber a que estaban dedicados, tenían como norte esa brillante y azulada bóveda, de donde hacían venir toda idea que se relacionase con algún numen divino.

La ciencia astronómica fue, sin duda, la más eficaz y ardiente defensora de esta creencia religiosa. Así vemos que los egipcios tenían como sus dioses principales al Sol y a la Luna, bajo los nombres de Osiris e Isis respectivamente. Entre los caldeos, pueblo que en la astronomía sobresalió quizá entre todos los de aquellas remotas edades, se ve confirmado nuestro aserto; pues al dirigir sus observaciones sobre el sistema solar, designaron con nombres de dioses a algunos de los planetas, que entonces conocían; entre ellos el Sol, la Luna, Marte, Mercurio, Júpiter, Venus y Saturno, de los que con pequeñas modificaciones sacaron los nombres para los siete días de la semana; esto es, el

<sup>86</sup> Estamos ante un texto de divulgación histórico-científico.



Domingo, del Sol; el Lunes, de la Luna; el Martes, de Marte; el Miércoles, de Mercurio; el Jueves, de Júpiter; el Viernes, de Venus; y el Sábado de Saturno: debiendo advertir aunque de paso, que, entre el pueblo caldeo o babilónico y entre otros muchos de aquella época, no sólo la semana, el día y la hora, sino hasta los grandes períodos de tiempo, como los siglos, décadas, lustros, años y meses, estaban bajo la protección de alguna divinidad. Entre los hebreos estaban también consagradas las primeras horas de cada uno de los días de la semana a estos siete planetas del modo siguiente: La primera hora del Domingo se consagraba al Sol; la misma hora del Lunes, a la Luna; la del Martes, a Marte; la del Miércoles a Mercurio; la del Jueves, a Júpiter; la del Viernes, a Venus; y la del Sábado, día de descanso a Saturno.

Ahora bien, viniendo a nuestro propósito, parece ser que a este número de siete planetas se debió el que dicha cifra tuviese, especialmente entre los pueblos de la antigüedad, un carácter sumamente sagrado y misterioso, y que a estos siete planetas, para ellos otros tantos dioses, hiciesen referir entre otros que pudieramos citar, los siguientes nombres: Los siete días de la creación; las siete cuerdas de la lira, instrumento que Apolo regaló a su hijo Orfeo, con cuyos acordes dicen que este amansaba a las fieras y sacó de los infiernos a su mujer Eurídice; los siete brazos que forman el delta del Nilo, río sagrado entre los egipcios; las siete notas de la música; los siete colores del arco-iris; los siete reyes de Roma; las siete veces que en los sacrificios se derramaba el agua lustral sobre las víctimas; los siete días de la fiesta solemne de Salomón para que el pueblo de Israel celebrase la creación del Templo o casa del Señor.

La siete candilejas con sus despabiladeras, de oro purísimo, del tabernáculo.  
Los siete durmientes que ocultos en una cueva durmieron por espacio de 177 años.

Los siete dones del Espíritu Santo.

Las siete palabras.- Primera: Padre, perdónalos que no saben lo que se hacen.- Segunda: En verdad te digo que hoy serás conmigo en el Paraíso.- Tercera: Mujer, ve ahí a tu hijo (y al discípulo). Ve ahí a tu madre.- Cuarta: Dios mío, Dios mío, porque me has desamparado.- Quinta: Tengo sed.- Sexta: Todo está concluido.- Séptima: Padre, en tus manos encomiendo mi espíritu.

Las siete ciudades que se disputaban el honor de haber visto al Cantor de la Iliada<sup>87</sup>; los siete canutillos de la flauta consagrada a Pan, Dios de los pastores, y venerado principalmente en Arcadia: las siete veces que en los festines se llenaba la copa; las siete vueltas que en sus carros o caballos daban los romanos en el circo alrededor de la Espina (o Meta de los griegos) para ganar el premio en el juego de la carrera.

<sup>87</sup> Dichas ciudades son: Esmirna, Quios, Cofonool, Rodas, Argos, Atenas y Salamina.



Las siete cabrillas llamadas también las Pléyades, o sean las siete estrellas que forman la osa mayor o el carro del signo Tauro del Zodíaco.

