

# ***Manuscritos inéditos de Costa sobre un proyecto de Tratado Práctico de Agricultura***

POR

CRISTÓBAL GÓMEZ BENITO Y ALFONSO ORTÍ BENLLOCH\*

## **EL INTERÉS DEL JOVEN COSTA POR LA PRÁCTICA Y ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA**

En el Archivo Histórico Provincial de Huesca (AHPH), se encuentran varios manuscritos inéditos relativos a un reiterado proyecto del joven Costa de realizar un tratado de agricultura. Todos estos manuscritos corresponden a la etapa de juventud de J. Costa, esto es, la comprendida entre 1864,<sup>1</sup> año en el que comienza su formación y publica los primeros trabajos conocidos, y 1871, alrededor de cuya fecha se produce su primera crisis personal y la marcha a Madrid (a finales de 1870) para cursar estudios universitarios de Derecho y Filosofía y Letras.

Dentro de esta etapa se distinguen claramente dos subetapas: La primera corresponde a la primera juventud, entre 1864 y 1868, la cual transcurre en la ciudad de Huesca, excepto los meses de marzo a diciembre de 1867, que reside en París, como artesano del pabellón español de la Exposición Universal de 1867. En estos años, el joven Costa manifiesta una actividad publicista desenfadada, especialmente relacionada con la enseñanza y divulgación de la agricultura, y en sus escritos se revela un Costa de fuertes raíces pequeñocampesinas, aún católico, conservador y marcadamente antiliberal, con una concepción pragmática del progreso —especialmente del progreso en la agricultura— pero no exenta de planteamientos idealistas e incluso ingenuos.

La segunda subetapa, entre 1868 y 1871, corresponde a la segunda juventud de Costa; un Costa que ha sido testigo presencial y privilegiado, en la Exposición Universal de París, de los últimos adelantos científicos y técnicos de los principales países europeos y que percibirá dramática y dolorosamente el gran atraso de la ciencia y la técnica españolas y, en particular, de la agricultura española. Este contraste le dará nuevo impulso para promover la modernización de la agricultura española, en lo cual se empeña personalmente con sus escritos de estos años.<sup>2</sup> En ellos, se

---

\* Departamento de Sociología (de UNED) y Departamento de Sociología y Antropología Social de la Universidad Autónoma (Madrid), respectivamente.

encuentran ya claramente expuestas algunas de sus principales ideas-fuerza que constituirán las claves de su pensamiento y programa agrarios, las cuales irá desarrollando a lo largo de casi toda su vida. Aunque su pensamiento aún está revestido de una ideología antiliberal, no exenta de ingenuidad a la hora de formular algunos de sus «remedios» para la mejora de la situación de los pequeños agricultores y, en general, para la mejora y modernización de la agricultura española, se observa ya un primer distanciamiento del catolicismo (con claras manifestaciones anticlericales) y de la monarquía (se declara de sentimientos republicanos), y una mayor madurez en el contenido y la expresión de su pensamiento, el cual todavía es pre-universitario y pre-krausista. Estos años transcurren entre Huesca, Barbastro, Graus, Madrid y Chapinería (Madrid), y en ellos la separación existente entre sus ambiciosos proyectos intelectuales y vitales (y la conciencia de su propia valía) y su situación real de penuria económica, limitaciones físicas y fracasos afectivos y profesionales, irá ahondando su frustración. Dificultades reales, contradicciones sociales y profundos conflictos de personalidad desencadenarán su primera crisis personal de finales de 1869 y principios de 1870. En octubre de este año se matricula en la Universidad y se abre un nuevo período en la vida personal e intelectual de Costa, marcado por la influencia universitaria, krausista y positivista.

Así, pues, es en esos años, entre 1864 y 1870-71, en donde hay que enmarcar los escritos de juventud de Costa relativos a la enseñanza práctica de la agricultura con vista a su mejora y modernización, y, entre ellos, los manuscritos inéditos que presentamos en este trabajo.



La *vocación de Costa por la agricultura* es temprana y no se limita a su estudio y divulgación, también su práctica formará parte de sus aficiones y preocupaciones. Hasta los diecisiete años, Costa es un muchacho que trabaja en el campo y apenas va a la escuela, aunque tiene una gran pasión por la lectura. En el campo aprende a observar los procesos biológicos relacionados con el nacimiento y desarrollo de las plantas y la vida de los animales y se anima a producir sus propios ensayos agronómicos. Existen numerosos testimonios de estas aficiones agronómicas, teóricas y prácticas, del joven Costa.

Según cuenta su hermano Tomás,<sup>3</sup> «Un día, cuando apenas contaba seis años de edad, el niño Costa lleva a sus padres hacia el patio de la casa para mostrarles cómo en un ángulo del mismo había plantado unos árboles representados por tres ramas de cerezo: “verás, decía, cuantas cerezas lograremos, pues yo he visto en la huerta unos arbolitos pequeños y a su lado otros grandes y papá me dijo que los grandes habían sido antes pequeños”».<sup>4</sup>

Y, años más tarde, su hermano sigue dando cuenta de la afición de Costa por la agricultura práctica, de sus ensayos de cultivo:

«Hace siembra de hojas de caléndula; practica ensayos de injertos de ramillas de tomateras con ramillas de patatas; (...) consiguió mejorar las alubias por el procedimiento de la selección que él personalmente practicaba; sembró tomates en macetas colocadas al efecto en el balcón de su casa y junto a ellas pasaba horas

enteras observando cómo nacían y desarrollaban las plantitas; custodiaba con gran cariño unos nidos de gorriones en su casa y procuraba observar cuál era la alimentación que preferentemente usaban estas avechillas...».<sup>5</sup>

Pero más auténticos y reveladores son los propios testimonios de Costa en este sentido y que expresa en su Diario y en otros textos autobiográficos de estos años.

Así, anota en su diario: «Julio de 1865. (...) ayer sembré semillas de —? (palabra no identificada) sacarino y sorgo azucarado, que dudo si nacerán pues que son muy añejas (de 7 años). 1º de Agosto. Han nacido las semillas de —? y sorgo».<sup>6</sup>

En diciembre de 1865 se funda en Huesca el Ateneo Oscense, con la intervención destacada de Costa, con el fin de «ilustrar al pueblo», inaugurándose el 24 de marzo de 1866. En la sesión inaugural Costa pronunció su primer discurso («Esperanza en el porvenir»). En el Ateneo se encarga de la enseñanza de la agricultura, y da una conferencia sobre «Meteoros acuosos».<sup>7</sup>

En junio anota que redactó una «Memoria sobre viticultura y vinificación» «...para un proyecto de bodega que hacemos (Monte de San Juan)...».<sup>8</sup>

Otro de los trabajos de Costa de estos años, relacionados directamente con sus proyectos de enseñanza de la agricultura, que tanto le interesaban en ese momento, trató de un «Proyecto de reforma de la enseñanza de la Agricultura».<sup>9</sup>

Pero el interés del joven Costa por la agricultura no se limita a su estudio, enseñanza y práctica de experimentador o investigador; la opción de dedicarse a la agricultura como profesión se mueve entre la necesidad y la vocación a lo largo de estos años. Numerosos son los testimonios en este sentido. Así, en la entrada de su diario del 28 de diciembre de 1866, conmovido por las penurias económicas de su familia, confiesa: «Yo he de ser artesano o labrador por fuerza y lo último de preferencia».<sup>10</sup> Y el 5 de febrero de 1867, vuelve sobre su intención de hacerse labrador: «El 27 de Enero, salimos Don Hilarión y yo para Graus, con el objeto de ver el resultado del proyecto que habíamos tenido o formulado, de hacernos labradores. Hubiera sido, tal vez, mi felicidad y mi carrera e indudablemente me hubiera conducido al fin de mis deseos de tantos años, esto es, de dar cima a mi *Tratado de Agricultura General* (subrayado en el original), pues hubiera podido hacerme Ingeniero Agrónomo».<sup>11</sup>

Durante su estancia en París, donde tiene ante sus ojos los últimos adelantos científicos y técnicos en materia de agricultura, se acrecienta su pasión por dedicarse a la práctica y estudio de la misma, movido también por la vocación y la necesidad: «...Estuve enfermo... Pero qué ganas tengo de salir de estas jaranas y hacerme labrador, y vivir independientemente, (en lo que el hombre puede serlo) de las afecciones de familia!... ¡Me fastidia esta vida tan agitada...!» (20-3-1867).<sup>12</sup> Y dos días más tarde: «Hoy me ha escrito D. Hilarión, continuando en sus ideas de dedicarme a la Agricultura. De modo que aún hay esperanza... aun seré me parece labrador... Pero será difícil que pueda ir á estudiar Agricultura y esto será un mal.»..., y el 28 del mismo mes: «... pero ahora sólo pienso en salir de esta Babilonia que ya me va cansando, y en *ser labrador* (subrayado en el original), agricultor, último objeto de mis afanes y deseos. Afortunadamente, Rubio, parece, según lo que

me ha escrito hace cuatro días, llevar un proyecto con Vehil de comprar ó arrendar un terreno que explotaría yo. Esto me gusta... ».<sup>13</sup> Reiterada y sentidamente invoca un futuro independiente como labrador, como si esta opción personal y profesional fuera la única salida o solución a sus tribulaciones personales, solución que se le presenta de forma más perentoria e inevitable en sus momentos de ánimo más críticos, como en ocasiones en París, donde la soledad, las penurias y el exceso de trabajo que le impide estudiar y escribir le hacen desear un hogar y la agricultura como medio de vida: «... en la familia... ¡Pilar! ¡Agricultura!... vosotras solas podéis dar cumplimiento al programa que mi alma desea...» (13-10-1867).<sup>14</sup> En el momento de su más profunda crisis de juventud como en los primeros meses de 1870, cuando desesperado busca refugio en el monasterio benedictino de Solesmes (Francia), para poder dedicarse sin sobresaltos al estudio y a la práctica de la agricultura (petición que no es atendida),<sup>15</sup> llegando a considerar la posibilidad del suicidio, como alternativa a sus impulsos regresivos ante las dificultades crecientes de su vida.

En 1867, ya en París aprovecha todas las ocasiones para conocer de la forma más completa posible todos los adelantos cuya aplicación en España pudieran ser de utilidad. Asiste a cursos de mecánica aplicada, agricultura, química en sus aplicaciones agrícolas e ingeniería rural. Mantiene contactos con destacados hombres de ciencia, asiste a conferencias en el Conservatorio de Artes y Oficios, adquiere numerosos libros y revistas especializadas, especialmente de carácter agrario, toma notas y referencias bibliográficas, dibuja máquinas agrícolas, realiza croquis parcelarios, colecciona semillas seleccionadas de diferentes países ...: «...y ahora tengo las mejores semillas de los Estados Unidos, Egipto, Turquía, Grecia, Portugal, Rusia, Bélgica, Austria, Rumanía, etc. ... etc. Un pequeño museo agrícola. Pero ¿podrá servirme de algo? ¿Podré ensayar estas semillas y deducir consecuencias para mi obra de agricultura proyectada ha tantos años? Mucho lo dudo, y mucho lo sentiré. Me ha costado tanto de reunir estas semillas. Todo el día haciendo cucuruchos como a escondidas, y por la tarde cargados los bolsillos de peso para llevarlo a casa y clasificarlo...» (16-11-1867).<sup>16</sup> Cercano el regreso a España, confiesa en su diario su interés total por la agricultura: «Quisiera estudiar todos los autores de agricultura y ser agricultor para estudiar la práctica, quisiera publicar un periódico de agricultura, hacer estudios particulares sobre cultivo, etc., escribir obras generales y particulares de agricultura».<sup>17</sup>

A su vuelta de París (diciembre de 1867), Costa pasa unos años de indecisión hasta que en otoño de 1870 decide por fin ir a Madrid e ingresar en la Universidad. Entre esas dos fechas, intenta de múltiples modos ganarse la vida. Varios de ellos están directamente relacionados con la agricultura y con la industria rural pero no pasarán de proyectos o resultarán sendos fracasos. Entre éstos, se puede citar el proyecto de constituir una explotación agrícola con Hilarión Rubio y otros socios y que él mismo dirigiría, y en el que Costa había puesto grandes esperanzas («¡Cuántas y cuántas mejoras podremos realizar el día que tengamos establecida una explotación agrícola...!») (1-7-1867),<sup>18</sup> pero no pudo nunca llevarse a la práctica por desavenencias entre los socios capitalistas, falta de dinero y otros problemas, todos ajenos a la voluntad de Joaquín Costa. El otro proyecto fracasado tuvo que ver con la

compra de un aparato de extraer aceite del orujo que Costa había conocido en París. Se constituyó una Sociedad Extractora de Barbastro y se llegaron a hacer varios ensayos que no resultaron satisfactorios, abandonándose el proyecto.<sup>19</sup>

## SOBRE EL PROYECTO DE UN «TRATADO DE AGRICULTURA»

Como ya hemos apuntado anteriormente, el joven Costa planeó en 1864 escribir un tratado de agricultura, el cual habría de ser su proyecto preferido (y nunca culminado) durante muchos años (a partir de 1871 deja de hablar de ese proyecto). Este proyecto se inscribe (como ya se ha apuntado anteriormente) en el interés más amplio de Costa por la enseñanza de la agricultura, considerada por éste como factor fundamental de la modernización de la agricultura española. La enseñanza de la agricultura ocupa, de una u otra manera, la mayor parte de los escritos agrarios de juventud de Costa, si bien es éste un tema que nunca abandonará, e, incluso, volverá a retomar con nuevo énfasis en sus últimos años. No nos vamos a detener sobre este tema, en este breve trabajo de presentación a los textos que nos ocupan. El lector podrá encontrar una exposición más detallada al respecto en un trabajo de Eloy Fernández Clemente,<sup>20</sup> cuya lectura es muy apropiada para el tema que estamos tratando; basta para nosotros en este momento esta referencia para ubicar bio-biblio-temáticamente su proyecto de tratado de agricultura.

