

# Las vías de la innovación agraria en la primera mitad del siglo XIX: El caso de Córdoba<sup>1</sup>.

ANTONIO LUQUE BALLESTEROS<sup>2</sup>

Grupo de Historia Social Andaluza. Universidad de Córdoba

Si exceptuamos los procesos de cambio experimentados por algunas de las agriculturas de ámbito atlántico europeo a lo largo del siglo XVIII, puede decirse que hasta finales de dicha centuria el mundo rural de la mayor parte de Europa se había regido por la norma de mantener lo conseguido antes que por alcanzar nuevas metas. La idea de que la producción agraria y sus rentas pudieran incrementarse de forma continuada tenía escaso predicamento, tanto para señores, grandes propietarios y administradores como para los campesinos, tal y como puede deducirse de la expresión "*a uso y costumbre de buen labrador*" que recogen los contratos de arrendamiento de generación en generación. Dominaba la convicción de que la buena gestión del patrimonio y las técnicas agrícolas idóneas eran precisamente aquellas que mantenían la producción física en un nivel determinado, históricamente logrado, garantizando así la estabilidad de la renta<sup>3</sup>. En el curso del siglo XIX, sin embargo, el éxito de la industrialización, la consolidación de la ciencia agronómica y, sobre todo, la implantación de un nuevo modelo de sociedad, erosionaron los planteamientos tradicionales y fue ganando adeptos la idea de que se habían roto los obstáculos que impedían un desarrollo económico sostenido, para lo cual bastaba la aplicación de los principios y métodos adecuados<sup>4</sup>. Sin embargo, no bastaba con saber que había sistemas nuevos de organizar las rotaciones, cultivos más rentables o aperos más eficaces. Para que la innovación técnica se produjese era preciso que se diesen unas condiciones o variables determinadas, que son en definitiva las que determinan el ritmo y la extensión del proceso inno-

vador y de cambio<sup>5</sup>. En ese sentido, y salvando las diferencias determinadas por las condiciones socioeconómicas y culturales de cada país, es evidente que desde mediados del siglo XVIII - como resultado del interés de los núcleos ilustrados por difundir las luces y el conocimiento entre las distintas capas sociales en aras de favorecer la creación de riqueza- se produjo en toda Europa occidental un aumento de las vías de difusión de los conocimientos y las técnicas agrícolas capaces de contribuir a dicho fin. Así, las iniciativas puestas en marcha durante las décadas finales del siglo XVIII desde Academias, Sociedades Económicas o desde el propio Estado pueden considerarse como las primeras respuestas dadas a la necesidad de alcanzar aquel objetivo. Esta corriente de opinión ganó terreno a medida que avanzó el siglo XIX, de forma paralela al desarrollo de la técnica agrícola y una vez que resultó evidente que las mejoras en la productividad dependían cada vez más de los progresos científicos<sup>6</sup>. Estas iniciativas deben relacionarse, por un lado, con el amplio debate sobre cuestiones agrarias que había tenido lugar en la segunda mitad del siglo XVIII, propiciado en buena medida por la difusión y relevancia de las doctrinas fisiocráticas<sup>7</sup>; por otro, con el desarrollo general de la cultura científico-técnica que caracteriza dicha etapa histórica<sup>8</sup>. Por ello, desde mediados del s. XVIII la cuestión de la modernización de la agricultura y el llamado cambio tecnológico constituyen piezas fundamentales de la literatura económica y el pensamiento agrarista, hasta el punto de que puede delimitarse una parcela específica para agrupar dichos estudios, tal y como la sección correspondien-

<sup>1</sup> Esta comunicación forma parte de una investigación más amplia sobre el papel desempeñado por las élites en las iniciativas relacionadas con el fomento agrario, la divulgación agronómica y la instrucción agraria que se produjeron en Córdoba durante el siglo XIX, que venimos realizando bajo la dirección de la Dra. M<sup>ª</sup> Dolores Muñoz Dueñas, coordinadora del Grupo de Historia Social Agraria (GHSa) de la Universidad de Córdoba.

<sup>2</sup> GHSa de la Universidad de Córdoba (Plan Andaluz de Investigación, HUM, 290).

<sup>3</sup> Véase p. ej. lo dicho para las grandes explotaciones andaluzas del A. Régimen por A. M. Bernal (1998: 48), y la cita que más adelante (pp. 53) reproduce del agrarista y administrador de fincas J. Hidalgo Tablada acerca de la opinión que tenían los grandes propietarios de la Baja Andalucía sobre su filosofía de la labor, resumida en "*gastar lo menos posible y sacar lo que se pueda*".

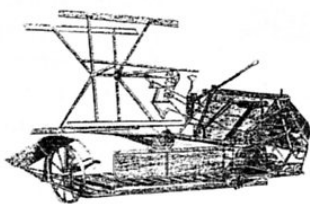
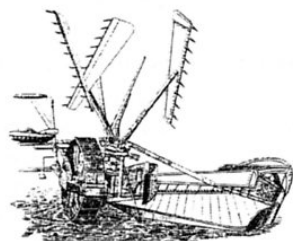
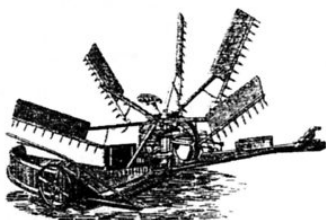
<sup>4</sup> E. SAGUER y R. GARRABOU (1996: 89)

<sup>5</sup> Una apretada síntesis sobre esta cuestión en A. M. BERNAL (1998: 34-37).

<sup>6</sup> Para contextualizar la cuestión de la instrucción agraria en el marco de la construcción del Estado liberal creemos que pueden ser de interés las reflexiones planteadas por Mario Mirri en el congreso celebrado en 1993 bajo el enunciado de *La agricultura como manufactura. Instrucción agraria, profesionalización y desarrollo agrícola en el Ochocientos* (cit. en SARASUA, 1994). Sobre las condiciones que facilitan u obstaculizan la difusión de la innovación en el ámbito agrario pueden verse, entre una amplísima literatura, algunos de los trabajos que citaremos a lo largo de esta comunicación (R. GARRABOU, 1990 y 1994; D. GALLEGU, 1995).

<sup>7</sup> LL. ARGEMÍ y E. LLUCH (1982:9-16). J. FONTANA (1982:74-76).

<sup>8</sup> Sobre las preocupaciones agronómicas de la Ilustración española, y sólo a título de ejemplo, pueden verse las obras de SELLES *et alii* (1988) o LÓPEZ LINAGE y ARBEX (1989).

A) Segadora modelo Mac-Cormick (J. Ribera: *Novísimo Tratado... de Agricultura...*)b) Segadora modelo Bradley (J. Ribera: *Novísimo Tratado... de Agricultura...*)c) Segadora modelo Samuelson (J. Ribera: *Novísimo Tratado... de Agricultura...*)

te de este Congreso pone de manifiesto.

Esta creciente preocupación por difundir y ampliar los conocimientos susceptibles de mejorar los rendimientos de las explotaciones agrarias se apoyó sobre el rico caudal de la agronomía histórica, que desde Columela a Gabriel Alonso de Herrera u Olivier de Serres se había mantenido vivo en la tradición cultural de Europa occidental<sup>9</sup>. Apoyándose en dicha tradición y en los avances registrados a lo largo del siglo XVIII por disciplinas como la botánica o la química, se fue construyendo la *geoponía*, o conocimiento referido al cultivo del campo, antecedente directo de la agronomía moderna, y que constituiría la materia a impartir en los nuevos centros de enseñanza agrícola. Desde estas premisas, que pueden considerarse comunes al conjunto de Europa occidental, cada país si-

guió un camino propio, determinado básicamente por la pujanza y dinamismo de las élites del mundo rural y por el papel jugado por el naciente Estado liberal, sin descartar otros factores como el grado de modernización de sus estructuras agrarias o el entramado institucional de su cultura científica<sup>10</sup>. En lo que respecta a Andalucía y en buena media al conjunto de España, resulta aceptado que mientras que en las décadas que van de finales del s. XVIII a la primera mitad del s. XIX aproximadamente, las iniciativas modernizadoras partieron sobre todo de una minoría ilustrada apoyada por el propio Estado con escasas repercusiones concretas, durante la segunda mitad del siglo XIX fueron los grandes propietarios en estrecha relación con instituciones como las Diputaciones provinciales o las Juntas de Agricultura los que tomaron el relevo de la innovación<sup>11</sup>, en un momento en que las redes comerciales de las propias empresas distribuidoras de nuevos aperos o abonos se habían hecho mucho más efectivas gracias en buena media a la revolución de los transportes. En este contexto, nuestro objetivo es presentar dos iniciativas, representativas cada una de ellas de una de esas dos coyunturas, desarrolladas en Córdoba en la primera mitad del siglo XIX, que pretendieron, por vías distintas, incidir en la mejora de la agricultura, ya fuese dando pautas para combatir las enfermedades del olivar o divulgando las innovaciones que en materia de cultivos y aperos estaban llevando a cabo los países occidentales más avanzados, poniéndolas en relación con medidas semejantes adoptadas por instituciones o personalidades concretas de otras regiones españolas en dicho período histórico.

## 1. LA SOCIEDAD LABORIOSA DE LUCENA Y LOS TRABAJOS SOBRE EL MELAZO DE LOS OLIVOS DE JUAN MARÍA ALVAREZ DE SOTOMAYOR Y RUBIO (1818).

Como ocurrió en otras muchas ciudades o pueblos de dimensión media en toda España, hacia 1779 es detectable en Lucena<sup>12</sup> la actividad de un grupo de personalidades encuadrables dentro del movimiento ilustrado, que en 1782 llevaron a cabo la constitución de la Sociedad Laboriosa<sup>13</sup>, dentro del proceso de creación de sociedades económicas propiciado por el intendente desde la capital<sup>14</sup>. En lo que a nuestro trabajo se refiere, la pri-

<sup>9</sup> Como señalaba J.I. Cubero, Catedrático de Genética y Exdirector de la Escuela de Ingenieros Agrónomos y Forestales de Córdoba, en conferencia impartida el 7/4/1995, prácticamente desde la obra de Catón (*De Agricultura*) había quedado establecido el *corpus* de lo que debía ser enseñado a un agrónomo, entendido éste como miembro de la élite rural durante toda la etapa que va del mundo romano al S.XIX, y como técnico al servicio del Estado o de los grandes propietarios a partir de la institucionalización de los estudios de ingeniería agrícola: plantas herbáceas y leñosas o fisiología vegetal y fitopatología; animales de labor o zootecnia; conocimiento de las propiedades de los suelos o edafología; técnicas de elaboración y conservación de alimentos o química aplicada a la agricultura; economía rural para la buena gestión del patrimonio y, finalmente, construcciones aplicadas o tecnología agraria.

<sup>10</sup> A este respecto puede recordarse lo indicado por S. Calatayud y E. Mateu (1995, 43-44).

<sup>11</sup> A. M. BERNAL (1998: 46-47).