Los siete sabios de Grecia, que con las sentencias que se les atribuye, son: Solón de Atenas; Nada demasiado.- Thales de Mileto; Presta caución y te vendrá daño.- Pittaco de Mitilene; Mira el tiempo.- Cleobulo de Lindos; Guarda medida.- Periandro de Corinto; Está prevenido.- Bias de Priene; Peor lo hacen muchos.- Kylon de Lacedemonia; Conócete a ti mismo.

La siete cabezas de la Hidra, serpiente que habitaba en la laguna de Lernéa a la cual cuando se le cortaba una de las cabezas, le renacían varias, pero de quien dio buena cuenta Hércules con un golpe de su clava.

Pero este valor misterioso del número siete decayó algún tanto con la desaparición de los sacerdocios que le habían creado; así es que en tiempo de Cicerón, que distinguía sólo cinco de los anteriores planetas, considerando separadamente al Sol y a la Luna, y juntando a todos ellos la Tierra y el Cielo o región de las estrellas fijas, apareció el número nueve, el que, si bien es cierto que reunía en parte la verdad astronómica a la religiosa, no alcanzó sin embargo la gloria del número siete. Baste decir en apoyo de tan singular y misteriosa cifra que, aún en la actualidad se usa con mucha frecuencia en estas expresiones religiosas: El justo peca siete veces al día; los siete pecados capitales; los siete sacramentos; los siete dolores y algunas parecidas; y hasta las siete lámparas que existen en los templos del Paganismo representan, según esta secta religiosa, al Sol y demás planetas ya mencionados; y la multitud de luces que los creyentes ostentan en las solemnes procesiones que tienen lugar bajo sus sagrados techos son también representaciones del sorprendente y lucido séquito de estrellas que acompañan al astro del día en su triunfal y majestuosa carrera.

Y aún más modernamente también es cabalístico el número siete, tal es en; Los siete Infantes de Lara: hijos del poderoso D. Gonzalo de Bustos, Señor de Salas y de Lara, que tan gran papel representaron en las guerras de Castilla en el reinado de Alfonso X y siguientes.

Las siete Partidas.- Notable Código del rey D. Alfonso X llamado el Sabio.

Y en fin, no hace mucho los siete niños de Ecija.- Famosos criminales, que como la Hidra, cuando uno desaparecía, renacía otro en el acto.

Tomás Periago.

Don Benito 10 de Marzo de 1881.



La preocupación que los krausistas sintieron por el concepto de infinito, se pone de manifiesto con el artículo que en dos números aparece en el BOLETÍN-REVISTA. El primero aparece el 27 de Marzo de 1882, y dice<sup>88</sup>:

## EL INFINITO. PÁGINAS DE UN LIBRO

### I.

Empresa ardua y difícil es definir El Infinito; pero más difícil aún, sino imposible, el describirlo.

Háse dicho por algunos que toda definición debe contener el objeto definido.

¿Y dónde cabe lo infinito?

Decir que es infinito lo que no tiene término, ni límites, ni medida, lo no finito in-finitus, es decir lo mismo por lo mismo.

Esto será traducir, pero no definir.

Definir... Ello mismo lo dice: es poner límites o señalar fines a las cosas que entran en la definición.

La dificultad, pues, es inmensa.

¿Cómo acotar y circunscribir lo ilimitado, lo inconmensurable?

¿Dónde hallar esos límites sin límites

Convengamos en que El Infinito es indefinable.

Y es indefinible, porque es infinito.

Una cosa que ni tiene ni admite explicación.

Veamos si es posible aclarar un punto oscuro.

\*

Verdaderamente que esa inmensidad que parece descubrirse a través de los cielos, ese eterno más allá nos asombra y fascina, nos subyuga y atrae con fuerza irresistible, como el fondo de un abismo, como todo lo que es grande y misterioso, como una sima profunda, como la oscuridad iluminada por el relámpago.

<sup>88</sup> Este artículo lo encajaríamos como un ensayo filosófico-científico.



Y es que nuestro entendimiento no puede comprender su esencia, y sin embargo, el hombre posee la idea de lo infinito.

Pero esta idea no se adquiere por medio de los sentidos, sino por un acto puramente intelectual, o intuitivo, aunque para formarla nos sirva de punto de comparación los cuerpos finitos del mundo material y visible.