El deseo de Costa de escribir un tratado de agricultura aparece reiteradamente en su diario. Así, a fines de 1864, anota la compra de dos programas, uno era un tratado de agricultura y el otro de una tragedia histórica, y comenta: «¡Si algún día pudiera yo ver puestas en obra estos trabajos...!»<sup>21</sup> El 24 de junio del año siguiente, anota en su diario (tras referirse a sus trabajos relacionados con la agricultura, y, concretamente, el ensayo con una máquina segadora Ramsones:<sup>22</sup> «Estas ocupaciones cumplen con mi inclinación aunque no en toda la amplitud que pueden abrazar pues aquella si bien es de Agricultura, más tiende a la teoría que a la práctica aunque ambas las necesito por si un día diera cima al proyecto de la obra de Agricultura, cuyo índice he modificado estos días».<sup>23</sup> En 1865, escribe: «A mediados de agosto fabriqué jabón por un nuevo sistema: salió bien. Este servirá para el tratado de Agricultura, pero modificado algo».<sup>24</sup> En junio de 1866 anota: «No me olvido de mi obra de Agricultura: ahora va a establecerse una carrera de Agricultura en tres categorías distintas; ojalá me la hagan seguir que en este caso mi obra era segura».<sup>25</sup>

En París continúa con la idea de este proyecto. Ya hemos adelantado alguna de las referencias al mismo que anota Costa en su Diario y notas de la Exposición. El acceso a información de primera mano y de la máxima actualidad refuerza su proyecto: «La obra de agricultor que llevo entre las mientes, ya no me parece tan difícil, pero necesito comprar muchos libros... Hay inmenso número de obras que compraría de buena gana; pero ¿adónde están los dineros? ¡Qué lástima!» (15-4-1867). Al final de su estancia en la capital francesa vuelve a expresar su deseo de realizar su proyecto, que sigue siendo un proyecto intelectual y vital: «... Que me dejen con mi agricultura simple y llana, con mi «De re rústica moderna» título que creo para mi obra de agricultura (...) y no quiero más... (...) Soy de 21 años y quisiera saberlo

todo. ¡Pero el día es tan corto!, y aún es preciso emplearlo para ganar el sustento. Quisiera estudiar todos los autores de agricultura...» (2-12-1867).<sup>26</sup>

En el tiempo que sigue a su vuelta de París y hasta octubre de 1879, que inicia sus estudios universitarios, en esos meses de indecisión y en los momentos que puede, Costa sigue con su viejo proyecto de escribir un tratado de agricultura. Así, el 20 de mayo de 1868 anota en su diario: «Más quiero escribir un tratado de original titulado «Las bases de la agricultura» que me podría dar honra y pesetas (...), la cuestión es hacerle, y en hacerlo no está la principal dificultad. La principal dificultad está en tener tiempo para escribir...».<sup>27</sup>

Las últimas referencias a su proyecto de tratado de agricultura se encuentran en 1870. El 7 de febrero de ese año anota en su diario haber terminado «... los índices de mis Proyectos; ...».<sup>28</sup> En ese año, Costa empieza a trabajar sobre otros temas (sobre la cuestión de la propiedad y el catastro, por lo que se refiere a la agricultura) y a interesarse más por la filosofía (lee el *Ideal de la Humanidad* de Krause y Sanz del Río) y el derecho, que revelan sus inquietudes universitarias, si bien no deja de mirar con nostalgia sus libros de agricultura,<sup>29</sup> que embala y envía a un amigo para que se los guarde hasta que «...pueda disponer de ellos, pero... observo que mi mano aun hace escribir a mi pluma cosas que no están en mi corazón. *Para cuando* (subrayado en el original)... para nunca, para nunca!!!».<sup>30</sup> Parece que este es el final de este proyecto de juventud.

En relación con este proyecto, Costa no sólo realizó diversas versiones y desarrollos del índice de la obra, sino que también redactó notas y algunos textos inconclusos que corresponden claramente a algunos apartados del índice. Estos diversos materiales se encuentran en carpetas o cuadernillos de manuscritos de esos años y es más que probable que alguno de los artículos publicados por Costa en ese tiempo, inicialmente fueran concebidos como partes de su Tratado de Agricultura. A partir de 1870 ó 71 parece que abandona el proyecto. No obstante, su labor como divulgador del arte de la agricultura y de cuantos adelantos técnicos y mejoras iba conociendo y consideraba de conveniente aplicación a la agricultura española, no se interrumpe por ello, pero se lleva a cabo de otra forma. Su actividad como publicista agrario en distintas revistas y periódicos de la época, y, especialmente, en el Boletín de la Institución Libre de Enseñanza (BILE) —del cual fue uno de sus principales animadores entre 1881 y 1885—, puede considerarse como continuación de esta labor de difusión de la enseñanza y de la práctica de agricultura. En este sentido, si bien falta la unidad orgánica que el proyecto de tratado representaba, es palpable —y persistente— cierta unidad de planteamiento, e incluso temática, de este tipo de escritos y su plan de tratado de finales de los años sesenta.

## LOS TEXTOS. CRÍTICA BIO-BIBLIOGRÁFICA

Como se desprende de lo dicho hasta ahora, queda claro que Costa ideó en 1864, a los dieciocho años de edad, la realización de un tratado práctico de agricultura que, según él, debería ser una de sus dos obras preferidas. Este tratado nunca llegó a realizarse, pero Costa trabajó en él de forma intermitente entre ese año y

1870-71, fecha en el que no volvemos a encontrar referencia alguna a dicho proyecto ni materiales que puedan ser considerados como partes del mismo, al menos de forma clara y explícita.

En la elaboración de su proyecto pueden distinguirse dos etapas. La primera, anterior a su viaje a París. La segunda, durante su estancia en la capital francesa y tras su regreso, especialmente el año 1869. En los borradores de este año, es indudable que ha incorporado puntos de vista, temas y planteamientos adquiridos durante la Exposición Universal, pues sabemos que, durante esos meses, Costa aprovechó al máximo su tiempo para conocer y estudiar todo lo que se ponía a su alcance relacionado con la agricultura, además de tener la oportunidad de escuchar y hablar con eminentes agrónomos extranjeros, de visitar escuelas de agricultura, estaciones agronómicas experimentales y explotaciones agrícolas y forestales en distintas zonas de Francia.<sup>31</sup>

Costa trabajó en este proyecto de dos formas. La primera consistió en la elaboración de sucesivos índices del tratado; unos con modificaciones parciales de los anteriores, otros, con desarrollos de algunas de sus partes, según él mismo iba ampliando sus conocimientos y modificando sus ideas o puntos de vista en el sentido apuntado en el párrafo anterior. La segunda forma consistió en la redacción de textos sobre aspectos particulares que, o bien eran desarrollos de partes de la obra (capítulos a partes de capítulos), o bien eran textos autónomos, de génesis distinta, que luego estimaba que podían ser incorporados al proyecto general.<sup>32</sup>

En este trabajo nos limitamos a presentar cinco textos inéditos que hay que considerar elaboraciones sucesivas del mismo proyecto de tratado de agricultura. Este proyecto fue denominado de forma diversa a lo largo de esos años en los que Costa trabaja —o piensa— en él. Dos son los títulos principales. El primero, es un título largo, de claras resonancias ilustradas y un tanto ambicioso, que expresa claramente las pretensiones del autor: «*Tratado práctico de Agricultura aplicado a las artes, industria y comercio. Necesario a los labradores y agrónomos y utilísimo a todos. Obra que puede servir de texto en las cátedras de Agricultura*». El segundo, es un título más breve, sintético, aunque no menos ambicioso: *De re rústica nova*, con el cual el autor quiere reconocerse continuador de una misma tradición de tratadistas agrarios clásicos «hispanos» (Columela, Abú Zacarías, Alonso de Herrera, etc.), lo que explícitamente reconoce Costa en una nota del texto «*De re rústica nova*». Este último título fue ideado en París como Costa anota en su diario el día 2-12-1867: «Que me dejen con mi agricultura simple y llana, con mi «*De re rústica moderna*», título que creo para mi obra de agricultura...» (ver nota n.º 26). No obstante, el texto tal como se conoce, es de 1869. También es perceptible la influencia en este texto de su estancia en París en el comentario negativo hacia los franceses por el trato despreciativo con que dispensan a los españoles.

Y nos encontramos con un tercer título: *Las bases del cultivo práctico. Boceto*. Creemos que corresponde al año 1868, dado que Costa anota en su diario, el 20-5-1868: «Quiero escribir un tratado original titulado «Bases de la agricultura...»» (ver nota n.º 33). No pensamos que se trate de un libro distinto, sino un desarrollo autónomo de una de las partes de su tratado general, tal vez movido por la urgen-

cia de preparar un texto rápido sobre el cultivo práctico. La orientación práctica de su proyecto es una obsesión en Costa y es coherente con su concepción de la agricultura y de la enseñanza de ésta, sobre cuya amplitud y significación no podemos extendernos aquí. Por lo tanto, no tenemos duda a la hora de incluirlo en un mismo corpus orgánico con los otros textos.

Los otros dos títulos que siguen; *Ensayo de Filosofía Agrícola y Lógica agrícola*, se corresponden claramente con los títulos de la parte 8.<sup>a</sup> de «De re rústica nova» y con el capítulo XII de la primera parte de la misma obra. Así mismo, en el texto de «Lógica Agrícola» se dice que es un complemento de la «Filosofía agrícola». Por lo tanto, son claramente desarrollos parciales del índice de la obra general.

Aunque nunca publicados, la existencia de cuatro de estos cinco textos era conocida, en concreto por Cheyne, quien los recoge en su inventario de los escritos de J. Costa (la referencia al código dado por Cheyne figura entre paréntesis al final del título de cada texto). Los textos son los siguientes:

1864. «TRATADO PRÁCTICO DE AGRICULTURA APLICADO A LAS ARTES, INDUSTRIA Y COMERCIO». Inédito. 130 pp. manusc.(CH-53.obr.inéd.)

Se trata de dos cuadernos, uno de 44 pp. y otro de 86 pp., que contienen índices correspondientes a dos versiones del mismo proyecto de un tratado de agricultura. Al final del texto de la p. 6, figura la fecha: 4 y 5 de agosto de 1864, y al final del texto de la p. 9, figura la fecha: 1 de noviembre de 1864. Sabemos por el Diario de Costa (entradas de 24 de junio) que en 1865 hizo algunas modificaciones. En «De re rustica nova» hace referencia a los índices de 1864 y 1867. Puede que la parte del texto que no está fechada corresponda a las modificaciones de 1865 y 1867. Se sabe por su Diario (como ya se ha indicado más arriba) y por referencias en otras obras que trabajó en este proyecto de forma frecuente al menos hasta 1869 (como puede verse en los registros siguientes). Este texto se encuentra en el AHP de Huesca, sección Costa, Caja 115, carp. 111.17). El texto tiene como subtítulo: «*Necesario a los Labradores y Agrónomos, y utilísimo a todos. Obra que puede servir de texto en las cátedras de Agricultura*».