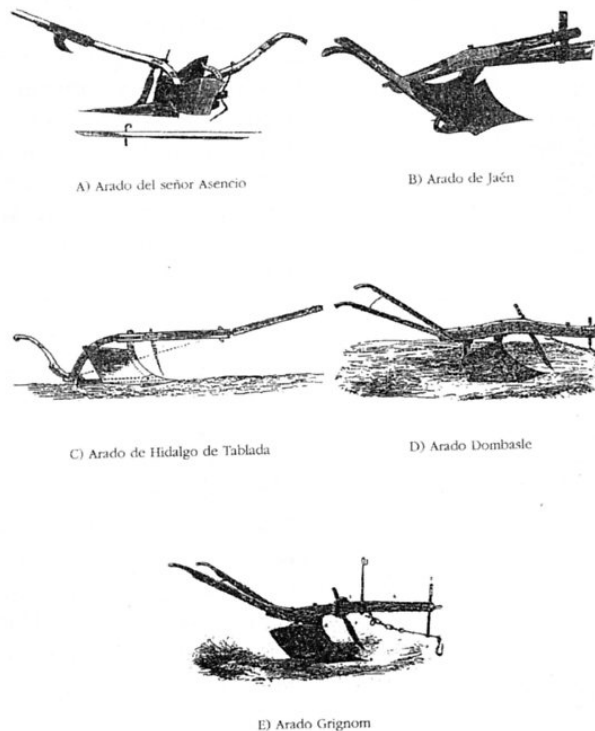
<sup>12</sup> Esta localidad del suroeste de la provincia de Córdoba, que hoy tiene cerca de 40000 habitantes y presenta un gran dinamismo industrial dentro del eje Córdoba-Málaga, ha sido tradicionalmente un núcleo muy activo por la confluencia de actividades agrícolas y artesanales (cerámica y forja, básicamente).

<sup>13</sup> J. ABRAS SANTIAGO (1978: 3-12).

<sup>14</sup> Aunque aún queda material por catalogar y estudiar, puede verse al respecto M<sup>a</sup> Carmen Gil Romero, *La Real Sociedad Económica de Amigos del País de Córdoba*, Tesis de licenciatura, Fac. de G<sup>a</sup> e Historia, U. de Córdoba, 1986. También nosotros mismos en un capítulo específico de nuestra tesis.

mera de las comisiones establecidas en sus estatutos fue la de Agricultura, siendo dos las iniciativas de la misma que han dejado constancia documental: la convocatoria de un concurso a nivel de todo el reino para determinar las causas y remedios del llamado melazo de los olivos, a la cual nos referiremos en la primera parte de nuestra comunicación, y la difusión entre los escolares luceninos de la *Cartilla de Agricultura* del botánico Antonio Sandalio de Arias Costa, publicada en 1818, durante la etapa de actividad iniciada en 1815<sup>15</sup>. De ambas, la que tendría mayor relieve y proyección en el tiempo fue la convocatoria del citado concurso - a través del órgano de la Matritense y con remuneración económica incluida- para que los expertos que así lo considerasen oportuno aportasen sus explicaciones y remedios sobre la enfermedad conocida como *melazo* o *tizne* de los olivos, que afectaba seriamente a las plantaciones de todo el sur de la provincia de Córdoba. El resultado de todo el proceso vería la imprenta de la mano del por entonces secretario de la comisión de agricultura de la entidad, Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio (Lucena 1753- ?), miembro fundador de la entidad y perteneciente a una de las familias de la pequeña nobleza de mayor raigambre en la localidad<sup>16</sup>.

La enfermedad que había dado lugar a la movilización



de la Laboriosa lucenina había sido descrita por primera vez en el *Semanario de Agricultura y Artes*, en el número correspondiente al 10 de diciembre de 1801, a través de la reseña de una memoria, escrita en portugués en 1792, sobre dicha epidemia por el autor portugués Vicente Coelho de Seabra, en la cual se referían las medidas para tratar los olivos afectados<sup>17</sup>. Según el testimonio de Álvarez de Sotomayor, la misma no se había detectado en los olivares del sur de la provincia de Córdoba hasta el verano de 1809<sup>18</sup>, si bien no se le había prestado atención por las circunstancias bélicas por las que atravesaba el país en dicho momento<sup>19</sup>, aunque por los síntomas observados (extravasación de savia, aparición de las típicas conchitas pegadas a ramas y tallos, goteo de la meloja en el ruedo del árbol y ennegrecimiento característico de los olivares afectados debido a la *tizne*, hongo que se reproduce a partir de los excrementos del insecto y del propio azúcar de la savia extravasada) se trataba de la enfermedad descrita por el autor portugués y recogida en el *Semanario de Agricultura*, y que hoy conocemos de forma técnica como *conchilla de la tizne* (*Coccus oleae*)<sup>20</sup>. Según señalaba el propio Sotomayor, el diccionario de Rozier ya hablaba de la citada enfermedad y de hecho pronto se achacó su existencia

<sup>15</sup> J. ABRAS SANTIAGO (1978: 8).

<sup>16</sup> Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio (1818): *Memoria sobre el melazo de los olivos escrita de orden de la Real Sociedad Económica Laboriosa de Lucena por— miembro de número de la misma y de la de Madrid*, Granada, Imprenta de J.M.Puchol. Según J. Abras Santiago (1981:14 y 1982:161), fue una de las personalidades más destacadas del núcleo ilustrado que promovió la Sociedad Laboriosa, hasta el punto de que se le puede considerar el alma de la misma durante la primera etapa de actividad de la citada entidad. En cuanto a su actuación pública, por nombramiento del subprefecto de Lucena ocupó en varias ocasiones el cargo de corregidor de la ciudad durante la ocupación francesa, resultando elegido diputado a Cortes en 1823, si bien A. Gil Novales (1991: 31), tomando los datos proporcionados por Ramírez de Arellano (1921) lo sitúa como Diputado a Cortes por Córdoba en 1820. En 1824 se publicó la traducción que había hecho de los *Doce libros de Agricultura* de Columela, la cual, según Ramírez de Arellano, era la primera traducción al castellano de la obra del célebre escritor romano de raíces gaditanas, hecho que ratificaría la sólida formación agronómica que manifestó tener al redactar su *Memoria sobre el melazo de los olivos* en 1818.

<sup>17</sup> *Ibidem*, pp.4. Posteriormente, en 1804, el propio *Semanario...* publicaría una traducción de la citada memoria, bajo el título de "Sobre el método de curar el hollín de los olivos". Éste consistía en chamuscar las ramas afectadas por la enfermedad, método que era considerado tanto por Álvarez de Sotomayor como por J. F. Bahí muy arriesgado y de dudosa eficacia, pues podía provocar que los olivos ardiesen por completo (P. BERNAT, 1993: 117).

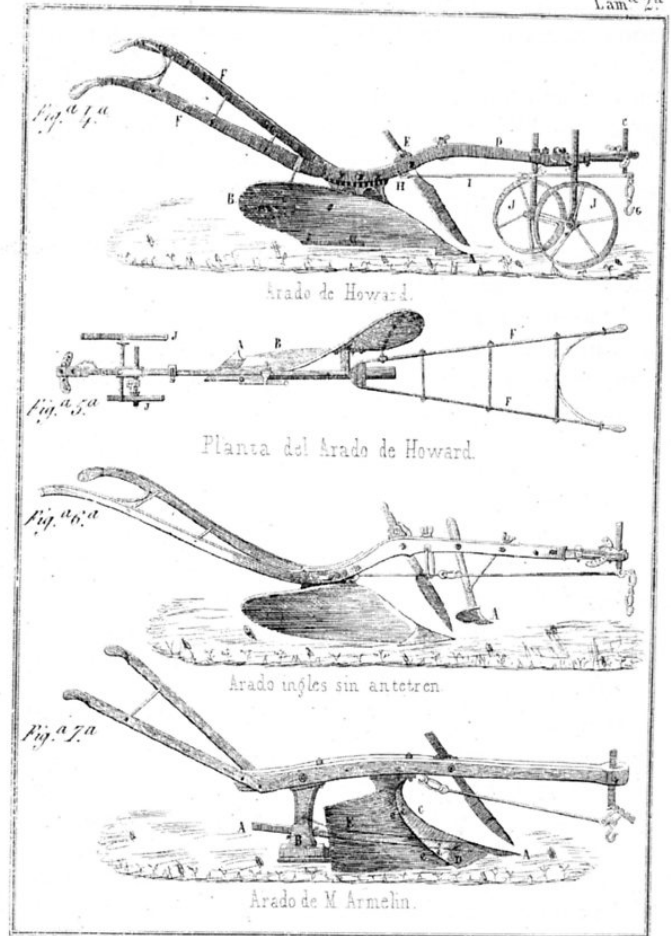
<sup>18</sup> La preocupación que la citada enfermedad del olivar provocó en los medios agrarios de la provincia estaría justificada por la importancia de este cultivo en la economía agraria de este municipio de la Subbética cordobesa, tal y como puede deducirse de los datos aportados por J. F. Zambrana en su tesis doctoral (1987: 57-58). También tuvo su eco en la Sociedad Patriótica de Córdoba, a pesar de la escasa extensión de este cultivo en la Campiña, que en sesión celebrada el 25 de junio de 1811, "...trató de una enfermedad llamada en esta provincia melazo, que infesta a los olivos..." (*Noticia histórica*, 1816, pp. 33). Tres años después, en febrero de 1814, y como muestra de que la enfermedad seguía siendo una preocupación en los medios relacionados con la labranza, se leyó "... una memoria del Cura de Cavanés, impresa en Valencia, sobre el pulgon ó negra de los olivos" (*Ibidem*, pp.41). Para una breve visión de conjunto sobre la importancia de este cultivo en la economía agraria andaluza entre los siglos XVIII-XIX puede verse lo dicho por A. M. Bernal (1987).

<sup>19</sup> A pesar de ello, en la Sociedad Económica de la capital se había leído una memoria sobre la misma en junio de 1811 (GIL ROMERO, 1988:99).

<sup>20</sup> DE ANDRÉS CANTERO (1991: 250).

a la acción del *coccus hesperidum*, tal y como lo hacía en su memoria Coelho de Seabra y Juan Francisco Bahí<sup>21</sup> defendía en sus colaboraciones mensuales en las *Memorias de Agricultura y Artes*<sup>22</sup>, autor éste a quien Sotomayor dispuso vivos elogios.

A través de las diferentes partes que configuran el citado escrito<sup>23</sup>, Juan María Álvarez de Sotomayor demostró una evidente erudición en materia agronómica, resultado de sus observaciones y lecturas. Estas últimas, al menos para el asunto que le ocupaba en dicha ocasión, eran las siguientes: los *Diccionarios de Agricultura* de Rozier y de Valmont de Bomare<sup>24</sup> y las *Memorias de Agricultura y Artes* de la Real Junta de Comercio de Cataluña, . Asimismo citaba el *Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos* y la revista *Crónica Científica y Literaria*. También citaba, aunque no queda claro si como lectura directa o como referencia incluida en las obras y autores referidos anteriormente, a Plinio, el autor de la *Historia natural*, así como a Fourcroy, profesor de química en el Museo de Historia Natural de París en las décadas finales del siglo XVIII. Apoyándose en dichas fuentes y en sus propias observaciones sobre el terreno, Sotomayor rebatió con argumentos muy bien planteados las informaciones, hipótesis o diagnósticos que otros publicistas o expertos daban sobre la citada enfermedad del olivo, hasta el punto de que no dudó en considerar inadecuadas las medidas propuestas para solucionar la plaga por el propio Juan Francisco Bahí, autor que, como hemos señalado más arriba, merecía todo el respeto y admiración de Sotomayor<sup>25</sup>. En lo que respecta a su actitud ante



Lit. F. C. Tena. Córdoba.