Es una idea que pertenece al orden categórico de la razón pura, por cuanto la esencia de lo infinito es impalpable e imperceptible.

Para sublimarnos a tan elevada esfera no pediremos a la experimentación sus medios ni sus recursos.

Nos contentaremos con las alas del espíritu y el vuelo de nuestro pobre ingenio.

¿Ni de qué nos servirían todos los instrumentos conocidos?

Pueden aprisionarse los rayos del sol dentro de una cámara oscura para salvar nuestra imagen del olvido: puede recogerse la voz humana dentro del fonógrafo para hacerla oír en las edades futuras como un eco escapado de la tumba: puede forjarse el rayo por medio de la pila eléctrica: puede el análisis espectral dar a conocer la naturaleza de la atmósfera que rodea a los planetas.

Para lo que no hay aparato posible es para hacer experiencias sobre las propiedades de El Infinito.

Admirable es por cierto que esa idea tan grande y tan fecunda quepa sin embargo en el cerebro humano.

El Infinito es una abstracción de nuestra mente.

Sólo la imaginación, en su rápido y misterioso vuelo, puede abarcar la idea de lo infinito.

\*

Matemáticamente considerado El Infinito, es una extensión cuyo punto final es la incógnita del problema, y su punto de partida un rompecabezas.

Más fácil sería hallar en los campos ilimitados del espacio el punto de apoyo que Arquímedes pedía para remover el mundo.

Sin embargo estaba reservado el cálculo infinitesimal hallar la definición de lo infinito.

Héla ahí:

“La unidad sumada siempre por sí misma, o sea, la cantidad más la cantidad más uno”.

Teorema exactamente demostrable, como la ciencia de que procede.

Tanto montaría decir que El Infinito es lo último de lo último.

Pero ya lo hemos dicho; si difícil es definir El Infinito, no lo es menos hacer su descripción.



Intentémoslo.

Lo infinito es una extensión que, careciendo de dimensiones, es no obstante inmensamente larga, inmensamente ancha e inmensamente profunda.

Es como un mar sin orillas que contiene dentro de sí todas las cosas, sin que ninguna otra lo contenga.

El espacio perdido en el vacío.

Un círculo que se dilata sin cesar, semejante al que produce una piedra en la superficie de un lago.

Un forro inmenso que envuelve el Universo-mundo; sólo que es un forro sin revés ni derecho.

Como si dijéramos, la entretela del tiempo.

O séase, un hombre sin espaldas; o un monstruo de dos caras.

Un gigante que siempre está creciendo.

Un fantasma que al avanzar hacia él, huye de nosotros, como la sombra delante del cuerpo.

Buscar, pues, El Infinito, es lo mismo que perseguir sin tregua ni descanso nuestra propia sombra.

Es querer hallar un rayo de luz en la lobreguez de las tinieblas.

Pero no perdamos el hilo en este inextricable laberinto.

La materia es inagotable, como que es inmensa e infinita

Proseguiremos.

R.G. de la T.

(Concluirá)

Tal conclusión aparece en el número siguiente, 3 de Abril de 1882.

## EL INFINITO.

### II.

#### Conclusión.

EL INFINITO puede considerarse con relación al tiempo y al espacio.

Con relación al tiempo, es lo que dura siempre, lo que nunca se acaba, es decir, la eternidad. Con relación al espacio, es como un anaquel inmenso donde se colocarían todas las cosas creadas y por crear, quedando sin embargo vacías la mayor parte de sus casillas.

Es una proyección siempre en movimiento sobre una línea recta.



Dos líneas paralelas que partiendo de un punto en dirección contraria, ni se tocan ni se encuentran jamás.

Lo que prueba que el infinito debe ser una planicie inmensa, que no puede afectar la forma esférica.

Esa cocavidad con que se nos representa, no pasa de ser una ilusión óptica.

En vano nos afanamos en sondear con el telescopio los abismos de los cielos.

Dios, para confundir nuestro orgullo, ha permitido la invención del microscopio, merced al cual descubrimos lo infinito dentro de lo finito.

¿Qué sabio ha podido enumerar los millares de infusorios contenidos en una gota de agua?

¡Y cuántos millones de millones en las cerúlas ondas del mar!