1868? ó 1869. «LAS BASES DEL CULTIVO PRÁCTICO. BOCETO». Inédito. 13 págs. mss. (Cheyne no lo recoge ni cita)

Se trata de 7 hojas mss. escritas por ambos lados que se encuentran en el AHP de Huesca, Sección Costa, Caja 48, carp. 7.14. Como indica el propio autor, se trata de un boceto con notas de diversa extensión y desarrollo. Por la letra, el estilo, los términos y las ideas utilizadas parece de la época de «Ideas apuntadas...». En dos páginas hace referencia al libro de «Ideas ...», por lo que el texto es posterior —pero no mucho— a este. Costa anota en su Diario (20-5-68): «Quiero escribir un tratado original titulado »Bases de la Agricultura« (...) la dificultad está en tener tiempo». El 21 del mismo mes, escribe: «...Adiós folleto proyectado. Ya tenía preparado el índice y había principiado las primeras páginas...»<sup>3</sup> Probablemente sea el mismo texto. La diferencia de título puede que se deba a algún cambio en el mismo o a que se trate del título correspondiente al capítulo y no al conjunto de la obra. Por otro lado, el texto podría ser considerado como parte de los proyectos de 1869 relativos a la elaboración de un tratado de agricultura (ver registros siguientes)

1869. «DE RE RUSTICA NOVA». Inédito. 3 págs. manusc. (CH-9 ob. inéd.)

Nueva versión del viejo plan de Costa de hacer un Tratado de Agricultura, (ver reg. anteriores) que, como él mismo anota en este manuscrito (pág. 1), fue ideado en Huesca en 1864. En él hace referencia a los índices elaborados en 1864 y 1867, por lo que este texto debe ser posterior a 1867. Por la fecha de otros dos escritos similares de 1869 —al parecer partes que debían continuar a éste— es probable que sean todos de este último año (ver reg. siguientes). Avala esta opinión el hecho de que el manuscrito se encuentre dentro de una subcarpeta abierta por el propio autor titulada: «Proyectos 1869», dentro de la carpeta: «Proyectos. Mentirológico», del AHP de Huesca, Sección Costa, Caja 99, carp. 103.12. Por lo tanto, le damos fecha de 1869 en vez de 1864, que le da Cheyne. En la carpeta *Proyectos 1869*, página primera, figura una relación de títulos, entre los que se encuentra el de *De re rustica nova (novísima ?)*. Fue el gran proyecto de su juventud: «Había de ser mi obra maestra y favorita después de «El Sinaí»», sobre el que vuelve reiteradamente en diversas ocasiones y al que hace numerosas referencias en su Diario.

1869. «ENSAYO DE FILOSOFÍA AGRÍCOLA». Inédito. 1.1/4 págs. (CH-17. ob. inéd.)

Manuscrito en el que esboza el contenido de lo que debería ser una de las partes de su tratado de agricultura tal como está planteado en «De re rustica...» (ver reg. anterior). El texto está escrito en el mismo cuadernillo y a continuación de «De re rustica...». En el primer párrafo se dice que esta obra fue proyectada en marzo de 1869. Se encuentra en AHP de Huesca, Sección Costa, Caja, 99, carp. 103.12. (carpeta: «Proyectos. Mentirológico», subcarpeta: «Proyectos 1869»).

1869. «LÓGICA AGRÍCOLA (COMPLEMENTO DE LA FILOSOFÍA AGRÍCOLA ?)». Inédito. 1 pág. manusc. (CH-31. ob. inéd.)

Como reza el subtítulo debía ser complemento de «*Filosofía Agrícola*» (ver registros anteriores). En el primer párrafo se dice que fue proyectada en 1869. AHP de Huesca, Sección Costa, Caja, 99, carpeta, 103.12) El texto está escrito en el mismo cuadernillo y a continuación de los dos anteriores.

## BREVE COMENTARIO AL CONTENIDO DE ESTOS TEXTOS

Por razones de espacio, no podemos entrar aquí en el análisis detallado del contenido de estos textos, de gran interés para conocer el universo de aspectos y cuestiones básicas de la agricultura que interesaban y preocupaban a Costa, y que, a su vez, revelan el universo de sus conocimientos agronómicos. Por otra parte, el lector puede directamente hacer ese análisis. Aquí sólo nos vamos a detener en resaltar algunos aspectos.

En primer lugar resalta el carácter enciclopédico de la obra proyectada, lo que nos muestra no sólo la erudición de Costa (real en ese momento o por conseguir, pero en todo caso objetivo sincero, pues era Costa hombre de esfuerzos titánicos, por su gran voracidad intelectual y su enorme voluntad), sino también el carácter global

que la agricultura tiene para Costa. Probablemente ese carácter enciclopédico impidió que el libro prosperase.

Ese carácter global se extiende también a la economía rural, la cual se presenta diversa y complementaria y no sólo agrícola. Por el contrario, la ganadería, la silvicultura, la piscicultura y la industria rural (integrada por la economía doméstica y la de tipo más empresarial), forman un todo integrado y armónico, como avalan otros textos de estos años.<sup>34</sup> Se deduce de ello cierta pretensión de lograr la autosuficiencia en la economía rural. Este carácter integral del proyecto agrarista de Costa se vincula con su ideal (pequeño campesino) de una economía rural autosuficiente y equilibrada, garantía a su vez de la autonomía y bienestar del pequeño campesinado.

Por otra parte, es evidente cierta falta de sistematización, en el orden de los temas y bloques, como si los índices no fueran definitivos. Los índices del «Tratado...», aunque retocados, se presentan todavía muy provisionales y en ocasiones la erudición o el enciclopedismo excesivo afecta a la sistematización de la obra.

Sin embargo, los índices posteriores (De re rústica nova, Ensaño de Filosofía Agrícola y Lógica Agrícola) parecen más elaborados y sólidos (si bien están menos desarrollados) que el índice del «Tratado...». En estos índices se utilizan términos más precisos y ortodoxos. Una mayor precisión y madurez de contenido se observa sobre todo en los capítulos de Economía rural y de Historia y Filosofía agrícolas de los proyectos de 1869, que muestran una mayor atención en el conjunto de la obra a los aspectos sociales, económicos, jurídicos e institucionales. Por los desarrollos de «Ensayo de Filosofía agrícola» y de «Lógica agrícola», parece que Costa sintiera una especial preocupación por atender a la «lógica» del comportamiento del labrador, más que al contenido «técnico» de la misma.

Este punto de vista se observa también en su texto «Las bases del cultivo práctico», que constituye un intento —sólo iniciado— de escribir un tratadillo de economía agrícola y que hay que entenderlo como desarrollo de una parte de su obra general.

## NOTAS

<sup>1</sup> En diciembre de 1863 abandona Graus, localidad donde había transcurrido su segunda infancia y adolescencia, y marcha a Huesca a trabajar y a cursar los estudios de Bachillerato, a la edad de 17 años.

<sup>2</sup> Para Maeztu este fue el acontecimiento más importantes de la vida de Costa y el desencadenante de sus afanes por la modernización —europeización— de España: «Esa visita a París es el hecho central de la vida del muerto. Allí se da cuenta de la inferioridad de nuestra cultura y de nuestra riqueza, y desde ese momento hasta la hora de su muerte no piensa sino en la escuela y la despena» (R. de MAEZTU: «Debemos a Costa», Tipografía de Emilio Casañal, Zaragoza, 1911, pp. 12. El mismo Costa subraya el impacto que en él tuvo la Exposición de París: «...Aquí fue mi golpe de gracia: mi viaje a París y a la Exposición Universal. El año de 1867 ha sido el año del despertar de mi entendimiento; el agosto de mi juventud; la hora del toque a rebato; el desperezo de un sueño de 20 años; el cuadro disolvente a cuyo través he principiado a conocer el mundo... En Francia he concluido de aprender lo que son las grandes obras y grandes empresas; he aprendido lo que son y lo que saben los franceses; he visto emperadores y alternado con sabios; he *conocido* a los españoles y hablado con extranjeros de todas las nacionalidades... (el subrayado es de Costa). (J. COSTA, «Mis medios de Instrucción», citado por George J. G. CHEYNE: «Joaquín Costa. El gran desconocido»,

Ariel, Barcelona, 1973, pp. 45.). Como dice el propio Cheyne, «El Costa que se perfila en París es igual al de Huesca, pero sus trazos adquieren mayor intensidad. Su visión es más fiel, su intuición más penetrante, y sigue poseído por el mismo afán de dar expresión a su talento...» (op. cit., pp. 51)

<sup>3</sup> COSTA, Tomás: «La vocación de Costa por la agricultura», texto manuscrito de Tomás, de 66 hojas, AHPH, Sección Costa, Caja 8, carp. 16 bis.2. Este texto lleva como encabezamiento: «Capítulo II». Vocación de Costa por la Agricultura» y trata de la afición de Costa por la práctica y estudio de la agricultura, recogiendo anécdotas y testimonios —del propio Joaquín o del mismo Tomás— de los experimentos y observaciones agronómicas de Costa, niño, joven y adulto, de sus lecturas y escritos agrarios, etc. A pie de la primera página de este manuscrito, figura una nota que dice: «Entre los papeles de nuestro protagonista, Costa, encontramos un abultado pliego lacrado, con la siguiente inscripción: «Historias íntimas del alma que deben morir con quien tuvo la desdicha de ser su actor y cronista. Confíolas, como depósito sagrado, a la guarda de mi amigo d. L. V. De su lealtad espero... (cuatro palabras ilegibles por deterioro del manuscrito)..mi voluntad, como si fuera la última; si fallezco, arroje a las llamas este pliego, sin abrirlo ni mostrarlo a nadie, y cuide de que quede consumido por entero. La recompensa de este favor, en el cielo». Lleva la fecha de 16 de julio de 1878. Pero es el caso, que la persona indicada por Costa, había fallecido antes que el autor. Surgieron en mí ciertos escrúpulos sobre la conducta a seguir, y consultada persona de acreditada moralidad, hube de decidirme; que en la vida de Costa todo podía ser de interés, y que por consiguiente, aquellas notas, aquellos apuntes, aquellos «sus confidentes», pertenecían a la opinión, y no a las llamas». Es muy probable que el pliego lacrado a que se refiere Tomás se trate del Diario de Costa (este mismo texto es el que Tomás sigue casi línea por línea en su «Biografía. Notas para una biografía de Joaquín Costa...» —ver nota 6—), pues la fecha de cierre coincide con la del fin del diario. Por lo que respecta al manuscrito de Tomás, si bien en gran parte sigue el supuesto Diario, no creemos que este texto completo sea obra de Joaquín. Más bien se trata de un texto compuesto con fragmentos del diario de Joaquín y con notas del propio Tomás. En él se utiliza la primera y la tercera persona. En cuanto a la veracidad de las referencias a la vida y actividad de Costa relacionada con la agricultura, es posible que algunos de estos testimonios y anécdotas sean en parte fabulaciones o exageraciones de Tomás, o que incluso adelante la fecha de las mismas, en un afán de resaltar las virtudes y genio de su hermano. No obstante, existen testimonios directos del propio Joaquín que muestran suficientemente esta inclinación hacia el estudio y la práctica de la agricultura.

<sup>4</sup> COSTA, T.: *La vocación ...*, op. cit., p. 5

<sup>5</sup> COSTA, T.: *La vocación...*, op. cit., pp. 8 y 9

<sup>6</sup> COSTA, T.: *Biografía. Notas para una biografía de Joaquín Costa (hasta 1871)*. 321 págs. manuscritas de Tomás, A. H. P. de Huesca, Sección Costa, Caja 117, carp. 112.15, pp. 10

<sup>7</sup> Se publicó en la *Revista de primera enseñanza*, 4(10-5-1866). CHEYNE. «Estudio bibliográfico...». op. cit. pp. 166)

<sup>8</sup> COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 15

<sup>9</sup> Este discurso fue publicado por su hermano Tomás como cap. I del libro «*Maestro, escuela y patria*», pp. 1-29. En otra parte, Tomás dice que fue publicado en 1866 en *El Alto Aragón*, periódico diario de Huesca (COSTA, T., *La vocación de Costa...*, op. cit., p. 29), pero esta edición no ha sido localizada hasta ahora. Cheyne no la menciona.