<sup>21</sup> Juan Francisco Bahí, licenciado en farmacia y cirugía, fue, junto con Francisco Carbonell i Bravo y Francisco Santpons, uno de los tres profesores con que la Junta de Comercio de Barcelona dotó las cátedras de las escuelas impulsadas en Barcelona para cubrir la falta de enseñanza técnica superior. Bahí se encargó de la de Agricultura y como tal era el responsable de la sección correspondiente de las *Memorias de Agricultura y Artes*, revista que sirvió de órgano de difusión a un público más amplio de los trabajos desarrollados en las cátedras de las citadas escuelas. Desde 1816 comenzó a hacerse eco de la preocupación que existía en los medios rurales del Principado con respecto a la tizne o *negró* de los olivos, incluyendo una serie de colaboraciones que culminarían con la *Cartilla rústica* de 1817. Como señaló él mismo, "Estimulado por el honor del establecimiento botánico de Barcelona, que la bondad del Rey mismo se sirvió confiarme, e impelido por una noble ambición de dar crédito a mi reciente escuela y jardín haciéndome útil a mi patria (...), excitados mis sentimientos por el zelo decidido de las Sociedades económicas de Ireino, que a porfía ofrecían premios al autor de la mejor memoria sobre este punto, me decidí a trabajar incesantemente en el particular, fiado desde el principio en el hallazgo del mal y del remedio" (*Memorias de Agricultura y Artes*, vol. IV, enero de 1817, pp. 2-3) (BCAT). Sobre la proyección y el significado de dichas cátedras, puede verse CARRERA Y PUJAL (1959); LUQUE (1987) y BERNAT (1993). Asimismo, para la biografía de J. F. Bahí, LÓPEZ PIÑERO (1983, I: 91).

<sup>22</sup> BERNAT (1993:118).

<sup>23</sup> «Para dar mayor claridad a esta memoria, expondré en primer lugar lo que dicen sobre la materia Rozier en su *Diccionario de Agricultura*, Coelho en su referida memoria, y don Juan Francisco Bahí en las *Memorias de Agricultura y Artes* de la Real Junta de Comercio de Barcelona, para en seguida hacer un ligero extracto de las recibidas; y por último dar noticia de mis observaciones y de ellas deducir mi opinión sobre este particular y proponer los remedios que me parezcan oportunos" (J. M. Álvarez de Sotomayor, *Memoria sobre...*, pp. 9-10).

<sup>24</sup> Para contextualizar estos autores en la evolución de la agronomía puede verse MAROTO (1998).

<sup>25</sup> *Memoria...* (1818:16-19). Sotomayor consideraba que Juan Francisco Bahí -que también venía dedicando su atención a la citada enfermedad y cuyos artículos sobre la misma acabarían siendo publicados bajo la forma de una cartilla agrícola en 1817 por la RJCB- acertaba al considerar la tizne del olivo como una enfermedad inhibitoria de las funciones básicas de la planta, pero discrepaba de él a la hora de las medidas que había de tomarse para combatirla: consideraba que el método propuesto por el responsable de la Cátedra de Agricultura de las escuelas de la RJCB, consistente en una tala a fondo de las ramas afectadas por la enfermedad, era muy agresiva, toda vez que impedía la recuperación de los árboles afectados. Esta crítica de Álvarez de Sotomayor al método de tala intensiva propuesta por Bahí está en línea con el escaso eco que tuvo en la olivicultura catalana la propuesta de Bahí, a pesar de las más de 4500 cartillas que, publicadas en catalán, había distribuido la Real Junta de Comercio de Barcelona entre la payesía, según reconocía su propio autor, aunque él achacase la escasa aplicación de su método a los prejuicios de los labradores y al inmovilismo propio de los mismos, causa del atraso de la agricultura catalana en ese momento (BERNAT, 1993: 119-120). El rechazo a la tala intensiva hay que ponerlo en relación con las prácticas de la olivicultura tradicional, que consideraba la tala perjudicial para la producción por privar al olivo de una parte de su vuelo arbóreo. En ese sentido cabe decir que hoy día se considera el aclarado del olivo una de las prácticas que, al favorecer la ventilación interior, limitan la extensión de la epidemia por medios naturales (DE ANDRÉS CANTERO, 1991: 259 y 596).

la citada enfermedad del olivar, lo que más llama la atención es que consideraba la comprobación empírica de las hipótesis o propuestas en materia de patología vegetal como la única garantía de verdad. Esto, que hoy nos puede resultar elemental, hay que valorarlo en el contexto de la época, recordando, por ejemplo, que la mayor parte de las diferentes memorias que fueron remitidas a la sociedad lucentina sobre el citado asunto en la convocatoria nacional hecha a través de la Gaceta de Madrid era una mezcla de remedios mágicos y alquimia, basadas en explicaciones sin ningún fundamento científico<sup>26</sup>, a pesar de que alguna de ellas venían firmadas por personajes como el intendente de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena en ese momento<sup>27</sup>.

Lo avezado de Álvarez de Sotomayor en la tarea que le había encomendado la Laboriosa de Lucena así como lo riguroso de su actitud como observador y estudioso de la fisiología y la patología vegetal quedan de manifiesto en los siguientes hechos:

- Las observaciones que manifestaba realizar al microscopio de los tallos afectados por el melazo o tizne, como vía para determinar la naturaleza del agente causante del mismo<sup>28</sup>.
- Su sugerencia de que «*Cogidas las conchitas en número suficiente ... se hiciese con ellas una operación química en la que se viera las partes que contenían y se supiese después el agente que pudiese destruir su vida...*»<sup>29</sup>.
- Lo sistemático de su método, como lo demuestra la siguiente secuencia de actuaciones: observaciones sobre los olivos dañados en las propias fincas mediante una lente; seguimiento desde febrero del proceso vegetativo de los insectos supuestamente causantes de la enfermedad; análisis al microscopio de las puestas de dichos insectos (*coccus hesperidum* y *coccus oleae*); sistematización de las observaciones sobre el tipo de olivos más propensos a sufrir la enfermedad y, finalmente, comparación de sus conclusiones con aquellas hipótesis o propuestas de otros autores, a algunos de los cuales no duda en descalificar por sus ob-

servaciones faltas de coherencia o de rigor<sup>30</sup>.

En nuestra opinión, por tanto, de la lectura de los diferentes materiales que componen la *Memoria sobre el melazo de los olivos* resulta un perfil de su autor sumamente sugerente y convincente: por la amplitud de las fuentes consultadas para determinar los antecedentes de la enfermedad; por la cantidad de observaciones directas hechas sobre el terreno a fin de determinar las condiciones que favorecían o impedían la aparición de la misma en unos lugares u otros: tipo de tierras, combinación con otros cultivos de estación, tipo de olivos, relación con las condiciones meteorológicas, entre los más destacados; finalmente, por la construcción argumental de las conclusiones y de los remedios dados, a pesar de que los estudios posteriores demostrasen que la enfermedad era efectivamente debida a la acción de un parásito, la *conchilla del olivo*, y no a la extravasación espontánea de savia por parte de los olivos más fértiles, como creía Álvarez de Sotomayor, que consideraba al insecto causante de la enfermedad como un simple oportunista de los jugos salidos naturalmente al exterior de la planta. De su relevancia da muestra el hecho de que, cuando en 1879, es decir, 60 años después de su publicación, el ingeniero de la Junta Provincial de Agricultura de Córdoba, Juan de Dios de la Puente, impartió una conferencia sobre el olivar para difundir los últimos conocimientos técnicos que se tenían sobre dicho cultivo<sup>31</sup>, le dedicó un elogioso recuerdo como uno de los pioneros en el estudio y control de la citada plaga del olivo. Recordemos finalmente que, de acuerdo con sus observaciones e hipótesis sobre la enfermedad, introdujo en sus olivares dos técnicas que pueden ser consideradas como novedosas, aunque no contribuyesen en la práctica a la solución del problema: una tala más cuidadosa y temprana, que era seguida de la cobertura de los cortes con una mezcla de barro y estiércol, y la introducción de la recogida de la aceituna *al ordeño*, como medio para evitar el daño excesivo que producía el vareo en las ramas tiernas del olivo y en el propio fruto que se recogía<sup>32</sup>.

<sup>26</sup> Lejos de ser una excepción, este tipo de materiales debe considerarse propio de esta época, que marca el inicio de la transición del conocimiento mítico o consuetudinario al empírico y fundamentado científicamente, tal y como señala en un contexto parecido A. López Estudillo (1996: 171).

<sup>27</sup> Se trataba de Pedro Polo de Alcocer, «...un curieux mélange de 'patriote' absolutiste et d'homme des lumières (ou 'illustré'), sans rien d'afrancesado évidemment», que se encontraba al frente de la citada intendencia desde septiembre de 1814, desde la cual había defendido la necesidad de potenciar los plantíos de olivar y de viñedo así como la cría de ganado en las tierras de Sierra Morena asignadas a los nuevos pobladores frente a la dedicación cerealista propuesta por P. de Olavide (en P. PONSOT, 1981: 183), que presentó a la convocatoria hecha por la Laboriosa de Lucena la memoria que sobre el melazo del olivo había publicado previamente en la *Crónica Científica y Literaria*. Álvarez de Sotomayor ponía en duda sus conocimientos agronómicos, pues aquél no reconocía entre los factores causantes de la enfermedad la acción del *coccus hesperidum*, sino que achacaba la misma a las consecuencias de la tala y del vareo. Ello suponía ignorar lo que el propio *Diccionario* de Rozier había establecido ya al respecto años antes, obra citada hasta la saciedad por los autores españoles como la *biblia* de los conocimientos agronómicos de su época.

<sup>28</sup> *Memoria...*, pp. 28-45.

<sup>29</sup> *Ibidem*, pp. 56.

<sup>30</sup> *Ibidem*, pp. 29-37.

<sup>31</sup> DE LA PUENTE (1879, pp. 27).

<sup>32</sup> *Memoria...*(1818), pp.49.

## 2. LA DIVULGACIÓN AGRONÓMICA AMPARADA DESDE LA ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL: FERNANDO AMOR Y MAYOR.

El segundo ejemplo que queremos presentar de las vías que adoptó la innovación agronómica en Córdoba está representado, casi cuarenta años después del anterior, por una personalidad de signo diferente en un contexto político distinto toda vez que, frente a las condiciones de oscurantismo cultural y científico que se vivieron en España tras la restauración de Fernando VII y en las cuales desarrolló su labor Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio, Fernando Amor y Mayor<sup>33</sup> pudo moverse en un ambiente más favorable, en el contexto del proceso de modernización que la *Unión Liberal* de O'Donnell pretendió impulsar con su acción de gobierno. Su vinculación con el Ministerio que desde 1851 recibiría el nombre de Fomento<sup>34</sup>, que concentraba las competencias de Agricultura, unida a su formación en los campos de la botánica y de la química, creemos que fue decisiva para explicar la relevancia social y profesional que alcanzó en Córdoba en dicho ramo. Así, desde su constitución en 1848 y hasta la reforma de 1859, formó parte de la Junta Provincial de Agricultura en su condición de titular de la Cátedra de H<sup>a</sup> Natural del Instituto Provincial<sup>35</sup>, lo que le permitió entrar en contacto tanto con las fuerzas políticas provinciales como con los representantes del mundo rural que se movían en torno a los órganos consultivos de la administración provincial, llevando a cabo diferentes tareas como vocal de dicha institución. Poco después, en 1850, recibió una medalla en reconocimiento a la tarea desarrollada para reunir los productos que representaron a la provincia en la Exposición Universal de Londres, tarea a la que dedicará de nuevo parte de su actividad en los años siguientes. Dirigió asimismo los trabajos conducentes a combatir la plaga de langosta de 1854, informó sobre los resultados de los ensayos llevados a cabo sobre el transporte de mercancías de Córdoba a Sevilla a través del Guadalquivir y, enlazando con el objetivo de nuestra comunicación, preparó los productos que habían de concurrir por parte de Córdoba a la Exposición Universal de París de 1855, para lo cual recorrió los diferentes partidos judiciales a fin de recoger "las primeras materias de los tres reinos"<sup>36</sup>.