Pero ¿qué necesidad tenemos del microscopio? Abramos los ojos y contemos, si podemos, esas innumerables estrellas que pueblan la inmensidad del espacio; esos innumerables granos de arena que sirven de freno a la soberbia de los mares; esa muchedumbre de peces que nadan en su seno y de aves que cruzan por el aire; las hojas infinitas de los árboles; el sin número de flores que matizan el manto de esmeralda con que en la primavera se engalana la naturaleza; y por último, esas miriadas de larvas y corpúsculos que forman las rocas de coral, los nácares y las perlas.

Por todas partes nos rodea lo infinito.

Infinito relativo, es verdad pero al fin infinito.

Infinito es el número de nuestros cabellos que sólo Dios tiene contados.

Infinito es para el pobre un día sin pan.

Hasta el número de los necios es infinito, según las Escrituras.

Stalorum infinitus est numerus.

Pero si hay un infinito relativo, también debe haber un infinito absoluto.

Y lo hay en efecto.

Oigamos sino a los filósofos.

Lo infinito no es sólo lo inmenso y lo eterno, sino también la perfección suma.

“Nada puede haber fuera de lo infinito.

“Todas las bellezas, todas las perfecciones relativamente ilimitadas, se hallan enciadas por lo infinito.



“Si hubiera algo más bello fuera de lo infinito, este lo absorbería al punto, o no sería infinito.

“Luego el infinito es el compendio y resumen de toda belleza: el dechado y arquetipo de toda perfección.

“¿Y quién sino Dios, el Ser por excelencia, Ens Summum, puede reunir en sí semejantes atributos.

“Dios, inmenso; Dios, eterno; Dios, omnipotente; Dios, sapientísimo; Dios, perfección suma; he ahí el infinito absoluto.

¡Dios!

Pero entre las infinitas perfecciones que constituyen la esencia del Supremo Hacedor, hay dos que en grado eminente y superlativo le caracterizan y distinguen.

Sery amar.

Estos dos infinitivos de tal modo se refunden en uno mismo, que no es posible concebir la existencia de Dios sin el amor.

Deus charitas est.

Dios es todo amor.

El amor de Dios, fuente inagotable de bondad y misericordia, formó los mundos, la creación entera, y como digno remate y coronación de ella, adunó el espíritu y al materia, y formó al Hombre Dios, para que en unión de los ángeles, y demás espíritus celestiales le adorase desde el fondo de la naturaleza.

Pero el hombre quiso ser tanto como Dios, y se quedó limitado a ser un mero hombre.

Ángel caído de la gracia, vive lleno de miseria, y está sujeto a la muerte por el pecado.

Ser finito y por lo tanto imperfecto, necesita del auxilio divino para levantarse de su caída y remontarse a los espacios infinitos, donde reside la mansión de la gloria, la morada en que el señor habita.

Para llegar hasta él, posee el hombre la escala infinita del amor.

Crear y amar son los dos polos sobre que gira el mundo de lo infinito, ese incesante más allá que nos arrastra fuera de los límites del sepulcro.



## COROLARIO.

Si, pues, lo infinito es lo contrario a lo finito, o todo lo que no es finito, fuerza es convenir en que El Infinito principia donde la materia acaba.

He aquí el terrible escollo contra el cual se estrellará siempre el materialismo.

El Infinito es la gran demostración, la prueba evidente del orden sobrenatural y suprasensible.

Dios, autor de todo espíritu, hizo a este inmaterial y eterno, es decir, infinito, cual corresponde a su propia virtud.

La materia es de suyo finita y limitada.

Si todo fuera materia, esto es, finito, entonces no existiría lo infinito.

No habría Dios.

Lo cual es monstruoso y absurdo.

Si El Infinito participará en algo de la naturaleza de finito, dejaría de ser infinito.

Luego hay algo que no es materia.

El mundo de las inteligencias.

Dios y el alma.

R.G. de la T.

Y para finalizar se transcribe el artículo<sup>89</sup> publicado en el último número del BOLETÍN-REVISTA, 15 de Mayo de 1882.

---

<sup>89</sup> Encajaría en lo que hemos denominado científico en sentido estricto.