<sup>10</sup> COSTA, T.: *Biografía...* op. cit. p. 21

<sup>11</sup> COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. pp. 22-23.

<sup>12</sup> COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 31.

<sup>13</sup> COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. pp. 31, 32 y 33.

<sup>14</sup> COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. pp. 73-74. Confr. CHEYNE, G. J. G.: *Joaquín Costa...*, op. cit. 47.

<sup>15</sup> CHEYNE, G. G. J.: *Joaquín Costa...*, op. cit., pp. 59-60; COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., pp. 233, 263-64 y 267.

<sup>16</sup> CHEYNE, G. G. J.: *Joaquín Costa...*, op. cit., p. 48 y COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 81.

- 17 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 90.
- 18 COSTA, T.: *Vocación...*, op. cit. p. 54 y COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 58.
- 19 COSTA, T.: *Vocación de Costa...*, op. cit. pp. 57 y ss. CHEYNE, G. J. G.: *Joaquín Costa ...*, op. cit. pp. 52-53.
- 20 «La enseñanza de la agricultura», en FERNÁNDEZ CLEMENTE, E., *Estudios sobre Joaquín Costa*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 1989, pp. 129-141.
- 21 COSTA, T.: *Biografía*. op. cit. p. 4.
- 22 Sobre estas experiencias escribiría un pequeño ensayo titulado «La segadora Ramsones» publicado en *El Alto Aragón* (1-7-1865), no localizado hasta ahora. (CHEYNE: *Estudio bibliográfico de la obra de Joaquín Costa (1846-1911)*, Guara Editorial, Zaragoza, 1981, pp. 136.) En su diario, anota el 1 de julio de 1865: «El día 1.º se publica en *El Alto Aragón* un artículo de fondo, compuesto por mí, titulado “La segadora Ramsones” a consecuencia del ensayo practicado el 28 del anterior. Parece que su estilo y plan no desagradó». (COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 10).
- 23 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 8.
- 24 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 11.
- 25 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. p. 15.
- 26 CHEYNE, G.J.G.: *Joaquín Costa...*, op. cit. pp. 48-49 y COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. pp. 87-88 y 89.
- 27 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 109.
- 28 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 250.
- 29 «Ayer estuve registrando dos de nuestras (subrayado en el original) cajas que están en casa de Vergnes, quedándome á cada momento encantado con los libros de Agricultura en la mano: en viendo esta palabra escrita, parece como que me galvaniza, como que el alma ha encontrado su verdadera atmósfera y respira al fin en libertad» (15-3-1870) (COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 258).
- 30 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit., p. 260.
- 31 Véase al respecto, COSTA, T.: *La vocación...*, op. cit. Confr. FERNÁNDEZ CLEMENTE, E.: *Estudios...*, op. cit., pp. 129 y ss, que utiliza la misma fuente que nosotros. En el A. H. P. de Huesca, Sección Costa, se encuentran diversos materiales (notas, apuntes de conferencias, fichas bibliográficas y otras notas de reflexiones personales, que ilustran lo que estamos diciendo.
- 32 Ejemplos de estos pueden considerarse el artículo no localizado sobre la Segadora Ransomes, (ver nota n.º 22), el texto de 1866-69, inédito sobre la patata («*Solanun Tuberosum*», A. H. P. de Huesca, Sección Costa, Caja 115, carp. 111.11), que parece corresponder a una conferencia suya dada en el Ateneo Oscense, el texto de otra de sus conferencias en el mismo lugar, Meteoros Acuosos (ver nota n.º 7), entre otros. Relacionado con el este proyecto hay que considerar también su artículo sobre «Proyecto de reforma de la enseñanza de la Agricultura» (ver nota n.º 9). Es muy probable que pertenezcan a este proyecto, como partes de capítulos ya redactados y publicados de forma independiente, una serie de textos escritos en estos años aunque no localizados, pero de cuya existencia nos informa el propio Costa en una nota manuscrita titulada «Editorial» que se encuentra en la carpeta “Primeros grotescos ensayos de arte e historia (varios, perdidos)», hoy en el AHP de Huesca, Sección Costa, Caja 103, carp. 12. y cuyos títulos se corresponden con los títulos de ítems del índice general. Estos títulos son los siguientes: «Análisis de tierras y abonos», «Crédito agrícola y asociaciones», «Cultivo en prados», «Fabricación, comercio y empleo de abonos», «Fabricación de vinos», «Ganadería, su importancia, su práctica», «Iluminación de aguas de riego», «Piscicultura española», «Arbolado y bosques, su importancia y su cultivo», «Enseñanza agronómica», «Gusanos de seda del Ailanto (?)», y «Cría de aves». Otro texto de probable pertenencia al mismo corpus es «El grande y el pequeño cultivo», tampoco localizado.
- 33 COSTA, T.: *Biografía...*, op. cit. pp. 109-110.
- 34 Véase al respecto, entre otros textos, su libro *Ideas apuntadas en la Exposición Universal de 1867 para España y para Huesca*, Huesca, 1868. Un ejemplar del mismo se encuentra en el AHP de Huesca, Sección Costa, caja 121, carp. 114.15.

*Tratado Práctico de Agricultura Aplicada  
a las Artes, Industrias y Comercio.  
Necesario a los Labradores y Agrónomos, y utilísimo a todos.  
Obra que puede servir de texto en las cátedras de Agricultura*

Constará de siete partes:\*

- 1.<sup>a</sup> Principios generales al estudio de la Agricultura.
- 2.<sup>a</sup> Labranza o cultivo del campo.
- 3.<sup>a</sup> Horticultura o cultivo de la huerta.
- 4.<sup>a</sup> Jardinería.
- 5.<sup>a</sup> Arboricultura.
- 6.<sup>a</sup> Crianza de animales útiles.
- 7.<sup>a</sup> Administración rural, Economía agrícola y doméstica y Extracción de los Productos.

## ÍNDICE GENERAL

### PARTE PRIMERA

Elementos de Botánica.  
Conocimientos preliminares. Climas.  
Tierras; su conocimiento, análisis y mejora.  
Abonos.  
Animales e instrumentos de labor.  
Labores de los terrenos, sementeras, escardas, recolección y conservación.  
Riegos.  
Barbechos y Alternativa de cosechas.

### PARTE SEGUNDA

Estado y porvenir de la Agricultura Española.  
Del trigo.  
Del arroz y demás cereales, cultivo de la caña de azúcar.  
De las legumbres que cultiva el labrador.

---

\* La ortografía se ha corregido y actualizado.

De las plantas de raíz alimenticia.  
De las plantas tintóreas, barrilleras y textiles.  
De los prados.  
De la vid.  
De las plantas oleaginosas o que dan aceite y de las de seto o vallado.

#### PARTE TERCERA

Huertas en general.  
De los instrumentos y labores del hortelano.  
De los melones, calabazas y sandías.  
De las plantas-hortalizas que se reproducen por semilla.  
De las demás plantas que cultiva el hortelano.  
De las plantas de condimento.

#### PARTE CUARTA

Nociones generales de Jardinería. (Terreno, situación, cercas, distribución, etc.).  
Estufas, fuentes, cenadores y estanques.<sup>1</sup>  
De las plantas exóticas.<sup>2</sup>  
De las plantas industriales y de adorno.  
De los árboles considerados en Jardinería.

#### PARTE QUINTA

Nociones preliminares. Utilidad y necesidad de los árboles y modo de hacerlos propagar en España.  
Frutales. Modos de reproducción, injertos, poda y labores.  
Frutales de climas cálidos.  
Frutales de los climas de la viña y cereales.  
Árboles cuyos frutos dan sidra y aceite.  
Selvicultura. Plantíos y utilidad de los bosques. Terreno y Planteo de bosques.  
Labores y operaciones en los bosques.  
Árboles para sitios húmedos.  
Árboles para sitios secos.  
Árboles para sitios montañosos y escarpados.  
Productos de los árboles (frutales y silvestres).

## PARTE SEXTA

Nociones generales.

Cuadrúpedos.

Piscicultura.

Cría de aves.

Abeja-Gusano de seda y cochinilla.

Caza y pesca. Destrucción de los animales dañinos.

## PARTE SÉPTIMA

Administración rural. (Pronósticos sobre el tiempo).

Construcciones rurales.

Agrimensura.

Confitería del labrador.

Extracción de azúcar.

Del vino.

Extracción del aguardiente. Algunas bebidas artificiales. Vinagre.

Queso, manteca y requesón. Jabón blando y duro.

Extracción de la seda, lino, cáñamo y algodón.

Del pan.

De la Cerveza.

(Huesca, 4 y 5 de agosto, 1864)

## CAPÍTULO PRIMERO

1. Plantas (definición, edad, organización vegetal).
2. Elementos químicos y anatómicos de las plantas (gases, tejido celular, celdas, vasos, etc.). Plantas vasculares y celulares.
3. División del reino vegetal (en plantas dicotiledóneas, monocotiledóneas y acotiledóneas y en árboles, matas y arbustos y yerbas).
4. Órganos de nutrición de los vegetales (raíz, tallo, hojas, [corteza, estípulas]).
5. Órganos de reproducción de los vegetales (yema, flor, fruto, [esporas]).
6. Funciones de conservación de los vegetales (absorción, circulación, respiración, nutrición, secreciones, crecimiento).
7. Funciones de reproducción de los vegetales (florescencia [flor, cáliz, corola, estambres, pistilo], fecundación, diseminación y germinación), madurez, reproducción por división y multiplicación.<sup>3</sup>
8. Clasificación de los vegetales. Método De Candolle.<sup>4</sup>

1.º noviembre 1864

Firmado y rubricado: Joaquín Costa Martínez

## CAPÍTULO SEGUNDO

1. Definiciones (Principios, advertencias).
2. Necesidad de reglas y estudio en los labradores con consejos al gobierno, párroco, etc.
3. Teoría de la Agricultura.
4. Necesidades de la Agricultura moderna.
5. Climas (Regiones).
6. Ramos de la Agricultura en general.

## CAPÍTULO TERCERO<sup>5</sup>

Tierra (para qué sirve, origen, etc.) mantillo. Composición de la tierra (1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, etc. calidad, diversas composiciones).<sup>6</sup>

«Humedad de» Arena<sup>7</sup>

Arcilla o greda.

Cal (marga).

Humedad de la tierra.

Dureza de la tierra.

Análisis de la tierra.

Empleo de las tierras según su clase.

Mejora de los terrenos.

Medios de mejoramiento (siendo arenisco, gredoso o calizo en demasía).

Mejora de terrenos húmedos.

Mejora de terrenos secos.

Mejora de terrenos de sales y muy fríos.

## CAPÍTULO CUARTO

Abonos.

Abonos naturales.

Abonos artificiales.

Abonos vegetales (estercolero).

Abonos minerales.

Abonos animales.

Guano (artificial francés).

Sangre.

Estiércol flamenco.

Estiércol de aves.

Empleo de los abonos animales.<sup>8</sup>

Idem. de los animales.

## CAPÍTULO QUINTO

Animales (o ganado) de labor.

Caballo.

Buey.

Mulas.

Asnos.

Otros animales de fuerza (camello, llama, etc).

Instrumentos de labor.

Arado (común, etc.).

Grada o rastra (para siembra, romper terrones, etc.).

Rodillo.

Trahilla (sic.)<sup>9</sup> o robadera.

De otros instrumentos.

Sembradera-Hoz-Guadaña.

Segadora.

Trilladera.

Carros y carretones.

## CAPÍTULO SEXTO

Desmante de un terreno.

Roturaciones.

Campos enyerbados (infestados de yerbas).

Labores con el arado.

Cantidad de labor. Dirección de los surcos.

Labores a mano.

Época de la siembra.

Elección de semilla (la preparación particularmente).

Profundidad de las semillas y ancho entre una y otra.

Modos de sembrar.

Modos de cubrir la semilla.

Transplante de viveros o almácigas.

Escardas.

Escardas de Prados, etc.<sup>10</sup>

Recolección.

Conservación.

## CAPÍTULO SÉPTIMO

Riegos.

Calidad de las aguas.