## ESTUDIOS

que

sobre la Agricultura en sus varias aplicaciones

HELA INECHO

## en la Exposición Universal de París

EL

DOCTOR D. FERNANDO AMOR Y MAYOR,

Catedrático propietario de Historia natural en el Instituto provincial de segunda enseñanza de Córdoba, Académico de la suprimida de Esculapio y de la nacional agrícola, manufacturera y comercial de París y miembro de la sociedad entomológica de Francia.

Comisionado por la Exma. Diputación Provincial de Córdoba.



Se imprime á expensas de la misma Exma. Corporación.

R.-24.913

CORDOBA:

IMPRENTA Y LITOGRAFÍA DE DON FAUSTO GARCÍA TENA.

1856.

Tras obtener la licencia pertinente de la Dirección Gral. de Instrucción Pública para "pasar al extranjero durante las vacaciones"<sup>37</sup>, viajó a París como comisionado de la Diputación Provincial para presentar en la Exposición Universal antes citada las colecciones de productos de la economía cordobesa a las que nos acabamos de referir, a la vez que para dar cuenta de las novedades y progresos de la agricultura que en aquella magna reunión se presentasen por parte de otros países. Es este segundo cometido el que nos interesa destacar, toda vez que del mismo resultará una publicación que debió tener amplia difusión en su tiempo a tenor de las citas que de ella se hallan en autores

<sup>33</sup>Formado en Madrid, donde había nacido en 1822, Fernando Amor y Mayor estudió Farmacia en el Real Colegio de San Fernando de Madrid donde se licenció en 1845. En 1847, habiéndose producido la instalación del Instituto Provincial de Córdoba en el Colegio de la Asunción<sup>33</sup>, obtuvo destino definitivo como Regente de 2<sup>a</sup> clase para la asignatura de "Elementos de H<sup>a</sup> Natural" en el mismo lo cual le adscribía al Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, a través de la Dirección General de 2<sup>a</sup> Enseñanza, así como a la Universidad de Sevilla en cuanto al régimen académico y administrativo del profesorado, obteniendo en 1849 como propietario la cátedra que venía ocupando como regente, permaneciendo en dicho destino hasta 1862, año en que obtuvo traslado al instituto de Valladolid. Tras incorporarse ese mismo año a la expedición científica por el Pacífico dirigida por Patricio M<sup>a</sup> Paz y Mombiel, murió en S. Francisco de California en 1863, unos meses después de iniciarse la travesía. (AIPSEC, *Expediente administrativo del catedrático D. Fernando Amor y Mayor*; LOPEZ PIÑERO, J.M.; GLICK, Th.; NAVARRO, V. y PORTELA, E., 1983, I: 55-56).

<sup>34</sup>PAN-MONTOJO (1995: 67-69).

<sup>35</sup>ACMA, Leg. 225.

<sup>36</sup>*Expediente Administrativo de Fdo. Amor y Mayor*, Archivo del Instituto de 2<sup>a</sup> Enseñanza, Córdoba.

<sup>37</sup>Oficio del 26 del 7 de 1855, *Expediente administrativo...* (AIPSEC).

diversos<sup>38</sup>, costeada por la institución provincial y editada con un detallado apéndice de láminas sobre las maquinarias y aperos que Fernando Amor consideró de mayor interés para la agricultura y la industria de Córdoba de los que pudo ver en la exposición parisina, tareas que le valieron el reconocimiento público por parte de las autoridades del momento<sup>39</sup>.

La citada memoria, como el propio Amor y Mayor ponía de manifiesto en la presentación de la misma, fue el resultado de la intensa actividad que debió desplegar durante su estancia en París, coincidiendo con las vacaciones escolares del verano de 1855<sup>40</sup>. Dicha obra, aparte de constituir un buen ejemplo de las iniciativas impulsadas por las instituciones para promover la modernización del campo en la provincia por medio de la divulgación de las novedades en materia agronómica (recordemos que incluye un apéndice profusamente ilustrado, donde se recogen grabados de los aperos y otros ingenios analizados y comentados por el autor en los diferentes capítulos de la obra), nos permite conocer, a través de sus diferentes secciones, cuál era en ese momento el nivel de desarrollo que presentaban las agriculturas capitalistas más avanzadas en lo que a cultivos y aperos se refiere, a la vez que la situación de la agricultura cordobesa o española en relación con cada uno de esos ámbitos. Al hilo de dicha exposición, Amor y Mayor fue desgranando un conjunto de reflexiones sobre la situación de la agricultura en su entorno más cercano o a nivel de R6ras regiones españolas, proponiendo las vías que, desde su punto de vista, podían contribuir a mejorar la eficacia y la rentabilidad de las labores, fin último en definitiva para el que había sido comisionado.

**Tradición y nuevos cultivos.** El primero de los apartados

de la obra recogía, en forma de diccionario botánico, una descripción de todas aquellas especies arbóreas presentadas en la Exposición de París de 1855 que consideraba de algún interés forestal, haciendo especial hincapié en la relevancia económica que podría tener la plantación de pinares en la zona del norte de la provincia de Córdoba, haciendo referencia a su vez a las experiencias que en ese sentido se habían llevado a cabo desde hacía varias décadas por parte de la propiedad de las minas de cobre en Río Tinto, y que él ponía como modelo de lo que podría hacerse en aquella zona para aprovechar las tierras y montes que no tenían otra utilidad<sup>41</sup>, señalando la demanda de madera por parte de la minería como uno de los estímulos para dicha reforestación<sup>42</sup>. En lo que respecta a los cereales, y tras realizar una minuciosa descripción botánica de estas gramíneas, en la que no faltan observaciones eruditas sobre el papel de dichas plantas en la historia humana, Amor y Mayor dio cuenta de los rendimientos medios de las diferentes especies de trigos que se habían expuesto en el certamen de París<sup>43</sup>, añadiendo a continuación lo adecuado que sería, en su opinión, la introducción del arroz en aquellas tierras de regadío aptas para el mismo, a la vez que hacía un encendido panegírico del maíz, sin indicarnos si había en la provincia casos de introducción del mismo. En lo que respecta a las plantas forrajeras, la cuestión estrella de la *nueva agricultura* y posiblemente la que más ríos de tinta había hecho correr desde el siglo XVIII en los medios relacionados con la agronomía, tras hacer un exhaustivo recorrido botánico por todas las colecciones de plantas de dicho tipo expuestas en la muestra de París -deteniéndose y alabando especialmente las presentadas por el Reino Unido-, se refería a aquellas que o bien se hallaban ya introducidas en la agricultura local o presentaban en su opinión especial interés<sup>44</sup> por su ca-

<sup>38</sup> *Estudios que sobre la agricultura en sus varias aplicaciones ha hecho en la Exposición Universal de París el doctor Fernando Amor y Mayor., Catedrático de Historia Natural en el Instituto Provincial de 2ª Enseñanza de Córdoba*, Córdoba, Diputación provincial.

<sup>39</sup> Así, la Dirección Gral. de Agricultura le recomendó especialmente a la de Instrucción Pública, para que se tomara nota en su curriculum. Asimismo, "por los mismos servicios y los trabajos hechos en las reuniones de la Sociedad de Amigos del País, se le reconoció con la Real y Distinguida Orden de Carlos III". Finalmente, el Ministerio de Fomento le trasladó el reconocimiento de la Reina por sus trabajos en la formación de una colección de productos forestales de la provincia con objeto de remitirla a la Exposición de Madrid de 1856 -en la cual también actuó como comisionado-. Por otro lado, y como reconocimiento de su proyección pública en la ciudad, era admitido en la Academia cordobesa el 29 de enero de 1857. (*Rectificaciones y adiciones que deberán tenerse presentes para la hoja de servicios de Don Fernando Amor y Mayor*, en *Expediente...* AIPSEC).

<sup>40</sup> *El doble y honroso cargo de dar a conocer en la Gran Exposición Universal de París los productos de nuestra provincia y de manifestar a mi regreso a ésta los más principales adelantos de la agricultura y de algunas industrias con ellas más ligadas(...). He conocido las colecciones naturales de todos los países, suelos y climas(...). He examinado los útiles, instrumentos y máquinas(...). He visitado algunas escuelas de agricultura* (F. AMOR Y MAYOR, 1856: págs. introductorias, s.f.).

<sup>41</sup> Téngase en cuenta que, ya en 1848, poco después de llegar al Instituto de Córdoba, Amor y Mayor había puesto en marcha el gabinete de Historia Natural y que, en 1850, con motivo de la Exposición de Londres, había preparado unas colecciones forestales representativas de la provincia (AIPSEC).

<sup>42</sup> Aunque es escasa la información concreta de que disponemos sobre el aprovechamiento forestal en la zona boscosa del norte provincial, no deja de ser sintomática la referencia a la introducción de pinos y castaños en la Sierra aprovechando zonas desmontadas o viñedos abandonados ante la demanda proveniente de la construcción y del sector vitivinícola, respectivamente, tal y como señalaba el hacendado M. de Luque en su *Memoria sobre el cultivo de la vid y varias clases de arbolados de Córdoba y pueblos de su provincia*.(1843). Este autor, que también era farmacéutico, daba cuenta en dicha memoria del provecho que estaba obteniendo de introducir ambas especies forestales en algunas de sus heredades serranas.

<sup>43</sup> Recordemos en ese sentido que en la citada Exposición se había presentado por parte de la Diputación Provincial de Córdoba una muestra de trigo procedente del cortijo Madre Miguel propiedad de D. Rafael Rincón, situado en el término de Castro del Río.

<sup>44</sup> *Al dar a conocer las anteriores plantas, que de entre las leguminosas y como nuevas son las que han dominado en la exposición, creo oportuno recomendar muy eficazmente la propagación de la alfalfa, que ya se cultiva con muy buen éxito en el ruedo de la ciudad.(...) también recomiendo el pipirigallo, llamado también esparceta, que además de producir un forrage muy nutritivo resiste bien a las naturales sequías de nuestro meridional y caluroso suelo*" (F. AMOR Y MAYOR, 1856:45).

pacidad de adaptación a las condiciones ambientales, como era el caso de la esparceta<sup>45</sup>. Por su parte, en lo que toca a las plantas textiles, tras señalar la ausencia de cualquier muestra española en la Exposición, hacía referencia a las posibilidades que tendría el cáñamo, toda vez que en la misma se habían presentado interesantes muestras del mismo provenientes de Argelia, donde, como ocurría con otros productos agrícolas, se estaba produciendo un rápido desarrollo de este cultivo. Algo semejante señalaba con respecto al algodón, planta de la que, sin embargo, no indicaba la posibilidad de su introducción en la Península o en Andalucía<sup>46</sup>. Con respecto a las posibilidades de aprovechamiento que presentaba el palmito, planta que como señalaba Amor y Mayor se halla muy extendida de forma natural en determinadas zonas de la sierra cordobesa<sup>47</sup>, el autor señalaba, tomando de nuevo el ejemplo de Argelia, cómo los franceses habían puesto en marcha industrias derivadas de dicha planta, de la que se obtenía hilo semejante a la crin de los animales, utilizada en la elaboración de cuerdas y maromas y en trabajos de talarbartería en general. También se obtenía papel e hilo para usos textiles, sustituyendo al lino y al algodón<sup>48</sup>. Enlazando con el apartado anterior, Amor y Mayor daba cuenta a continuación de las plantas tintóreas presentes en la Exposición, si bien señalaba que «*Aunque alguna de estas plan-*

*tas sean espontáneas en nuestra provincia y otras pudieran introducirse, creo no sería nunca de un gran interés agrícola*»<sup>49</sup>, refiriéndose asimismo al papel que cumplían en la industria del cuero como curtientes y aportando indicaciones para orientar la posible introducción de su cultivo, particularmente sobre la *rubia* o *granza de los tintoreros*<sup>50</sup>. En lo que toca a las plantas sacarinas, Amor y Mayor centró sus observaciones en el sorgo, gramínea con la que, según las experiencias expuestas en la muestra de París, se debía estar trabajando de cara al aprovechamiento del azúcar contenido en el jugo de su tallo, uso que no sabemos que hoy día sea relevante. El autor insistía en la idoneidad de este cultivo al situarse entre la caña -propia de las zonas tropicales- y la remolacha -propia de latitudes más altas-.