### BOTELLA DE LEYDEN<sup>90</sup>

No es nuestro ánimo el hacer la descripción detallada de la botella de Leyden, la consideramos conocida por todo el que tenga nociones de física, siquiera sean muy elementales. Tampoco hemos de insistir mucho en la carga y descarga principal por la razón ya expuesta. Nuestro objeto es únicamente fijarnos en las cargas parciales de este aparato; pero permítasenos decir algo, aunque muy a la ligera, de su disposición y carga principal, a fin de hacer más comprensible nuestro propósito.

Cuando dos conductores se encuentran cargados con electricidades de nombres contrarios y separados por un aislante, si este tiene un espesor apropiado, aquellos se atraen.

Si disponemos dos conductores de grandes superficies a muy poca distancia el uno del otro, separados por una sustancia aislante, muy delgada y rígida, habremos reunido todas las condiciones de una atracción energética.

Estas condiciones son satisfechas en la botella de Leyden que bajo su forma habitual consiste en una botella de ancho cuello, hecha de vidrio blanco, duro y revestida por dentro y fuera de hojas de estaño. Estas hojas no llegan con algunos centímetros al cuello. La botella está cerrada por una cubierta de madera dura, por el centro de la cual pasa un vástago de latón terminado en su parte superior por una esfera. Una cadena metálica suspendida de la extremidad inferior de este vástago toca la armadura de estaño interior.

La armadura interior puede cargada de electricidad positiva, aproximando la esfera a una máquina eléctrica a la que se hará actuar hasta que salten chispas entre sus conductores y la esfera de la botella. Cuando las chispas, que se van debilitando a medida que se carga, cesan de saltar, puede decirse que la armadura interior está cargada casi a la misma potencia que el conductor de la máquina. Esta carga actúa positivamente por inducción a través del vidrio e induce a una carga negativa sobre la superficie interna de la armadura exterior, y una carga positiva sobre la superficie externa.

Si ponemos el conductor exterior en comunicación con la tierra, aquella de sus caras que está más alejada del conductor interior puede ser considerada como

---

<sup>90</sup> Tiene su origen en un experimento efectuado en 1746 por Van Musschenbroek, Allaman y Cuonoous. Consistió en una botella llena de agua cuyo tapón estaba atravesado por una varilla metálica sumergida en el líquido. El abate Nollet, en Francia, reemplazó el agua por hojas de estaño, quedando desde entonces configurada la botella de Leyden en la forma actual. Franklin demostró que la botella de Leyden es un condensador.



separada a una distancia infinita y entonces no queda sobre la armadura exterior más que electricidad negativa.

Tendremos así dos cargas de electricidades opuestas distribuidas sobre grandes superficies y separadas solamente por el espesor del vidrio. Estas dos cargas se atraen enérgicamente, y cuando se les abre un paso por donde ellas puedan reunirse lo verifican con grande violencia.

Tomemos una botella cargada y un excitador de mangos aislantes. Toquemos la armadura exterior de la botella con una de las esferas del excitador y aproximemos la otra a la de la botella. Dos tensiones se ponen entonces en juego: la una la del vidrio que es constante; la otra la del aire entre la esfera de la botella y al del excitador que es variable y crece a medida que las esferas se aproximan. De otra parte, el espesor de la capa de aire comprendida entre las dos esferas disminuye su resistencia mecánica, es decir, la oposición que hace a la descarga. Al fin se llega a un punto en donde el aire no puede resistir el esfuerzo de tensión y las electricidades se precipitan al través y se recombinan con una chispa ruidosa. Inmediatamente después la botella es completamente descargada.

Si después de la descarga, se abandona la botella algún tiempo así misma, nos encontramos con que ha tomado una débil carga. Estas segundas cargas son llamadas cargas parciales. Con una botella de dos litros y cuarto, es generalmente bastante fuerte para producir una chispa visible en medio del día.

El fenómeno de las cargas parciales no puede explicarse de otro modo sino suponiendo que la inducción que se propaga a través del vidrio consiste en una deformación de sus moléculas. En esta hipótesis se admite que el vidrio de la botella cargada sufre una deformación considerable y que él no es perfectamente elástico. Después de las descargas de las armaduras, es decir, que la fuerza de transformación ha sido suprimida, las partículas del vidrio tienden a recobrar su estado primitivo, pero no lo efectúan instantáneamente, a causa de su poca elasticidad. Por un instante las armaduras son descargadas, pero el vidrio queda en su estado de deformación al cabo de algunos minutos.