Cantidad de agua según los terrenos.

Medios de regar.

Horas de riego según las estaciones.

Obtención del agua.<sup>11</sup> (Canales y acequias).

Pozos y Norias (varios métodos de éstas).

Bombas para riegos (por fuerza, animal, de agua, vapor).

Rosca de Arquímedes (cálculo de su utilidad y coste).

Otros medios.

Fuentes (señales para saber donde se han de buscar).

Presas en los barrancos (para elevar las aguas de limo).

## CAPÍTULO OCTAVO

Barbechos.

Alternativa de cosechas.

Necesidades para la alternativa de cosechas.

Plantas reparadoras y esquiladoras.

Alternativa en regadío (plantas para ello).

Alternativa en secano (plantas para ello).

Necesidad de la alternativa (en la época en que estamos).

## **PARTE SEGUNDA**

### CAPÍTULO PRIMERO

Estado de la agricultura española.

Necesidades de la agricultura española.

Porvenir de la agricultura española.

Cultivo en España.

Retrasos en la Agricultura Española.

Medios de propagar los conocimientos.

Estepas y secarrales.

Cultivo asociado.

### CAPÍTULO NONO

Trigo (Clases de especies o castas).

Tierras para el trigo.

Labores para el trigo.  
Preparación y elección de la semilla.  
Siembra (cantidad de semilla).  
Cultivos, Sembradora.<sup>12</sup> Cuidados.  
Recolección (siega, guadaña).<sup>13</sup>  
Trilla.  
Limpia.  
Conservación del trigo (graneros).  
Enfermedades del trigo.

#### CAPÍTULO DÉCIMO

Centeno.  
Cebada.  
Avena.  
Aljorfón.  
Arroz cultivo en regadío.  
Cultivo del arroz en seco (Arak).  
Caña de azúcar (tierras, abono, siembra y clima).<sup>14</sup>  
Caña de azúcar. Cultivo y recolección.

#### CAPÍTULO UNDÉCIMO

Judías (clases, terreno, siembra, cultivo).  
Habas y garbanzos.  
Vezas, guisantes y yeros.  
Guijas, altramuces, lentejas y arbejas.

#### CAPÍTULO DUODÉCIMO

Patata (Clases, cultivo, productos y utilidad).  
Batata y pataca.  
Remolacha y nabos.  
Zanahoria, churivia<sup>15</sup> y chufa.

#### CAPÍTULO TREDÉCIMO

1. Rubia 2. Grana 3. Añil 4. Pastel 5. Zumaque 6. Azafrán 7. Alazor.  
De otras plantas de tintes.  
Plantas barrilleras.  
Plantas filamentosas.  
Lino.

Cáñamo.  
Algodón.  
Ortiga y esparto.  
De otras plantas textiles (mimbres, pita, etc.).  
De otras plantas empleadas en las artes (lúpulo, etc.).

#### CAPÍTULO CATORCE

Prados. Su utilidad, necesidad, etc.  
Praderas naturales.  
Praderas mixtas.  
Prados (abonos, labores, terrenos).  
Plantas reparadoras y esquiladoras.  
Recolección y comercialización.  
Plantas para praderas mixtas.  
Plantas para prados.  
Alfalfa.  
Trébol.  
Esparceta.  
Julla.  
De otras plantas reparadoras.  
Plantas esquiladoras.  
Arbustos forrajeros.  
Árboles forrajeros.  
Raíces para forraje.

#### CAPÍTULO QUINCE

De la vid. Terreno, situación, etc.<sup>16</sup>  
Modos de propagación de la vid (mugrones, acodos, etc.).  
Plantíos (Abonos al plantar, zanjas simétricas).  
Cultivo (Labores, abonos).  
Poda (Podadera, cortador, etc.)  
Recolección.  
Vino.  
Restauración de la viña.  
Enfermedades de la vid.  
Oidium.

## CAPÍTULO DIEZ Y SEIS

Plantas oleaginosas.

Olivo.

Colza.

Maní o cacahuey.<sup>17</sup>

Ajonjoli.

Higuereta o ricino.

De otras plantas que dan aceite (coco, adormidera, etc.).

Aceite.

Plantas de seto: 1. Pita 2. Nogal 3. Caña brava 4. Carbonera 5. Enebro, majuelo, etc.

## PARTE TERCERA

### CAPÍTULO DIEZ Y OCHO<sup>18</sup>

Huertas.

Necesidades de la horticultura (estiércol, etc.).

Instrumentos del hortelano.

Divisiones del terreno (en tablares o cuadros).

Labores (escardas, riegos, etc.).

Semilleros. (Siembras, almacigas, planteros, etc.).

Recolección y conservación.

### CAPÍTULO DIEZ Y NUEVE

Melón (Terreno, siembra, etc.).

Cultivo del melón.

Calabaza.

Sandías. Berenjenas, etc.

Setas.

### CAPÍTULO VEINTE

Col-Acelga-Espinaca, etc.

Berza (rizada, llanta, repollo, lombarda, coliflor y brócoli), Apio-Alcachofa.

Cardo-Lechuga-Escarola-Tomate-Berenjena-Pimiento.

### CAPÍTULO VEINTE Y UNO

Ajo-Albaca-Salvia-Tomillo-Yerba buena-Cebolla-Perejil-Mostaza (blanca y negra).

Puerro.

## **PARTE CUARTA**

### **CAPÍTULO VEINTE Y DOS**

Jardines.

Necesidades para los jardines (terreno, cercas, etc.).

División o distribución del terreno (círculos, triángulos, parques, calles, etc.).

Semilleros.

Plantas que se cultivan en los jardines (unas por la belleza y aroma, etc., otras por sus hojas persistentes, etc., otras para bosquetes, etc., también se cultivan plantas exóticas para lo que se necesita...).

Estufas.

Fuentes.

Cenadores.

Estanques.

### **CAPÍTULO VEINTE Y CUATRO<sup>19</sup>**

Ananás, etc. Té (De la China y de España) Café (su preparación y sustitutos).

Tabaco, banelo.

Lúpulo.<sup>20</sup>

### **CAPÍTULO VEINTE Y CINCO**

Malva-Malvavisco.

Clavel-Rosa.

Árboles = Capítulo veinte y seis = Jardinería.

Árboles en jardinería. Fresa, sangüesa.<sup>21</sup>

Árboles enanos.

Empalar (?).

## **PARTE QUINTA**

### **CAPÍTULO VEINTE Y SIETE<sup>22</sup>**

Árboles.

Utilidad de los árboles.

Necesidad de ellos.

Terreno, etc.

Distribución.

## CAPÍTULO VEINTE Y OCHO

Árboles frutales.

Reproducción de los frutales-Acodos-Estacas-Injertos-Cachado-Corona, Escardetes?

Injertos-por aproximación-Canutillo-Herbáceo.

Poda.

Labores para los árboles.

Semilleros.

## CAPÍTULO VEINTE Y NUEVE

Naranja.

Plátano de América.

Chirimoya.

Palma.

Algarrobo-Alfóncigo o pistachero-Higuera.

Arujaifo.<sup>23</sup>

## CAPÍTULO TREINTA

Almendro.

Morera.

Ciruelo.

Albaricoquero.

Castaño.

Nogal.

Avellano.

Melocotonero.

Cerezo.

Membrillo, Acerolas, Níspero, Granada.

## CAPÍTULO TREINTA Y UNO

Del olivo. Castas.

Reproducción.

Terreno.

Poda.

Labores.

Restauración.

Enfermedades.

Recolección.

Peral.

Manzano.

Serbal.

#### CAPÍTULO TREINTA Y DOS

Selvicultura, propagaciones, bosques naturales.

Utilidad de los bosques y su necesidad.

Terreno para bosques.

Plantación de bosques y semilleros, etc.

#### CAPÍTULO TREINTA Y TRES

Labores.

#### CAPÍTULO TREINTA Y CUATRO

Avellano-Alcornocal-Roble-Castaño-Haya-Aliso, arce, olmo, mimbrera, sauce, álamos, chopo-.

Tilo-Arce-Falso plátano-Castaño de Indias-Acebo-Tejo-.

#### CAPÍTULO TREINTA Y CINCO

Encina-Pino-Enebro-Sabina-Ciprés.

Boj-Coscoja.

Sauce-Árbol del Paraíso (Papelera o moral de la China para jardines).

Abedul-Almez-Carpe.

#### CAPÍTULO TREINTA Y SEIS

#### CAPÍTULO TREINTA Y SIETE

### **PARTE SEXTA**

#### CAPÍTULO TREINTA Y OCHO

Cría de animales útiles (utilidades, etc.).

Alimentos.

Cuidados.

Guaridas.

Enfermedades de los animales.

Enfermedades de los cuadrúpedos.

Enfermedades de las aves.

## CAPÍTULO TREINTA Y NUEVE<sup>24</sup>

### CAPÍTULO CUARENTA

Caballo  
Toro (Buey).  
Mulo.  
Asno.  
Oveja-Cabras, otros-Cerdos-Conejos.

### CAPÍTULO CUARENTA Y UNO

Piscicultura. Su utilidad.

### CAPÍTULO CUARENTA Y DOS

Gallina.  
Palomas.  
Pavos.  
Ánades y gansos. Crines, Faisanes.  
Incubación artificial.  
Pavos, Perdices, Gansos y Patos.  
Modo de conservar los huevos.

### CAPÍTULO CUARENTA Y TRES

Abejas. Su utilidad y costumbres.  
Colmenas (cubierto).  
Colmenas (antiguas y modernas).  
Colmenas de altos.  
Colmenas para enjambres artificiales.  
Colmenas de Mr. Paltean (Del nuevo plan de colmenas por don José Antonio Sampil).<sup>25</sup>  
Cuidados y alimentos.  
Enfermedades.  
Modo de castar las colmenas.  
Enjambres (cogerlos, etc.).  
Miel.  
Cera.

## CAPÍTULO CUARENTA Y CUATRO

Gusanos de seda (la historia, utilidades, etc.).

Habitación.

Alimento.

Avivación de las semillas.

Cuidados.

Seda.

Extracción de la seda en caliente.<sup>26</sup>

Extracción de la seda en frío.<sup>27</sup>

Grana o cochinilla.

## CAPÍTULO CUARENTA Y CINCO

Caza de cuadrúpedos-Ciervo, Jabalí, Conejo.

Aviaptología-De pájaros-De perdices.

Caza con cabaña-con mochuelo.

Pesca (época de la pesca, aguas en que se halla).

Caza del lobo y de la zorra.

Ratones.

## PARTE SÉPTIMA

### CAPÍTULO CUARENTA Y SEIS

Administración rural.

Cargo y Data o Libro de cuentas.

Cuadro de claridad (de la dureza extensión, calidad de la finca).

Orden de las operaciones.

Sirvientes.

Pronósticos sobre el tiempo.

Observaciones con el barómetro.

Máquinas para el agricultor.

### CAPÍTULO CUARENTA Y SIETE

Construcciones rurales.

Casa o granja (un plano).

Drenaje-Graneros y silos.

Muros y paredes (cercas de tierra).

## CAPÍTULO CUARENTA Y OCHO

Agrimensura.  
Modos de medir.  
Triángulos.  
Cuadrados y círculos.  
Ibídem polígonos.  
Figuras irregulares.

## CAPÍTULO CUARENTA Y NUEVE

Confitería.  
Conservas de frutas-arropes.<sup>28</sup>  
Almíbares...  
Almendrados-Crema confitera.  
Turrone (de Alicante, Jijona, guirlache, mazapán).  
Dulces de almendra (garrapiñadas).  
Pastillas (de Madrid, de malvavisco, heladas).  
Jaleas-Mermeladas-Compotas.  
Frutas de aguardiente.  
Dulces de huevo (hilados, moles, a la capuchina).  
Jarabes.  
Algunos objetos de pastelería (raviolis, seguillos, rebollos).  
Bizcochos (a la francesa, de Reims, de manteca, borrachos).

## CAPÍTULO CINCUENTA

Azúcar de caña.	[ 47 Azúcar <sup>29</sup> 48 Aceite <sup>30</sup> 49 Vino. 90 <sup>31</sup> 91 Queso, etc. 92 Pan 93 Confitería 94 Cerveza <sup>32</sup> 99 Textiles.
Azúcar de remolacha.	
Modo de exprimir las cañas.	