**Entre el vapor y el arado romano.** Junto con la difusión de nuevos cultivos que permitiese aumentar el aprovechamiento y rotación de las tierras, la introducción de nuevos aperos fue sin duda la otra vía seguida por las agriculturas de base orgánica para aumentar los rendimientos y la productividad por activo y unidad de superficie<sup>51</sup>. En ese sentido, el segundo capítulo de la memoria elaborada por Amor y Mayor tras su estancia en París estaba dedicado a dar cuenta de todos aquellos aperos o

<sup>45</sup>Recordemos en ese sentido que las plantas forrajeras citadas por Fdo. Amor y Mayor, es decir, la alfalfa y el pipirigallo o esparceta (*trepadella* en catalán), eran las más comunes en aquellas comarcas húmedas del norte de Cataluña donde, sobre todo a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, se había producido una extensión mayor de dichos cultivos, ya sea como alternancia con los cereales o como sustento de una cabaña ganadera en aumento (R. GARRABOU Y J. PUJOL, 1987:53). Por el contrario, las observaciones hechas sobre la posibilidad de introducir las diversas variedades de maíz en Andalucía o en toda la Península, cuando sabemos las exigencias de dicho cultivo en humedad y lo escaso de su difusión fuera de la orla cantábrica y de las comarcas húmedas del norte de Cataluña, arrojan dudas sobre la experiencia práctica en torno a esta cuestión por parte de Amor y Mayor y nos lleva a pensar, a su vez, en una transposición mecánica de lecturas o de observaciones referidas a medios bioclimáticos muy diferentes del nuestro.

<sup>46</sup> Amor y Mayor no parecía conocer las experiencias que con respecto al algodón existían en Andalucía. Así, como señaló el malogrado A. Cabral (1995: 25 y sigs.), las económicas gaditanas impulsaron conjuntamente la introducción del cáñamo y el algodón dentro del proceso de aclimatación de nuevos cultivos. Asimismo, A. M. Bernal (1998: 50-51 y 63) se refiere al efecto negativo que tuvo la regulación arancelaria de 1825 en relación con los esfuerzos que se estaban haciendo por expandirlo en la vega del Guadalquivir, concretamente en Gelves, hacia 1850, de la mano de F. Ribas, que había conocido el cultivo del mismo durante su estancia en EEUU, proponiendo su desarrollo en secano en contra de la práctica habitual en ese momento y hoy día de cultivarlo en regadío, experiencia que se saldaría con el fracaso.

<sup>47</sup> Aunque Amor y Mayor no pareció ver durante su visita a París la posibilidad de desarrollar en la provincia una industria textil a partir del aprovechamiento de esta planta propia de los medios mediterráneos termófilos, lo cierto es que más adelante sí que va a dar lugar a una pequeña industria extractiva en nuestra región. Valga como muestra una noticia aparecida en EL PAIS (19/3/1996), referida al municipio sevillano de Castilblanco de los Arroyos, en plena Sierra Norte de Sevilla: «*No todas las épocas fueron malas para la economía de este pequeño pueblo de la Sierra. Sobre los años 60 despuntó una pequeña industria que la fibra sintética mandó al garete. La fuente de esta experiencia preindustrial era la palma enana o palmito, la planta más característica de la comarca. De su hoja se extraía, y aún hoy se extrae en cantidades ya insignificantes, un hilo para confeccionar la crin vegetal, materia prima para el rellenado de todo tipo de sillones. Llegó a haber hasta 23 fábricas, que exportaban a Madrid, Valencia, Barcelona y Zaragoza, e incluso a países como Alemania, Hungría, Yugoslavia y Polonia. Las marcas Flex y Pikolin compraron muchos kilos de crin en este pueblo sevillano. La última factoría de esta fibra vegetal cerró en 1968*».

<sup>48</sup> En todos esos usos se trataba de aplicar soluciones químicas adecuadas a la materia prima, clara muestra de las posibilidades que se derivaban del desarrollo de la química aplicada a las artes, tan habitual en los planes de estudio y en los proyectos de cátedras desde principios del S.XIX (F. AMOR Y MAYOR, 1856: 51-63).

<sup>49</sup> F. AMOR Y MAYOR (1856: 64).

<sup>50</sup> «*En cuanto a materias curtientes, en esta provincia se explota en grande escala la del alcornoque, y lo mismo podría hacerse con la del aliso, tan abundante en nuestra sierra, no habiendo necesidad de recurrir a otras sustancias*». Añadiendo: «*Debo pues manifestar que entre las plantas tintóreas solo hay una cuyo cultivo podría reportar alguna utilidad a la agricultura de esta provincia y es la rubia o granza de los tintoreros (...) pues no hay planta de tintes de que se consuman mayores cantidades. Criase naturalmente en nuestra sierra a lo largo de los vallados (...) sus raíces rastreras y ramosas son rojas en su exterior y por dentro, y dan a los tejidos de lana un color rojo inalterable a la acción del aire y de la luz. Además de su interés como planta tintórea pueden emplearse como forrage sus tallos y hojas. Aunque su cultivo se halla descrito en el Rozier y otras obras que tratan de agricultura, diré aquí que las tierras se disponen en tablas, sembrando en febrero y marzo, y si se pone de planta en otoño. En nuestro país sería preciso ponerla donde pudiera ser regada alguna vez*» (Ibidem, pp. 66).

<sup>51</sup> Sobre esta cuestión del papel jugado en el cambio agrario por las innovaciones en los aperos de labranza puede recordarse lo señalado por R. Garrabou (1990), D. Gallego (1995) o A. M. Bernal (1998).



maquinarias que podrían abrir caminos de modernización para el sector agrario cordobés, al menos para el de la gran propiedad, que es al que de una forma implícita están destinadas las sugerencias de dicha memoria<sup>52</sup>. Tal y como hemos señalado más arriba, la obra incluía una profusa parte gráfica, en la que se recogían los aperos y máquinas citadas en la parte literaria<sup>53</sup>. En lo que se refería a los arados, sin duda alguna la herramienta fundamental para el desarrollo de la labranza, y tras una emotiva elegía sobre el papel del arado en el progreso de la agricultura, Amor y Mayor hacía algunas observaciones que nos pueden dar una idea de la situación en que se encontraba en ese momento histórico dicho apero<sup>54</sup>, destacando el *dombaslo*<sup>55</sup> y el desarrollado por José Hidalgo Tablada<sup>56</sup>. Hechas estas indicaciones sobre la situación del arado tradicional y sobre las aportacio-

## Boletín de la Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba

AÑO XII

OCTUBRE A DICIEMBRE 1955

NÚM. 39



D. FERNANDO AMOR Y MAYOR

nes autóctonas para mejorarlo o modificarlo, Fdo. Amor y Mayor pasaba a describir aquellos que había visto expuestos o funcionando en la muestra de París. Comenzaba señalando una diferencia fundamental entre el tradicional del país y aquéllos: frente al largo timón o rabero que unía la cama con el yugo en el modelo tradicional, los modelos ingleses, franceses y belgas llevaban un timón pequeño, casi paralelo al suelo, del que partían los atalajes que unían el apero a las caballerías, como si de un carro se tratase, haciendo innecesario el pesado yugo, incluso cuando se trataba de bueyes, como ocurría en Andalucía de forma generalizada. Puesto que la sustitución del yugo o ubio parecía muy difícil de promover entre los labradores del país debido a su arraigo, Fdo. Amor elogiaba en su memoria el modelo ya citado de José Hidalgo Tablada, de timón articulado en su mitad, que intentaba compaginar los modelos franceses con el tiro tradicional mediante ubio<sup>57</sup>. Tras haber hecho este diagnóstico

<sup>52</sup> «Creo que siendo nuestras labores pertenecientes al gran cultivo, y tan estensas como no podrán serlo en otra parte, reclaman el uso de las mejores máquinas, por mas que su costo, la dificultad de ser compuestas por nuestros constructores y otras varias dificultades que hoy existen, puedan arredrar al labrador, imposibilitando la adquisición de muchas» (F. AMOR Y MAYOR, 1856:73). A este respecto es preciso destacar lo señalado por A. M. Bernal sobre la relación entre estrategias de cambio y estructura de la propiedad, sobre todo cuando señala que sólo las explotaciones de tipo latifundista estaban en condiciones, en el siglo XIX, de abordar las inversiones precisas para llevar a cabo la mecanización (1998: 37-38).

<sup>53</sup> Precisamente es dando cuenta de las experiencias y demostraciones que había visto hacer de dichas maquinarias cuando Amor y Mayor tiene las únicas frases emocionadas y hasta grandilocuentes de toda la memoria que venimos reseñando. Así, al referirse a las tres máquinas que representaban la punta de lanza de la mecanización agrícola a mediados del siglo XIX, señaló: «Momento sublime y que anunciado por fuertes redobles de tambor parecía advertir a los entusiasmados asistentes que aquellas máquinas en que rugía el vapor, escapándose por sus largas chimeneas, que aquellas veloces segadoras a que se hallaban enganchados los caballos, que aquellos devoradores trillos cuyo extraño rugir venía a turbar el pacífico silencio de los campos, llegaría a comunicar en un día tal vez no muy lejano, una nueva vida, un desconocido vigor al arte más útil y hoy por desgracia más abandonado» (Ibidem).

<sup>54</sup> «...son dos los que hoy sirven en esta provincia y que son, con cortísima diferencia, los usados por los romanos...», si bien "... en ciertos puntos de Andalucía se han ensayado algunos ingleses, en Castilla el francés llamado *dombaslo* y en Cataluña el llamado *rouquet*. Hay en uso también algunos inventados por agricultores españoles, como el de d. Antonio Herrarte, que va estendiéndose por los pueblos de las cercanías de Valladolid, y cuyo inventor, tomando como base el timonero común de España, ha hecho sobre él interesantes modificaciones... El inventado por d. José Hidalgo Tablada,<sup>54</sup> con vertedera y cuchilla, y cuyo dental y cama pueden recibir, unidas entre sí por tornillos, una reja triangular, cortante por ambos lados y dos vertederas que forman en su frente un angulo curvilíneo (...). Su grande modificación consiste en la presencia de la vertedera que ha de voltear la tierra (...) y en la cuchilla que ha de cortar las raíces, siendo unas veces independiente de cuerpo del arado y producida otras por un corte que se ha sacado a la telera. Estos arados puede decirse que forman el transito de los comunes de España a los tan complicados de Inglaterra y Bélgica, y que son los primeros que deben extenderse por nuestra provincia (...) reuniendo a la vez la ventaja de no ser subidos sus precios» (F. AMOR Y MAYOR, 1856:81-82).

<sup>55</sup> Se refiere al modelo más conocido de los producidos en los talleres de la Escuela Imperial de Agricultura de Roville. Fundada en 1822 sobre un proyecto anterior de uno de los nombres propios de la agronomía francesa, Mathieu de Dombasle, en las proximidades de Nancy, su objetivo explícito era «répandre parmi les agriculteurs la connaissance des bonnes pratiques agricoles et à contribuer par là à la réforme et a à l'amélioration de notre agriculture» (en Th. CHARMASSON, 1992, pp. XXIII). Quizá uno de los aspectos más interesantes de esta fundación privada es que contó desde un principio con un taller anejo para la fabricación de arados, hecho éste que marcaría el futuro de la escuela, pues con el paso del tiempo se convertiría en una especie de centro especializado en la enseñanza y diseño de todo lo relacionado con la maquinaria agrícola.