Por lo tanto, mientras que la armadura interior está aislada, se produce un cambio en el arreglo eléctrico de las moléculas del vidrio próximo. El estado de deformación está modificado.

En los fenómenos de inducción ordinarios, el efecto de un cambio en el estado de deformación de un aislante por la aproximación de un conductor cargado, es el de inducir una carga sobre todo conductor contiguo.

En el caso presente, la carga parcial es producida por el paso de un estado de deformación a otro estado de deforma menor, cambio que se produce en el vidrio en razón de su elasticidad.

Una prueba que los fenómenos de la botella de Leyden son debidas a una deformación, resulta del hecho que: toda agitación mecánica de las moléculas



del vidrio, que las permita moverse con más facilidad las unas sobre las otras, acelera la aparición de la carga secundaria.

La experiencia siguiente ha sido descrita en 1876 por el doctor John Hopkison y repetida por I. E. H. Gordon el 23 de Enero de 1879 en el Instituto Real.

Con una botella de 7,5 centímetros de altura, se ha hecho una pequeña botella de Leyden, pero sin ser cubierta por armaduras de estaño.

Los conductores han sido formados por ácido sulfúrico concentrado: la botella se ha llenado hasta una mitad del ácido formando su armadura interior y se ha puesto en un vaso plano de vidrio conteniendo ácido sulfúrico el que formaba su armadura exterior. se aisló el vaso de vidrio colocándolo sobre una placa de caucho.

Para cargar la botella se puso en comunicación con la tierra el ácido del vaso exterior, por medio de un hilo de platino del cual su extremidad libre fue sumergida en una conducto de agua próximo, y el ácido de la botella con una máquina eléctrica de frotamiento. se hizo funcionar la máquina por espacio de dos o tres minutos y después se aisló la botella. Entonces se la descargó poniendo en comunicación el ácido interior y el exterior por medio de un hilo de platino en forma de y fijo a un mango aislador. Se mantuvieron los ácidos en comunicación por espacio de 15 segundos.

Después de rota esta comunicación, se estableció otra por medio de hilos de platino entre los ácidos (interior y exterior) y los cuadrantes de un electómetro de Elliot. La aparición de la carga secundaria determinó un movimiento lento y regular de la imagen luminosa. En este momento se golpeó dulcemente el borde de la botella con un trozo de madera dura. Inmediatamente la velocidad con que se desplegó la imagen luminosa fue triplicada.

Esto prueba que la carga secundaria aparece con una velocidad tres veces mayor cuando se golpea la botella, que cuando no se la toca.

Esta experiencia se explica muy bien si se supone que la inducción es un estado de deformación del aislante; se sabe que si un cuerpo imperfectamente elástico es deformado, toma lentamente su forma normal en virtud de su elasticidad; todo choque o toda vibración, permitiendo a las moléculas resbalar más libremente las unas sobre las otras, aceleran mucho esta vuelta al estado primitivo.

En la misma memoria, el Doctor Hopkinson ha demostrado que si una botella es cargada alternativamente d electricidad positiva y negativa, la carga secundaria es primero negativa y después positiva lo que prueba como él dice que las "cargas salen en un orden inverso al en que ellas han entrado".

Estos resultados parece se oponen a concebir acciones a distancias alternativas que residan superpuestas las unas a las otras en el vidrio y se concibe muy bien que deformaciones alternativas de partículas sean así superpuestas.



El doctor Hopkinson ha demostrado en 1877, que todos los fenómenos de la botella de Leyden sufren la influencia de los cambios de temperatura.

Esto es otra prueba de que estos efectos son debidos a una deformación del vidrio por que la dureza y todas las demás propiedades mecánicas del vidrio son afectadas por la temperatura; pero no se puede concebir que esa temperatura del vidrio pueda influir sobre una acción directa a distancia ejerciéndose a través del vidrio en cuestión.

Por último, M. Ayrtoy y M. Perry, en Enero de 1880, han comparado la deformación mecánica de vástagos con la absorción y la reaparición de la electricidad en al botella de Leyden perfectamente aislada. Ellos han demostrado que las curvas que representan la marcha del estado de deformación al estado normal son exactamente las mismas en el caso mecánico y en el caso eléctrico.

J. S-M. Cidoncha.