## CAPÍTULO CINCUENTA Y UNO

Aceite de olivas. Caracteres.  
Aceite de otras sustancias.  
Prensa-Escalvadura (?)-Vasijas-Trasiegos.  
Clasificación.

## CAPÍTULO CINCUENTA Y DOS

Vino-modo de exprimir las uvas-escobajo-Vasijas de madera o tierra-vasijas de mampostería-fermentación-trasiego-clasificación-mejora de vinos.

## CAPÍTULO CINCUENTA Y TRES

Aguardiente.

Aguardiente de vino.

Aguardiente de otras sustancias (Algarrobos, Sidra, etc.).

Alambique (y graduación).

Agua-pié.

Vinagre de vino y de

Limonada y Ponche-champanerie-Hidromiel.

Vinos artificiales (de Málaga dulce, Decharin de Frontignaud, etc.).

Ratafía (de nueces, de Grenoble, de peras).

## CAPÍTULO CINCUENTA Y CUATRO

Queso (común).

Queso de Manteca.

Requesón.

Jabón blando.

Jabón duro.

## CAPÍTULO CINCUENTA Y CINCO

Seda-Lino-Cáñamo-Algodón-Esparto-Mimbres-Cañas-Pita.

Constará de siete partes:

- 1.<sup>a</sup> Principios generales al estudio de la Agricultura.
- 2.<sup>a</sup> Labranza o cultivo del campo.
- 3.<sup>a</sup> Horticultura o cultivo de la huerta.
- 4.<sup>a</sup> Jardinería.
- 5.<sup>a</sup> Arboricultura.
- 6.<sup>a</sup> Crianza de animales útiles.
- 7.<sup>a</sup> Agricultura económica que comprende legislación, contabilidad, recolección, trilla (conservación, aceite, vino, etc., queso, harina, carbón), industria popular, aforos, nivelación, arquitectura rural, cerramientos, etc.<sup>33</sup>

## ÍNDICE DE MATERIAS

### CAPÍTULO 1.º ELEMENTOS DE BOTÁNICA<sup>34</sup>

1. Plantas	Definición, organización, elementos, divisiones.
Órganos de nutrición de las plantas.	Raíz, tallo, hojas, estípulas, brácteas.
Órganos de reproducción de las plantas.	Flor, fruto, divisiones, partes.
Funciones de nutrición de los vegetales.	Agentes de la vegetación. Absorción, circulación, respiración, nutrición, secreciones, etc...
Funciones de reproducción de los vegetales.	Florescencia, fecundación, diseminación, germinación, etc.
Clasificación de los vegetales.	Método De Candolle (Sistema folial de C.)
Descripción de algunas familias.	Crucíferas, Malváceas, Soláceas, Leguminosas, Gramíneas, etc.

### CAPÍTULO 2.º CONOCIMIENTOS PRELIMINARES<sup>35</sup>

Química Agrícola (abonos). Física y meteorología.
Mecánica rural con los instrumentos y animales considerados como fuerzas.
Desde el principio del mundo.
Principios, advertencias, Agricultura moderna.
Ibídem a las cargas de carros.
Qué es? (los abonos y?? en la Química). Sistemas de cultivo.
Cuadro físico de las fincas.
Meteorología Agrícola.
Climas.
Curva gráfica de la temperatura y de la lluvia.
Regiones botánicas.
Modos de combatir los efectos del hielo y granizo. <sup>36</sup>
Ramos de la Agricultura en general.
Propiedades de los cuerpos ..... penetrabilidad, porosidad, gravedad, etc.
Relación de las mismas en la Agricultura (determinación de la dureza, humedad de los terrenos).

### CAPÍTULO 3.º TIERRAS

Formación del globo terráqueo (varias formas).	
Composición de la tierra.	
Tierras de gravas.	Los terrenos de gravas de cuarzo, seca y árida, son muy a propósito para recolectar buen vino.

Arena, Arcilla, Cal, Marga.	
Disposición de estas distintas partes	(Estratificación, Montañas, cerros, laderas, valles y exposición, etc.).
Humedad de la tierra.	Métodos para conocer el grado de humedad.
Dureza de la tierra.	Métodos para conocer los grados de dureza, terrenos duros.
Análisis de la tierra.	
Empleo de las tierras según su clase.	
Mejora de los terrenos.	Por sus elementos componentes. Incineración. <sup>37</sup>
Mejora de los terrenos, húmedos, secos, fríos y salinos.	Por drenaje, inundación. Cultivo asociado, estiércol, -palabra ilegible- tierras.
Su análisis, dureza, humedad, etc. <sup>38</sup>	
Del naranjo, de la vid, etc. y las de De Candolle hijo.	
(a) División del trabajo.	
Cº Meteorología (y clima).	
Cº Agentes de la vegetación.	
Cº Física rural o mejor Mecánica rural en lugar de Instrumentos de Agricultura, servicio de ella, mantillo. <sup>39</sup>	
1. <sup>a</sup> , 2. <sup>a</sup> , 3. <sup>a</sup> calidad, diversas composiciones, componentes, <sup>40</sup>	
Aire-Respiración	Componentes del aire. Su descomposición. Su importancia. Respiración de los animales y de las plantas.

#### CAPÍTULO 4.º ABONOS

Fermentaciones.	Una teoría aplicada al vino, al pan, a los abonos, etc.
Abonos correctivos, barbechos y alternativas.	Su teoría.
Abonos.	Su importancia, clases, análisis.
Abonos naturales.	Humus, el ácido carbónico, amoniaco.
Abonos animales.	Caballar, de vaca, asno, cerdo, gallina, paloma, etc.
Abonos vegetales.	Habas verdes, estercolero (abono vegetal, etc., apuntes). Alpechín, -palabra ilegible-.
Abonos minerales.	Sal, Salitre, Yeso, Cal, Marga, Fosfato de Cal, Sulfato de hierro (sus efectos en la vegetación).

Hormigueros.	
Guano.	Historia, propiedades, empleo.
Abonos artificiales.	Fabricación, Guano artificial (francés), Sangre.
Rediles.	Rodear o sestear los ganados.
Abonos compuestos.	
Abonos líquidos.	Fabricación, propiedades, empleo.
Abonos Jauffret.	
Estiércol flamenco.	Humano.
Ceniza.	De paja, de colada, del hogar, carbón.
Empleo de los abonos animales.	
Empleo de los abonos minerales.	

#### CAPÍTULO 5.º ANIMALES DE LABOR

Animales o ganados de labor.	Generalidades.
Caballo.	Sus ventajas, tierras en que conviene método de aclimatación o higiene, y referencia a los capítulos (cría y enfermedad).
	Ibídem...
Buey, Vaca.	Ibídem...
Mulas.	Ibídem...
Asnos.	Ibídem...
Otros animales de fuerza.	Camello, llama, alpaca o paco. (En la finca empleo de calor solar,* del viento, etc.). * para cocer legumbres, etc. calentar agua.

#### CAPÍTULO 6.º INSTRUMENTOS DE LABOR

Fuerzas	Qué es fuerza, cómo se produce y aumenta a expensas del tiempo. Fuerzas en ángulo y paralelo, contrarias. Dirección de fuerza.
Arado.	Común, varias modificaciones. Yugo.
Arado de vertedera.	
Arado Grignon y Jaén 1.º 240, 330, 440 r., 2.º 300, 260.	Descripción, coste, labor, medios de obtenerle.
Arado Howard y otros 1000 r.	Descripción, coste, labor, medios de obtenerle.
Sembradera	Descripción, varios métodos, sembrado Martínez Pérez.
Extirpador y Cultivador-escardados.	1.º Para quitar malas raíces; 900 v. 2.º 270 r. Remover el terreno entre los surcos de las plantas nacidas-Quitar malas yerbas.

Arrobadera o traílla.	620 a 800 r.
Grada o Herz paralelogramo.	320 v. Cubrir simientes, desmenuzar terro- nes, quitar malas yerbas.
Máquinas de elevar agua.	Leyes en que se fundan, refiriéndose a las ya descritas en hidráulica.
Rodillo y Rulo	
Mecánicas agrícolas.	
Guadañas-Hoz.	Varios métodos, ventajas, inconvenientes.
Segadoras.	Ransomes, Mac Cornick, Burger y Key, 6.000 r.
Trilladoras Sotz.	Con fuerzas de dos mulas o caballos, 7.200.
Cernedor <sup>39</sup> -aventador Criba	Corte, descripción haya ventaja o no.
Carros y carretones	Ventajas. Carro en que se conducen los ape- ros al campo y con un pequeño tinglado puede servir de guarida (caseta a hombres y caballos).
De otros instrumentos.	Arada, laya. Referencia a los caps.
Pintura de los instrumentos.	Al óleo, manera, corte, utilidades. Ver Moletta, etc. <sup>41</sup>

#### CAPÍTULO 6.º LABORES

Desmante de un terreno.	Instrumentos, ventaja, época. Hormiguelo.
Roturaciones	De prados, terrenos incultos.
Hormigueros <sup>42</sup>	
Campos enyerbados	O infectados de yerbas.
Labores con el arado	Cantidad de labor. Dirección de los surcos, etc.
Labores a mano.	Instrumentos, época, ventajas, inconve- nientes.
Época de la siembra.	
Elección y preparación de las semillas.	En general.
Profundidad y distancia de las semillas.	En general.
Modos de sembrar	Sembraderas a puño o voleo, por rayas, sembraderas.
Modos de cubrir las semillas	Con el arado, con ramas, palos, Grada <sup>43</sup> con sembradera.
Transplante de viveros o almácigas	Definición, métodos, cuidados.
Escardas	Instrumentos, épocas, ventajas, economía en ello.
Recolección	En general.
Conservación	Reglas generales.

## CAPÍTULO 7.º RIEGOS

Riegos	Definición, antigüedad, ventajas, aumento de producción y valor.
Calidad de las aguas	Medios de probarla y de mejoramiento en general.
Cantidad de agua. Época de riego	Según los terrenos, clima, especies de plantas. Horas del día según las estaciones, precauciones.
Medios de regar	Canales, Acequias, Norias, Bombas, Fuentes, Pozos.
Canales y acequias	(Definición) Acequias, Proyecto, Pendiente, su ventaja.
(33) Pozos y fuentes (pozos artesianos) Norias (de viento).	Modo de abrirlos.  Norias (varios métodos), Norias de hierro. (Pamplona) solidísima, la palanca de tiro de 4,5 metros y andando el caballo 1 metro por segundo, eleva 900 litros por minuto a 2 metros de altura; 600 a 3; 450 a 4; 360 a 5; 300 a 6 metros.
Aplicación del sifón a la derivación de las aguas	Ver apuntes <sup>44</sup>
Bombas para riegos	Por fuerza animal, de agua, vapor.
Rosca de Arquímedes	Cálculo de su utilidad y corte.
Recogida y conservación de aguas pluviales	Cisternas, pantanos y albercas.
(33) Fuentes y pozos	Instrucciones para hallarlas, conducir las, y también de los pozos.
Inundaciones, su utilidad y sus inconvenientes	Modos de prevenirlas. Presas para elevar aguas de limo.
Utilización de las inundaciones y modo de prevenir los inconvenientes.	Depósitos de agua y formas para Drenaje Instrucciones prácticas.
Depósitos de agua <sup>45</sup>	Instrucciones prácticas
Drenaje	
Formas diversas de zanjas para el drenaje e instrumentos.	
Otros medios	Tímpano de Vitruvio, y elevación con fuerza de viento.

## CAPÍTULO 8.º ALTERNATIVAS Y BARBECHO

(Este capítulo se colocará junto con el de prados).

Barbechos	Definición, inconvenientes, ventajas, su institución.
Alternativa de cosechas	Su utilidad, su necesidad, sencillas en su empleo.
Necesidades para la alternativa de cosechas	Abonos, fuerza, actividades, agua o no.
Plantas reparadoras y esquiladoras	Descripción o sólo mención.
Alternativa en regadío	Plantas para ello, épocas, labores.
Alternativa en secano	Plantas para ello, épocas, labores.
Cosechas múltiples	N.º Boletín de Agricultura.
Mezcla de cultivos	N.º Boletín de Agricultura.

Es Artículo. Tal vez convendría junto a los prados<sup>46</sup>

## PARTE 2.<sup>a</sup>

### CAPÍTULO 9.º AGRICULTURA ESPAÑOLA

Parte 2.<sup>a</sup> (Agrología) cultivo en Grande<sup>47</sup>

Capítulo 1.º Alternativa y Barbechos.