<sup>56</sup> Según E. MATEU (1993: 64), fue uno de los autores premiados por la Real Academia de Ciencias en 1862 en el concurso convocado para tratar sobre la importancia de los fosfatos para la agricultura. Fco. Amor y Mayor le asignaba la obra *El agrónomo. Manual práctico de la construcción de los instrumentos y máquinas aratorias*, Madrid (s.d.). Fue asimismo autor de un *Curso de Economía rural española*, 1864, obra en la que recogió sus experiencias como administrador de las fincas de la familia Velázquez-Martínez en la zona de Jerez (BERNAL, 1998: 52-53).

<sup>57</sup> F. AMOR Y MAYOR (1856: 84).

sobre la situación que presentaban los arados tradicionales y de haber señalado la vía por la que comenzaban a ir las innovaciones en dicho campo, Amor y Mayor daba cuenta de algunos de los arados presentados en la exposición de París, destacando la calidad de los modelos ingleses de hierro<sup>58</sup>, a pesar de que su elevado peso y su coste los hacían, en su opinión, poco aconsejables para ser introducidos en nuestro país<sup>59</sup>.

Estrechamente relacionados con las labores de arado, y aunque según Amor y Mayor no eran empleados por los labradores de aquí, la *Memoria* daba cuenta de los escarificadores<sup>60</sup>. No daba, sin embargo, ninguna indicación o explicación sobre las causas de su escasa o nula difusión entre nosotros, si bien podemos indicar que el modelo presentado por él en la memoria triplicaba el precio de un buen arado inglés de hierro, apere mucho más necesario y que, sin embargo, seguía siendo también casi desconocido en ese momento entre los labradores andaluces y españoles en general. Un papel parecido cumplían en la labranza las cangas o gradas. Tras reseñar la situación de este apero en nuestro país y en Córdoba en particular<sup>61</sup>, destacaba, como en otros campos, la superioridad técnica del modelo inglés conocido como *de Howard*, grada que no deja de ser significativo que sea, todavía hoy, la

que se sigue empleando en nuestros campos, ya que los tractores han adaptado el modelo precedente tirado por yuntas de mulas en los años 40 y 50; es decir, con dos o tres paños articulados entre sí y tirados mediante una cama que los enlaza. En lo que respecta a las sembradoras, y como ocurre con otros aperos de los analizados por Fdo. Amor y Mayor en su *Memoria*, tampoco de éste ofrecía referencia alguna a su empleo en nuestra provincia o región. Los modelos de sembradoras expuestos en el certamen de París permitían abrir tres surcos o más en paralelo (dependiendo de las caballerías de tiro), regular la profundidad del surco, el número de semillas por golpe, así como la propia distancia entre las mismas<sup>62</sup>.

A continuación, en referencia a las nuevas segadoras<sup>63</sup>, Amor y Mayor insistía en la trascendencia que dicha máquina iba a tener en la transformación de la siega tradicional, una vez que, hacia 1847, la firma Mc Cormick de Chicago había puesto a punto el proceso de producción industrial de las mismas<sup>64</sup>. Sobre los sistemas de trilla, y tras dejar constancia del predominio de los tradicionales en la agricultura española de ese momento<sup>65</sup>, Amor y Mayor señaló que eran las nuevas trilladoras mecánicas los aperos que podían producir las mayores economías en jornales, distinguiendo entre las que se movían por la acción humana, las que lo hacían mediante tracción ani-

<sup>58</sup>Construidos totalmente en hierro, presentaban largas manceras (estevas) para facilitar su manejo, estaban dotados casi siempre de ruedas, cuchillas, anterreja y, sobre todo, enormes vertederas curvas helicoidales, lo que daba lugar a labores muy profundas. Así, según el propio Fdo. Amor "*no es exagerado decir que allí una reja equivale a tres de las que en Andalucía se dan con los arados más comunes*" (op. cit., pp.90). Según la vista lateral de los mismos que se recogía en los grabados que acompañaban al texto, si eliminamos la cuchilla y las ruedas, era ya semejante a los arados de hierro que hemos conocido antes de la llegada del tractor a nuestra agricultura. En cuanto a la importación de arados ingleses para su experimentación en las labores andaluzas, puede verse lo dicho por el malogrado A. Cabral Chamorro (1995:87). Por su parte, R. Garrabou y J.Pujol (1987:56-57), al tratar sobre las transformaciones de la agricultura catalana del siglo XIX en relación con el modelo inglés propuesto por D. Grigg, se refieren a la introducción de los nuevos tipos de arados en las comarcas septentrionales de Cataluña. Ello no impidió, sin embargo, que todavía en informes oficiales de principios del siglo XX se siguiera poniendo de manifiesto el peso de los arados tradicionales y, por tanto, de la falta de modernización.

<sup>59</sup> F. AMOR Y MAYOR (1856: 90).

<sup>60</sup> Estaban totalmente contruidos en hierro, permitían el ajuste de rejas de diferentes tipos en sus siete pies distribuidos en dos hileras paralelas y se apoyaba en una estructura triangular de tres ruedas, absolutamente idéntica a la que conocemos hoy día. Según Amor y Mayor, "*En España no son del todo desconocidos: úsanse algunos en las provincias vascongadas, y en otros puntos son reemplazados por instrumentos más o menos sencillos*" (AMOR Y MAYOR, 1856:96).

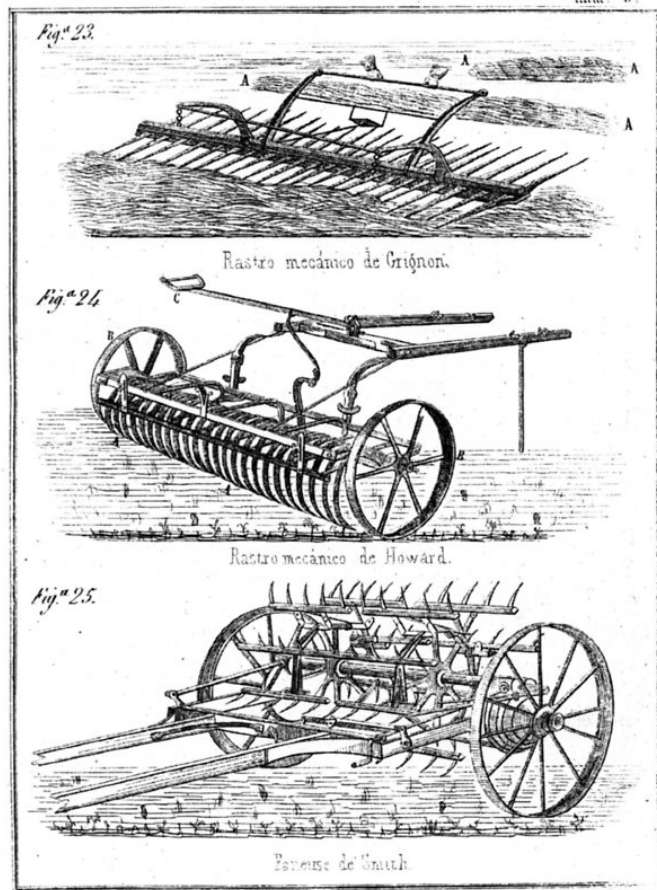
<sup>61</sup> "*Este nombre y el de rastras se dan en España a los instrumentos agrícolas que comentamos. Están compuestos en general de varios listones de madera, en que va fijo gran nº de púas de hierro que han de obrar verticalmente en las tierras. Usanse para cubrir las semillas, estirpar la grama y remover la superficie del suelo cuando después de verificadas las siembras se ha llegado a reseca; en cuyo caso, obrando como escarificador, escitan prodigiosamente el crecimiento de las plantas, destruyendo a la vez las malas yervas. Apenas hay hoy provincia donde no se use algún instrumento de esta clase(...); en la de Córdoba se hallan sustituidas con las cangas, y aun hay puntos en que ejecutan su labor con una serie de manojos de ramas...*" (Ibidem, pp. 109-III y lámina 6<sup>a</sup>).

<sup>62</sup> Ibidem, pp.99-103 y lámina nº 14. Tal y como exponemos en un capítulo de nuestra tesis, este tipo de aperos centraría la atención de las instituciones y de los labradores cordobeses, realizándose muestras de su funcionamiento a fin de estimular su adquisición [*EXPEDIENTE* (1865) *relativo a la adquisición de una máquina sembradora por parte del Ayuntamiento de Córdoba*, AMCO, Sección 6<sup>a</sup>, Caja 174].

<sup>63</sup> "*Ninguna de las máquinas con que la agricultura moderna se ha enriquecido en estos últimos años es de tanta importancia, ni en mi concepto de tan buenas aplicaciones en las vastas campiñas de Andalucía, como las que tienen por objeto reemplazar por un medio mecánico el dispendioso trabajo del segador. Economía de tiempo y mano de obra, he aquí las dos inmensas ventajas que al labrador reporta el uso de las segadoras. Ciertamente es que son caras, de grande bulto y de un complicado aunque preciso mecanismo, pero ¿qué suponen estos inconvenientes al lado de las inmensas ventajas que producen? Pues mucho me engaño o cualquier labrador de nuestro país que tenga alguno de esos inmensos cortijos podría costearse una segadora solo con el ahorro en jornales de una temporada*", si bien reconocía que eran totalmente desconocidas "*... en esta provincia y puede decirse que en toda España*". (Ibidem, pp. 113-114).

<sup>64</sup>Acerca de la introducción de la segadora de Mc Cormick en tierras de Sevilla puede verse lo dicho por R. Garrabou (1990: 48), a partir de los datos aportados por F. Héran. También resulta interesante a este respecto lo señalado por L. Fernández Prieto (1994) al comentar una de las publicaciones de D. Grigg. Con todo, A. M. Bernal (1998: 54) considera que, a pesar de los datos aportados por Héran, la aceptación y difusión de estas máquinas fue lenta, debido a lo barata que resultaba la siega manual, apoyándose para ello en los datos aportados por R. Caro en una 'Memoria' presentada a la Diputación sevillana en 1873.

<sup>65</sup>"...*los antiguos modos de trillar son, aunque diversos y salvo ligeras excepciones, los únicos conocidos en todas las provincias de España...*" (F. AMOR Y MAYOR, 1856: 125).



mal y, finalmente, las que lo hacían mediante el vapor<sup>66</sup>. Respecto a estas últimas o locomóviles, Amor y Mayor apuntaba las posibilidades de estos ingenios en el contexto de una agricultura, como la de la Campiña, marcada por la gran propiedad<sup>67</sup>, previendo lo que ocurriría a partir de la década siguiente según ponen de manifiesto los primeros ensayos de los que se tiene noticia en Andalucía<sup>68</sup>. Entre los modelos que pudo ver en la exposición de París, F. Amor destacaba en su 'Memoria' la trilladora a vapor de Pitts americana, capaz de obtener hasta 26 fanegas de trigo a la hora, indicando después que la única ob-

jeción que se les podría hacer a estas máquinas era la de producir paja entera, teniendo en cuenta el carácter de materia prima esencial para la alimentación animal que dicho producto tenía en Andalucía, si bien, como exponía más adelante, otras máquinas complementarias podrían solucionar dicha necesidad.