Capítulo 2.º Prados

Historia de la agricultura<sup>48</sup>

Definiciones teóricas de agricultura.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Estado de la Agricultura Española<br>Terrenos y cultivos insalubres. | Su retraso su posible adelanto.<br>El del arroz, por ejemplo (hágase cultivar a los presidiarios).                      |
| 2. Necesidades de la Agricultura Española                               | Mejoras actuales, favorecidas por el Gobierno, destierro de la rutina. Alternativa, instrucción, exposiciones, caminos. |
| 3. Porvenir de la Agricultura Española                                  |   |
| 4. Medios de propagar los conocimientos                                 | Periódicos a los párrocos, Bibliotecas, Escuelas, y más el Ejemplo. Inspectores sabios, celosos y prudentes.            |
| 9. Estepas y secarrales   | Su descripción y aprovechamiento para pinos   |
| 8. Terrenos áridos y su empleo (su uso) arenisco estéril.               |   |
| 10. Cultivo asociado  | (Cultivo de abrigo mutuo). Plantas, métodos.  |
| 7. Colonias   | Y granjas. Habitación de los labradores en el campo.  |
| 5. Estadística agrícola de España                                       | Producción agrícola, siniestros agrícolas, importaciones y exportaciones anuales.                                       |

6. Aplicación de la tropa a los trabajos Agrícolas	En Prusia, Rusia, etc.
11. Heladas y granizadas.	Medios de combatirlas. Fuego, Pararrayo. Paragranizo, etc. (papeles).
Langosta e inundaciones	Meteoros en Física agrícola.

#### CAPÍTULO 10.º TRIGO

Trigo	Especies o castas, útiles. Pan.
Tierras para el trigo.	En cuales prospera mejor.
Labores para el trigo.	Cuantas útiles, necesarias o indispensables. Abonos.
Preparación y elección de las semillas	Características de la buena preparación contra el tizón(?), para abonarle, número de semillas, de cal y hollín. <sup>49</sup>
Algunas preparaciones artificiales	Multiplicación 1. <sup>a</sup> , 2. <sup>a</sup> , 3. <sup>a</sup> , 8. <sup>a</sup>
Siembra	Cantidad de semilla, modo de sembrarla, época.
Cuidados	Contra aves, escarda.
Cultivo por el procedimiento de Mr. Tull	Ver (ilegible).
Recolección o siega	Con hoz, guadaña, regadera, descripción o mención, época. Construcción de la era, posición.
Trilla	Trillos, ralos, trilladera, descripción o mención, épocas.
Limpia	Método e instrumentos descripción.
Conservación del trigo	Graneros. Silos. Cuidados. Granos de Mr. Belu (A.A.)
Enfermedades del trigo y modo de combatirlas	Tirón, gorgojo. Lechada de cal, ventilación.

#### CAPÍTULO 11.º DE OTRAS GRAMÍNEAS

Centeno	Terreno, cultivo. Empleo, Pan (ver trigo).
Cebada	Ordio? Terreno, cultivo.
Avena	
Aljorfón.	
Maíz	Aparato para desgranarlo.

Arroz, su cultivo en regadío	Su utilidad. Su perjuicio. Siembra. Plantación.
Arroz. Cultivo en seco	Sus especies.
Recolección del arroz y su empleo	Modos de cogerlo o recolectarlo. Máquina. Arak.
Caña de azúcar	Utilidad, tierra, clima, abono.
Cultivo y recolección de la caña y su empleo	Siembra. Azúcar.

#### CAPÍTULO 12.º DE ALGUNAS LEGUMINOSAS

Judías	Cultivo, utilidad, terreno, abono, labores, empleo.
Garbanzos	Especies, utilidad, terreno, abono, labores, empleo.
Habas	Utilidad, empleo, terreno, abono, labores, empleo.
Veras, guisantes y yeros	Clima, cultivo, utilidad, empleo.
Guijas, altramuces, lentejas y abejas	Clima, cultivo, utilidad y empleo.
Enfermedades de estas plantas.	Descripción y modo de combatirlas.

#### CAPÍTULO 13.º TUBÉRCULOS Y RAÍCES ÚTILES

Patata. Su reproducción, semilla	Especies, cultivo, historia, utilidad, productividad, féculas, almidón.
Modos de conservar las patatas	En silos y prensándolas... Ver apuntes del Semanario.
Batata y pataca	Cultivo, terreno.
<sup>50</sup> Remolacha	Cultivo, abonos, terreno, productividad, azúcar.
Nabos	Cultivo, abonos, terreno, época... Pan.
Zanahoria, chirivía y chufa	Descripción, cultivo, empleo o uso.

#### CAPÍTULO 14.º PLANTAS USADAS EN LAS ARTES

Rubia	Cultivo. Estación de la materia tintórea, usos.
Granza	Cultivo. Estación de la materia tintórea, usos.

Añil	Descripción, cultivo, descripción de la materia tintórea.
Pastel	Descripción, cultivo, descripción de la materia tintórea.
Zumaque	Descripción, cultivo, descripción de la materia tintórea.
Azafrán y Alazor	Familias a que pertenecen, cultivo, usos.
De otras plantas tintóreas.	
Plantas barrilleras	Descripción, cultivo o recolección, explotación, usos.
Plantas filamentosas	Su utilidad, mención, terrenos en general.
Lino (cultivo del)	Cultivo, recolección tratamiento, usos.
Cáñamo (cultivo del)	Cultivo, recolección tratamiento, usos.
Algodón (cultivo del)	Clima, terreno, labores, recolección, usos, etc.
Ortigas	Como planta textil y de forraje, utilidad. (Apócimo [dirección técnica] Usa para sillas o junco. Lúpulo)
Otras plantas textiles	Esparto, Mimbres, Caña común, Pita, Caña de trigo.
De otras plantas empleadas en las artes	Lúpulo (Anís, Tabaco, Comino, Cilantro, etc).
Sorgo y Holey	Cultivo, producción, utilidad. (Referencia al capítulo Azúcar).

#### CAPÍTULO 14.º PRADOS Y FORRAJES

Prados	Su utilidad, necesidad, clima.
Prados naturales	Sus cuidados, recolección, descripción, países.
Praderas mixtas	Cuidados que exigen. Plantas, recolección, países.
Prados cultivados	Clima, terreno, labores, cultivo, abonos.
Plantas reparadoras y esquiladoras <sup>51</sup>	
Recolección y conservación	Métodos que se conocen para la recolección y cosecha.
Plantas para praderas mixtas.	
Plantas para prados	Dividiéndolas en reproductoras y esquiladoras, leguminosas, gramíneas, etc.
Alfalfa	Especies, terreno, cultivo, utilidad, etc.

Trébol	Especies, terreno, cultivo, utilidad, etc.
Plantas perennes para prados	Especies, terreno, cultivo, utilidad, etc.
Esparceta o pipirigallo	Especies, terreno, cultivo, utilidad, etc.
Sulla	Especies, terreno, cultivo, utilidad, etc.
De otras plantas reparadoras	
Plantas esquiladoras en los prados	
Arbustos forrajeros	
Arboles forrajeros	
Raíces para forraje	

#### CAPÍTULO 16.º DE LA VID

La vid	Su importancia, variedades, terrenos, situación.
Propagación de la vid	Semilla, mugrones, acodos, majuelos, barbechos e injertos —sistema Hurdelot, sembrado yemas de un centímetro—
Plantíos. Modos de plantar	Elección, zanjas (ibídem simétrica, a cuarteles). Abonos.
Cultivos de la vid e su disposición	Sabores. Escabas. Emparrados, etc.
Poda	Instrucciones (antiguo y moderno), cortador, tijera. Época, modos.
Labores	Poda en redondo, a la ciega, de yema y braquero, de vara, de espada y laya.
Rodrigones (de madera y hierro)	De alambre, a manera, de telégrafo(?).
Recolección	Instrumentos. Época.
Vino. <sup>52</sup>	
Restauración de la viña.	Cubas de madera, de mampostería, (su conservación y útiles). Tinajas. <sup>53</sup>
Viñas tempranas	Varios medios y en tiestos en casa (Ver Semanario) <sup>54</sup>
Enfermedades de las viñas	Medios para combatirlas.
Vidium	Medios para combatirlas. Azufre, ineficacia, otros.
Vios? de las uvas	Comida para vino, arropes, etc.
Frutos que sustituyen para vino.	Mención sólo. Cerveza, Sidra, Sorgo.

#### CAPÍTULO 17.º PLANTAS OLEAGINOSAS

Planta oleaginosas	Su importancia, mención, clima países.
Olivo	Mención, clima, ventajas.

Colza	Cultivo, extracción, clima, importancia (ver Semanario).
Ajonjolí, higuiereta o ricino y maní o cacahuey	Cultivo, clima uso.
De otras plantas que dan aceite	Coca, adormidera, nueces, almendra, alazor, granillos de las uvas, girasol, etc.
Aceite	Caracteres.

#### CAPÍTULO 18.º SETOS O VALLADOS

Cercas.	De mampostería, etc.
Setos o vallados	Definición. Setos, plantas, preferencias, ventajas, necesidad.
Pita	Cultivo, clima, plantas textiles, para lino.
Nopal?	Siembra, cultivo, clima, usos, cochinilla, higos.
Caña brava y cambronero.	Cultivo.
Sotos contra avenidas.	Cañares, árboles con tierra y marga o grama apisonada. Pilotaje.
De otras plantas para setos.	Cañas, Enebros, Espino, Majuelo.

### PARTE 3.ª HORTICULTURA

#### CAPÍTULO 19.º PRELIMINARES

Huertas.	Su importancia, necesidad, ventajas, definiciones.
Necesidades de la horticultura.	Alternativa continua, agua, abonos, abundante fuerza.
Instrumentos del hortelano.	Arado, Aradas, Regaderas, Podaderas, arada americano (ver Semanario).
División del terreno.	En tablares o cuadros, por caballones, zanjas.
Labores.	Escardas, riegos, escavas.
Semillas	Siembras (modo de sembrar) almácigas, planteros.
Recolección y conservación.	En general.

#### CAPÍTULO 20.º DESCRIPCIÓN DE PLANTAS PARA LA HORTICULTURA

Melones y calabazas	Terreno, siembra, época, cuidados.
Sandías, Berenjenas y Rábanos	Cultivos, usos, terrenos.

Berza o col	Rizada, repollo, coliflor y brócoli.
Chirivía	
Acelgas y Espinacas	Reproducción, cultivo, usos, terrenos, épocas.
Borrajás	
Lechuga, escarola, cardo, apio y acedera	Reproducción, cultivo, usos, terrenos, épocas.
Achicoria	
Tomate, pimiento y berenjena	Reproducción, cultivo, usos, terrenos, épocas.
Alcachofa	Reproducción, cultivo, usos, terrenos, épocas.
Setas	Reproducción, usos.
Espárragos.	Reproducción, usos (Ver apuntes).

#### CAPÍTULO 21.º PLANTAS DE CONDIMENTO

Ajo	Reproducción, labores, cultivo, usos, época
Cebolla	Reproducción, cultivo, variedades, usos.
Perejil y Puerro	Cultivos, usos.
Alcaravea (o cominos)	
Albahaca, Salvia, Romero, Tomillo	
Yerba Buena	Reproducción, cultivo, usos, efecto.
Anís	
Mostaza blanca y negra	Cultivo, empleo (en condimentos y medicina).
Escorzonera	
Otras plantas de condimentos	Azafrán, hinojo, mastuerzo, mejorana, orégano.

### PARTE 4.ª

#### CAPÍTULO 22.º JARDINERÍA

Jardines	Definición, botánicos, frutales, etc.
Necesidades para los jardines	Terreno, cerca, cuidados, estufas, etc.
División o distribución de terrenos	En cuadrados, triángulos, curvas, paseos, laberintos, círculos, calles.
Semilleros.	
Plantas de los jardines	Unas por su belleza, por su aroma, hojas persistentes, bosquetes exóticos, ejemplares.

Estufas	Definición, sistemas, descripción completa, dibujos, construcción.
Fuentes	Mención en general y a su aspecto.
Asientos	Definición, descripción de varios, dibujos, construcción.
Kioscos y cenadores	
Estanques	Definición, descripción, construcción.
Bosquetes.	