#### 4. A MODO DE BALANCE.

Como señalaba A. M. Bernal, los estudios que se han venido realizando en Andalucía durante los últimos veinte años sobre explotaciones o familias concretas han puesto de manifiesto la existencia, desde el siglo XVIII, de una minoría ilustrada, nobiliaria titulada o hidalga, de segundo rango y provinciana, que se mantuvo atenta a las novedades agrícolas<sup>69</sup>. Es en este contexto en el que creemos que hay que situar la figura de Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio, toda vez que tanto de las indicaciones prácticas que hizo sobre el cultivo como por sus observaciones y lecturas sobre las epidemias del olivar resulta el perfil del propietario ilustrado que combina conocimiento erudito con observación práctica, los dos pilares sobre los que introducir innovaciones encaminadas a una mejora de la producción y la rentabilidad del cultivo, fin último de todo el movimiento agronómico que desde mediados del siglo XVIII recorría las sociedades económicas, las academias de ciencias o las publicaciones periódicas de los países europeos más avanzados. En ese sentido, y en relación con los objetivos de las sociedades económicas, la tarea desplegada por J. M. Álvarez de Sotomayor mostraba el camino más fructífero por el que podían discurrir dichas instituciones, concentrando sus esfuerzos en aquellos ámbitos en los que existía una tradición técnica suficiente y una adaptación ambiental corroborada por generaciones, en lugar de abordar experiencias dispersas y, con frecuencia, totalmente inviables por la falta de tradición o de condiciones naturales para ello<sup>70</sup>. Por otro lado no hay que olvidar que esta actuación de la Laboriosa lucentina y del propio Álvarez de Sotomayor se produjeron en un momento histórico caracterizado por la reacción conservadora posterior a la primera restauración de Fernando

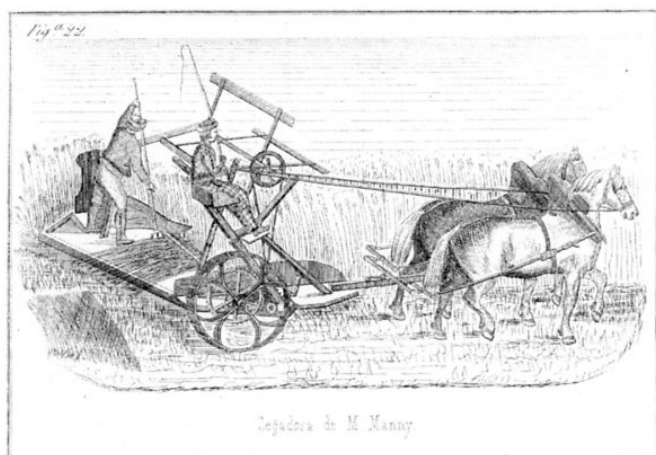
<sup>66</sup> En ese sentido no debe olvidarse que, incluso en agriculturas desarrolladas como la inglesa, la introducción del vapor fue muy limitada, salvo en tareas que no requerían movimiento como ocurría con esta de la trilla, y que la fuerza de trabajo humana y animal siguieron siendo fundamentales hasta bien entrado el siglo XX (R. GARRABOU, 1990: 43-44).

<sup>67</sup> *La Andalucía, donde las vastas labores son muy comunes y no del todo raros esos grandes capitales, es el país más propio para la importación de los trillos mecánicos de vapor, cuyas locomotoras pueden servir además para dar movimiento a piedras de moler trigo y aceituna, o aplicarlas a cualquier otra industria* (F. AMOR Y MAYOR, 1856:125). Sobre el papel que la gran propiedad podía jugar a este respecto son interesantes las reflexiones que trae a colación A. M. Bernal (1998: 55) al referirse a las posiciones defendidas en el seno del andalucismo histórico sobre dicha cuestión por Gсталver.

<sup>68</sup> Como es sabido, las trilladoras son las máquinas que mejor permiten establecer una cronología a la hora de analizar la mecanización agrícola debido a que fue ésta la única actividad en la que los motores a vapor alcanzaron una implantación verdaderamente importante, excepción hecha de la extracción de agua (J.I. MARTÍNEZ RUIZ, 1995: 44-46).

<sup>69</sup> A. M. BERNAL (1998: 45).

<sup>70</sup> Aun salvando las distancias que debieron existir entre la envergadura y la proyección de las sociedades de Lucena y Jerez, creemos que puede establecerse un paralelismo en la evolución de ambas, de acuerdo con la hipótesis planteada para la última por el malogrado A. Cabral Chamorro (1995:36). Según dicho autor, la S.E. jerezana acabó concentrando sus esfuerzos en el fomento agrario, y particularmente en la mejora del viñedo, abandonando iniciativas anteriores como las clases de dibujo y artes o la colonización de tierras, delimitando nitidamente el camino por el que habría de desarrollarse la economía local a lo largo de los siglos XIX y XX, tal y como iniciativas como la de Álvarez de Sotomayor señalaban a la economía lucentina.



VII en el trono, en el contexto de las fuertes tensiones políticas que se vivieron entre las tendencias reaccionarias representadas por el propio monarca y las corrientes liberales frustradas tras la abolición de la obra de las Cortes gaditanas. A pesar de ese ambiente político, nada favorable a la amplitud de miras y al cambio, no cabe la menor duda de J. M. Álvarez de Sotomayor, como muchos otros miembros de las élites vinculadas con los núcleos ilustrados, mantuvo su apuesta por fomentar el progreso del país, desplegando su actividad tanto en el ámbito de lo civil y privado como en el de la vida pública cuando las condiciones fueron favorables para ello<sup>71</sup>.

En lo que respecta a la tarea llevada a cabo por Fernando Amor y Mayor entre 1854-55, lo primero que creemos necesario destacar es el esfuerzo económico empeñado por la institución provincial en relación con dicho objetivo, sufragando el viaje y editando después el informe del comisionado, máxime si se tiene en cuenta las estrecheces presupuestarias de estos órganos de la Administración periférica, tal y como ponen de manifiesto las actas de la Corporación. En segundo lugar, por la propia naturaleza de la publicación comentada, esta iniciativa de

la Diputación provincial cordobesa debe ponerse en relación con las actividades difusionistas impulsadas en ese mismo periodo histórico por entidades como las Juntas de Agricultura<sup>72</sup> o las Sociedades Económicas<sup>73</sup>. Otro aspecto a tener en cuenta es que, aunque el conocimiento y difusión de las novedades procedentes de la agricultura atlántica eran el *leit-motiv* de cualquier iniciativa semejante en esta época<sup>74</sup>, las vías de cambio que Amor y Mayor procuró destacar fueron las relacionadas con la incorporación de aquellas plantas, aperos o técnicas que, adaptándose a las condiciones y tradiciones de los labradores de su entorno pudieran tener aplicación práctica, lo que le llevaba a defender la necesidad de una mayor implicación de los propietarios de las grandes labranzas en la introducción de dichas innovaciones<sup>75</sup>. Como en otros casos semejantes, el viaje para conocer *in situ* las innovaciones citadas y la difusión de las mismas a través de publicaciones de diverso tipo fueron las vías empleadas por la Diputación cordobesa para acercar las innovaciones a los labradores de la provincia, aunque siempre nos quede la duda sobre la incidencia real que pudieron tener publicaciones como la que comentamos entre los grandes propietarios<sup>76</sup>, el segmento social al que por recursos y condiciones de acceso a la información estaban dirigidas<sup>77</sup>. De lo que no cabe duda es de que antes de que en la década de 1860 comenzasen a salir los primeros ingenieros agrónomos de la Escuela Central de Agricultura de Aranjuez y a ocupar los escasos puestos con que la Administración contaba para impulsar las novedades en el mundo rural<sup>78</sup>, personalidades con una formación académica colindante con la de aquéllos en algunos aspectos, como Fernando Amor y Mayor en su condición de catedrático de Historia Natural del instituto de segunda enseñanza<sup>79</sup>, vinieron a cubrir las necesidades de formación y asesoramiento que las instituciones públicas y privadas demandaban, abriendo así un camino que luego será ocupado ya definitivamente y continuado por los técnicos superiores salidos de la escuela de *La Flamenca*<sup>80</sup>.

<sup>71</sup> Como hemos señalado al principio, y aunque contemos con pocos datos al respecto, el compromiso de Juan María Álvarez de Sotomayor con los planteamientos liberales parecen estar fuera de toda duda, tal y como lo demostraría su participación en las Cortes de 1823.

<sup>72</sup> J. PAN-MONTOJO (1995: 70 y 82-86)

<sup>73</sup> S. CALATAYUD (1999: 103).

<sup>74</sup> R. GARRABOU (1994:101-102).

<sup>75</sup> Para contextualizar la larvada crítica que Amor y Mayor hacía de la ausencia de espíritu innovador que caracterizaba a los grandes terratenientes a quienes iba dirigida la publicación puede verse lo dicho por J. Pujol (1998: 648-649).

<sup>76</sup> A este respecto son significativas las observaciones planteadas por R. Garrabou (1994:102 y 105) sobre la contradicción existente entre la abundante actividad difusionista del modelo inglés y los escasos avances que las nuevas técnicas y por ende los rendimientos cerealistas habían experimentado en nuestro país a finales del siglo XIX.

<sup>77</sup> Como ha señalado a este respecto D. Gallego (1995:183): "*En definitiva, las iniciativas de las instituciones son dinamizadas por la acción coordinada y necesariamente sectorial de los particulares y esta coordinación entre la acción pública y los intereses privados de determinados grupos sociales requiere un considerable desarrollo organizativo y cultural de la sociedad civil. Por ello, si combinamos las variables político-ideológicas con la necesidad de la construcción de una compleja infraestructura que facilite el proceso de incorporación de nuevos medios de producción, resulta que la característica y los ritmos del proceso de innovación dependen de un conjunto muy amplio de variables(...). El problema histórico a analizar no sería así la simple identificación de las variables que explican el cambio técnico, sino el de entender las características de los distintos modelos que lo indujeron*".

<sup>78</sup> J. CARTAÑA (1996).

<sup>79</sup> Sobre el papel que dichas cátedras jugaron en la enseñanza de la agricultura puede verse lo dicho en J. Cartaña (1994).

<sup>80</sup> A este respecto es sintomático que una de las figuras señeras del escalafón de ingenieros agrónomos, el jerezano Eduardo Abela, realizara, como catedrático de Agricultura del instituto de Jaén, una tarea muy semejante para la corporación provincial jiennense justo diez años después del viaje de Amor y Mayor a París, tal y como quedó recogido en su *Memoria sobre los ensayos de instrumentos y máquinas agrícolas* (1865) (GARRIDO GONZÁLEZ, 1996: 65).

Así, pese a la distancia en el tiempo y a la diferente formación inicial, extracción social y dedicación profesional, las dos figuras que hemos presentado marcan, junto con otras de menor relieve a las que por razones de espacio no nos podemos referir, una línea de continuidad en la agricultura cordobesa anterior a 1860. Como en otros territorios peninsulares, actuando en el contexto de las Sociedades económicas o de las Juntas de Agricultura y con el apoyo en el segundo caso de la Diputación provincial, hicieron de vectores del cambio y la innovación, en un horizonte intelectual marcado por la noción de que, pese a las evidentes potencialidades de la agricultura de su ámbito de actuación, había un largo camino por recorrer y muchas inercias a superar, si se tomaban como referencia los modelos occidentales más avanzados, contribuyendo así a poner las bases de la percepción sobre el atraso de la agricultura española en el siglo XIX que llega hasta la historiografía reciente<sup>81</sup>. Ello no les impidió actuar, sin embargo, animados por un optimismo también muy decimonónico, confiados en que el *progreso* acabaría por desmoronar los obstáculos que se oponían a su avance ineluctable.

#### ABREVIATURAS EMPLEADAS.

AIPSEC. Archivo del Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Córdoba.

AMCO. Archivo Municipal de Córdoba.

ACMA. Archivo Central del Ministerio de Agricultura. Madrid.

BCAT. Biblioteca de Cataluña. Barcelona.

BMCO. Biblioteca Municipal de Córdoba.

s.f. Documento sin paginación.

#### FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.

ABRAS SANTIAGO, S.(1978): «La Real Sociedad Laboriosa de la ciudad de Lucena, 1782», en *I Congreso de Historia de Andalucía*, Córdoba, Cajasur.

ABRAS SANTIAGO, S.(1982): "Liberales y absolutistas en Lucena durante el primer tercio del siglo XIX", *II Jornadas sobre Historia de Lucena*, pp.154-179, Lucena, Exmo. Ayuntamiento.

ALVAREZ DE SOTOMAYOR Y RUBIO, Juan María (1818): *Memoria sobre el melazo de los olivos escrita de orden de la Real Sociedad Económica Laboriosa de Lucena por — miembro de número de la misma y de la de Madrid*, Granada, Imprenta de J.M.Puchol.

AMOR Y MAYOR, Fernando(1856): *Estudios que sobre la agricultura en sus varias aplicaciones ha hecho en la Exposición Universal de París el doctor ... ,Catedrático de Historia Natural en el Instituto Provincial de 2ª Enseñanza de Córdoba. Comisionado por la Exma. Diputación Provincial de Córdoba*. Córdoba: Imprenta y Litografía de D. Fausto García Tena (BMCO).

-(1858): *Discurso leído en la Solemne apertura de la Escuela Elemental de Agricultura teórico-práctica de Córdoba*, Córdoba: Imprenta de Fausto García Tena (BMCO).

BAHÍ FONSECA, J. F. (1817): "Cartilla rústica en que se ensenya lo remey segur y facil per destruir la negró de las oliveras", en *Memorias de Agricultura y Artes*, 4, (1), 1-16.

BERNAL RODRÍGUEZ, A. M.(1987): "Prólogo", en J.F. Zambrana Pineda, *Crisis y modernización del olivar español, 1870-1930*, Madrid, MAPA.

BERNAL RODRÍGUEZ, A.M.(1998): "La agricultura de los Mejores. Cambio tecnológico en la agricultura andaluza latifundiaria del siglo XIX", en A. Gómez Mendoza y A. Parejo Barranco, (eds), *De Economía e Historia. Estudios en homenaje de J. A. Muñoz Rojas*, Málaga, Junta de Andalucía y Unicaja, pp. 33-70.

BERNAT, P.(1993): "La innovació tecnològica i la seva difusió a l'agricultura de la Catalunya il.lustrada. Un exemple: la 'Cartilla rústica per combatre la negror de la olivera', editada per la Junta de Comerç de Barcelona, 1817", en *II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, (Peñíscola, 1992). Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

CABRAL CHAMORRO, A.(1995): *Agronomía, agrónomos y fomento de la agricultura en Cádiz, 1750-1855*, Salamanca: Servicio de publicaciones de la U. de Cádiz y otros.

CALATAYUD GINER, S.(1999): "Difusión agronómica y protagonismo de las élites en los orígenes de la agricultura contemporánea: Valencia, 1840-1860", *HISTORIA AGRARIA*, 17, pp. 99-127.

CALATAYUD GINER, S. y MATEU TORTOSA, E. (1995): "Tecnología y conocimientos prácticos en la agricultura valenciana, 1840-1914", *Noticiario de Historia Agraria*, 9, pp.43-67.

CARRERA PUJAL, J.(1957): *La enseñanza profesional en Barcelona en los siglos XVIII-XIX*, Barcelona.

CARTAÑA i PINÉN, J.(1994): "La enseñanza agrícola en la ciudad: la agricultura en los institutos españoles del siglo XIX", en *Ciencia e ideología en la ciudad (I). I Coloquio interdepartamental*, Valencia, Generalitat Valenciana, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports.

-(1996): "Ingenieros agrónomos y fomento agrícola: la difusión de la nueva agricultura en la España decimonónica", *Arbor*, CLV, 609-610, pp. 93-112.

CHARMASSON, T., LELORRAIN, A.-M. et RIPA, Y.(1992): *L'enseignement agricole et vétérinaire de la Révolution a la Libération. Textes officiels avec introduction, notes et annexes*. Paris, Institut National de Recherche Pédagogique, Publications de la Sorbonne, CXLV+746 pp.

DE ANDRÉS CANTERO, Faustino (1991): *Enfermedades y plagas del olivo*, Jaén, 2ª edición.

DE LA PUENTE, Juan de Dios (1879): *Conferencia sobre el cultivo del olivo impartida en la Diputación Provincial por —, ingeniero agrónomo, secretario de la Junta Provincial de Agricultura de Córdoba*, (BMCO).

<sup>81</sup> A dicha cuestión se refieren, entre otros, los trabajos de GARRABOU (1990: 41) y PUJOL (1998: 646-652).

- DÍEZ RODRÍGUEZ, Fdo.(1980): *Prensa agraria en la España de la Ilustración. El Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos(1797-1808)*, Madrid, Ministerio de Agricultura. EXPEDIENTE administrativo y hoja de servicios de Fernando Amor y Mayor, *catedrático de Hª Natural del Instituto de Segunda Enseñanza de Córdoba*, AIPSEC, Córdoba.
- EXPEDIENTE (1865) relativo a la adquisición de una máquina sembradora por parte del Ayuntamiento de Córdoba, AMCO, Sección 6ª, Caja 174.
- FERNÁNDEZ PRIETO, L. (1994): "D. Grigg: English Agriculture. An historical perspective. Oxford, 1989", en *Noticiario de Historia Agraria*, 7, pp.224-228.
- FONTANA i LÁZARO, J.(1982): *Historia. Análisis del pasado y proyecto social*, Barcelona: Crítica.
- GALLEGO MARTINEZ, D.(1995): "De la naturaleza, de la sociedad y del cambio técnico: el sector agrario español durante el siglo XIX y primer tercio del XX", *Noticiario de Historia Agraria*, 9:177-192.
- GARRABOU, R. (1990): "Sobre el atraso de la mecanización agraria en España, 1850-1933", *Agricultura y Sociedad*, nº 57, pp. 41-77.
- (1994): "Revolución o revoluciones agrarias en el siglo XIX: su difusión en el mundo mediterráneo", en A. Sánchez Picón (ed.) *Agriculturas mediterráneas y mundo campesino*, Almería, Diputación Provincial e Instituto de Estudios Almerienses, pp. 95-109.
- y PUJOL, J.(1987): "El canvi agrari a la Catalunya del segle XIX", *Recerques*, 19, pp.35-83. Barcelona.
- y NAREDO, J. M.(eds)(1996): *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, Madrid, Visor y Fundación Argentaria.
- GARRIDO GONZÁLEZ, L.(1996): "Intentos de modernización y obstáculos tradicionales a las nuevas tecnologías en la agricultura jiennense", en *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 159, 59-92.
- GIL NOVALES, A. (Dfr.)(1991). *Diccionario Biográfico del Trienio Liberal*, Madrid, Ediciones El Museo Universal.
- GIL ROMERO, Mª Carmen (1986): *La Real Sociedad Económica de Amigos del País de Córdoba*, Tesis de licenciatura, Fac. de Gª e Historia, U. de Córdoba (Reprografiado).
- (1988): "Las nuevas poblaciones y las sociedades económicas de amigos del país", en M. Avilés y G. Sena, *Carlos III y las nuevas poblaciones*, Córdoba, Universidad de Córdoba, Seminario de Estudios Carolinenses y Junta de Andalucía, pp. 95-102.
- LARRIBA, Elisabel y DUFOUR, Gérard (1997): *El Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos (1797-1808)*, Selección e introducción de ..., Valladolid, Ámbito.
- LLUCH, Ernest y ARGEMI, Lluís (1985): *Agronomía y fisiocracia en España*. Valencia, Institución Alfonso el Magnánimo.
- LÓPEZ ESTUDILLO, A. (1996): "Evolución de los procesos de fertilización tradicional en Córdoba", en R. Garrabou y J. M. Naredo (eds.), *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, Madrid, Visor y Fundación Argentaria, 171-210.
- LOPEZ LINAGE, J.(texto) y ARBEX, J.C (ilustraciones) (1989): *Agricultores, botánicos y manufactureros en el siglo XVIII. Los sueños de la Ilustración española*, Madrid, MAPA y Lunwerg Editores.
- LOPEZ PIÑERO, J.M.; GLICK, Th.; NAVARRO, V. y PORTELA, E.(1983): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España* Barcelona, Península, 2 vols.
- LOPEZ SALAMANCA, Fco. (1991) "Lucena durante el Trienio Liberal", en *I Encuentro de investigadores sobre Lucena*, Real Academia de Córdoba y Ayuntamiento de Lucena.
- LUQUE BALLESTEROS, A.(1987): "La divulgación enológica a principios del siglo XIX. La tarea de Francisco Carbonell i Bravo en las Memorias de Agricultura y Artes de la Junta de Comercio de Barcelona", en *Congrés Històric Internacional del Centenari de la fil·loxera i el cava*, St. Sadurn d'Anoia (Ejemplar reprografiado).
- MAROTO BORREGO, J.V. (1998): *Historia de la agronomía: una visión de la evolución histórica de la ciencia y las técnicas agrarias*, Madrid, Mundi-Prensa.
- MARTÍNEZ RUIZ, José I. (1995): "La mecanización de la agricultura española: de la dependencia exterior a la producción nacional de maquinaria, 1862-1932. La casa Ajuria", *Revista de Historia Industrial*, 8, 43-62.
- MATEU, E.(1993): "Difusión de nuevas tecnologías en la agricultura valenciana, siglo XIX", *Agricultura y Sociedad*, 66, pp. 43-68.
- NOTICIA (1816) *histórica de la Real Sociedad patriótica de Córdoba, desde su fundación en 1779 a 1815; leída y aprobada en varias sesiones por la misma sociedad*, Córdoba: Imprenta Real de Don Rafael Rodríguez, 56 págs (BMCO).
- PAN-MONTOJO, J.L.(1995): "La administración agraria en España, 1847-1907", en *Noticiario de Historia Agraria*, 10, pp.67-88.
- PONSOT, P.(1981): "Les nouveaux établissements de Sierra Morena et d'Andalousie en 1818: un témiongnage de leur intendant Pedro de Alcocer", en *Études sur le dix-neuvième siècle espagnol*, Córdoba, Instituto de Historia de Andalucía.
- PUJOL ANDREU, J.(1998): "Los límites ecológicos del crecimiento agrario español entre 1850 y 1935. Nuevos elementos para un debate", *Revista de Historia Económica*, Año XVI, 3: 645-675.
- RAMIREZ DE ARELLANO, R.(1921-23): *Ensayo de un Catálogo Biográfico de escritores de la Provincia y Diócesis de Córdoba*, Madrid, Imprenta de la Revista de Archivos (BMCO).
- SAGUER, E. y GARRABOU, R. (1996): "Métodos de fertilización en la agricultura catalana durante la segunda mitad del siglo XIX", en R. Garrabou y J. M. Naredo(eds), *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, Madrid, Visor y Fundación Argentaria.
- SALAVERT FABIANI, V.L.(1997): "Ciencia, técnica y sociedad en la agricultura del siglo XIX", *Noticiario de Historia Agraria*, 13: 217-220.
- ZAMBRANA, J.F. (1987): *Crisis y modernización del olivar español, 1870-1930*, Madrid, MAPA.