#### CAPÍTULO 23.º PLANTAS EXÓTICAS

Plantas exóticas	Definición, necesidades para su cultivo.
Ananás	Cultivo.
Té de la China y de España	Familias, nombres, preparación, usos y sus sustitutos (ver Semanario).
Café	Su preparación y sus sustitutos (ver Semanario).
Tabaco	Cultivo, preparación, usos, sustitutos, su preparación, etc.
Canela.	

#### CAPÍTULO 25.º PLANTAS DE ADORNO Y MEDICINALES

Dalia	
Rosa	Su cultivo, exposición, tempranas, usos, producción.
Tulipán.	
Clavel, Dalia y minutia clavelina.	
Alhelí, P ? <sup>56</sup>	Cuidados en las estufas.
Geranios.	
Instrucciones para la siembra de flores.	
Adormideras	Cultivo como adorno y medicinal, propiedades, opio, Persia.
Malvánico y malva	Cultivo, usos.

#### CAPÍTULO 26.º ÁRBOLES EN JARDINERÍA

Árboles en jardinería	Su cultivo y objeto distinto.
Árboles enanos	Su disposición. (En China).

Podas	Su objeto en Madrid.
Bosquetes.	
Empalar árboles	O mejor Árboles en espaldera... (como abanico).
Varias figuras de los árboles	Vasos, conos, pirámides, ruelas, coronas, globos.
Sangüeso y Fresa.	
Naranjos en los jardines	En climas fríos.
Jardinería de los salones.	

## PARTE 5.<sup>a</sup>

### CAPÍTULO 27.º ARBORICULTURA

Preliminares	
Árboles	Definición, distinción, frutales y silvestres.
Utilidad y necesidad de los árboles	Por la respiración, lluvias, maderas, frutos, carbón.
Reproducción de los árboles	Semillas, acodos, en botellas de agua, estacas, plantones, injertos.
Podas y limpieas	Reglas generales.
Injertos	Aproximación, canutillo, yema, cachado, púa, corona, escudete.
Jardinería de los salones	Poco incentivado, sociedades.

### CAPÍTULO 28.º ÁRBOLES FRUTALES

Árboles frutales.	Definición, mención, distinción, reproducción, labores.
Semilleros de árboles frutales	Cuidados, disposición de la semilla.
Plantíos de árboles frutales y planteles.	
De la palma	Clima, cultivo, fruto, preparación, escobas, y palmas, sagú (Véase el Alto Aragón).
Productos de los árboles frutales y su conservación	Clima, cuidados en los fríos, cultivo, productividad.
Naranjo.	
Plátano de América, Chirimoya y Alfónsigo <sup>57</sup>	Cultivo, fruto, clima.
Algarrobo y Azufaifo	Clima, cultivo, terrenos, producto.

## CAPÍTULO 29.º OTROS ÁRBOLES FRUTALES

Almendro	Clima, terreno, cultivo, almendra, aceite, uso. <sup>58</sup>
Melocotonero	Clima, terreno, cultivo en huertas, usos.
Ciruelo	Clima, terreno, cultivo en huertas, usos, sidra de ciruelo.
Albaricoquero	Clima, terreno, cultivo en huertas, usos.
Cerezo.	
Nogal.	
Avellano.	
Castaño.	
Morera.	
Granado.	
Membrillo, Acerolo y Níspero.	
Peral, Manzano y serbal.	
De otros árboles frutales.	

## CAPÍTULO 30.º OLIVO

El olivo.	
Reproducción del olivo.	
Cuidados que exige el olivo.	
Restauración de un olivar viejo.	
Modo de coger las olivas. Aceite.	
Modo de atacarlas.	
Definición, utilidad y necesidades.	
Elementos según las especies, exposición, países.	
Mención y descripción del terreno a que conviene.	
Bosques naturales, injertos, semillas.	
Modo y época según las especies, cuidados.	
Estratificación. Modo según las especies, cuidados.	
Preparación del terreno, cercas, cuidados, modos de sembrar, al suelo por líneas, una a una.	
Preparación del terreno, cuidados, prácticas, definiciones.	
Definiciones, métodos, preparación del terreno, renuevos.	

## CAPÍTULO 32.º PLANTACIONES SILVÍCOLAS

Preparación del terreno	Descripción. División en cuarteles.
Desguaces o rompimientos.	Instrumentos, época, métodos.
Rozas	A fuego cubierto y a fuego corriente.
Hormiguero.	
Preparación de las plantas para plantaciones.	Edad según las especies, elección y mezcla de las esencias, plantas (diversos métodos en tres categorías) que ha de viajar.
Terrenos en particular para cada esencia.	
Métodos de plantación	En espesura, por líneas y por hoyos.
Plantaciones en espesura.	
Plantaciones por líneas.	
Plantaciones por hoyos.	
(1) Plantaciones de árboles de grandes dimensiones	Métodos prácticos y ejemplos.
Labores en los bosques	Instrumentos, labores, escardas.
Podas	Instrumentos. Prácticas.
Cultivos en las plantaciones	Cereales, patatas, maíz, habas, judías, zanahorias.
Cultivos de entretenimiento en las plantaciones.	
(1) Plantaciones de las orillas de los canales y taludes, etc.	Carreteras, Métodos. Ejemplos.
Enfermedades de los árboles	Medios de atacarlas.
Heridas y contrarios de los árboles	Modo de curarlas. Exterminación en general.

## CAPÍTULO 33.º ÁRBOLES PARA BOSQUES

Árboles para reproducciones artificiales.	
Esencias complementarias y contrarias	Del cultivo asociado para árboles en terrenos secos.
Encina, Roble y Alcornoque	Cultivo, terreno, clima, propiedades, usos.
Haya	Cultivo, terreno, clima, propiedades, usos.
Pino	Todas sus variedades, cultivo, productos, clima.
Abedul, aliso y Almez	Cultivo, terreno, clima, usos, propiedades.
Abeto o pinabete	Cultivo, terreno, clima, usos, propiedades.

Arce	Cultivo, terreno, clima, usos, propiedades. Azúcar de Arce.
Fresno, Olmo y Temblón	Cultivo, terreno, clima, usos, propiedades.
Castaña común y de índias	Cultivo, terreno, clima, usos, propiedades.
Carpe, Tilo y otros	Plátano, Boj, Papelera o moral de la China, Enebro, Ciprés, Árbol del Páramo, Saúco, Coscoja, Sabina.
Oquedales	Véase el calendario silvicultura.

#### CAPÍTULO 34.º TRABAJOS ACCESORIOS SILVÍCOLAS

	O bien, trabajos de mejora y entretenimien- to.
Carreteras	Su utilidad, construcción, práctica, reglas.
Terraplenes y muros de contención	Definición, descripción, práctica.
Saneamientos	Práctica y drenaje, etc. Modo de evitar sus efectos.
Avenidas	Zanjas y desagües (referencia a los capítu- los de inundaciones).
Rebajas o recepados	Práctica.
Descortezamiento de los árboles	Práctica, época, ventajas e inconvenientes.
Modos de cortar los árboles o sea de verificarlas	Talas o cortas.
Modos de secar o injugar la madera	Al aire libre, por vapor de agua.

#### CAPÍTULO 33.º EXPLOTACIONES SILVÍCOLAS

Explotaciones	Definición, mención, práctica, países.
Cortes	
Aclaros	Definición. Práctica, ventajas e inconve- nientes.
Talas	Definición. Práctica, ventajas e inconve- nientes.
Madera	Utilidad, empleo, conservación, prepara- ción (ver <i>Anales de Construcción y Cuader- nos de los Útiles de Carpintería</i> ).
Carbón	Fabricación, sistemas, poder calorífico.
Semillas	Castañas, bellotas, avellanas, como comes- tibles.
Otros productos	Corteza, pez, brea, trementina, resina, alquitrán negro.

## PARTE 6.ª CRÍA DE ANIMALES ÚTILES.<sup>59</sup> ZOOLOGÍA AGRÍCOLA Y COMERCIAL

### CAPÍTULO 36.º PRELIMINARES

1. Cría de animales útiles	Su utilidad, necesidad, generalidades, edad.
3. Alimentos cocidos y salados (forrajes), excitantes (perejil)	Su conveniencia (ver apuntes).
2. Alimentos	Su economía, su sanidad; paja, casca, cebada, (dos palabras ilegibles), generalidades.
Efectos de la sal sobre la organización de los animales	Principios sobre la alimentación.
Cuidados	En general.
Cruzamientos de castas	En general.
Establos	Sanidad, construcción, reglas, ventilación.
Castración.	
Gallineros y Palomares	Construcciones, exposición, cuidados.
Matanza de animales.	Apuntes. Tasajo. Galleta-carne.
Atronamiento en lugar de degüello	
Conservación de sus carnes	

### CAPÍTULO 37.º VETERINARIA<sup>60</sup>

Enfermedades de los animales. Síntomas, etc.
Higiene de los animales en general. Sahumerios, etc.
Enfermedades del caballo, del toro y del ganado lanar.
Enfermedades de las aves (gallinas, palomas, pavos, etc.)
Enfermedades del ganado vacuno.

### CAPÍTULO 37.º CUADRÚPEDOS

Caballo (cría del)	Principios, cuidados, enseñanzas, herraduras, etc. Doma de potros, (ver apuntes en capítulo de Ganadería).
Asno (cría del)	Igual en todo. Hágaseles menos indolente por la educación.
Mulo (cría del)	Cría, preferencia sobre el primero.
Toro o buey (cría del)	Igual en todo. Hágaseles menos pesado de pequeño, producción.
Ovejas (cría de las)	Utilidad, cría, ganados trashumantes. Esquileo. Trashumación productos mención.
Cabras (cría de las).	
Cerdo (cría de los).	
Otros	Conejos (conejas, cercados, etc).

## CAPÍTULO 38.º AVICULTURA

Aves (cría de)	Su utilidad y poco coste, generalidades.
Incubación de los huevos de aves	Natural y artificial.
Gallinas (gusaneras)	Incubación, cría, gallos, capones.
Palomas	Palomares, cría, usos.
Pavos	Incubación, cría, usos.
Anades, gansos, patos y ocas	Agua para su cría, productos, plumas.
Cisnes, faisanes y perdices	Cría, usos.
Aves cantoras	Ruiseñor, canario, jilguero, etc. alimento, cría.
Modos de conservar los huevos	Aparatos para ello, práctica, utilidad o desventajas. Dos o tres modos (ver apuntes).

## CAPÍTULO 39.º PISCICULTURA

Peces, sus costumbres	Definición, características, zoología, utilidad y criados en establo.
Estanques	Por reproducción natural. Peces que se crían comúnmente.
Fecundación artificial	Adquisición de los huevos para su reproducción artificial. Huevos para ?? Dibujos (ver apuntes).
Incubación artificial de los huevos de peces	Aparatos para ello (de Mr. Corte? en el Colegio de Francia), prácticas, cuidados, precauciones.
Cuidado de los peces recién nacidos.	
Piscinas	Definición, sistemas, del Colegio de Francia, construcción.
Modo de poblar una piscina	Práctica, reglas.
Peces que pueden criarse en los estanques	Mención en general.
Salmón y trucha.	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Anguila común.	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Barbo	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Carpa, Perca y Yovio	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Tenca	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Sargo y sollo	Cría en particular. Alimentos, edad, usos.
Arenque, sardina, etc. (salazón)	Ver Dirección técnica.
Otros	Criados en estanques o no.

Productos de los peces	Carnes, ictiocola, caviar y botarga, etc.
Especulación en la Piscicultura	O Piscicultura considerada bajo el punto de vista comercial. <sup>61</sup>

#### CAPÍTULO 40.º APICULTURA

Abeja	Características, zoología, utilidad, generalidad, costumbres.
Colmenar	Definición, colmenar cubierto y descubierto.
Colmenas	Antiguas, métodos, sus inconvenientes, modernas.
Colmenas de paja.	Su construcción.
Colmenas de altos	Descripción, figura, utilidad, construcción.
Colmenas de Mr. Paltean.	Construcción, definición.
Colmenas de Mr. Selien y de Bore	De dos piezas unidas lateralmente.
Colmenas Barember	O francesa modificada (mía).
Objetos de Paja para colmenas descubiertas.	
Enjambres	Definición, enjambres, naturales, cogerlos.
Enjambres artificiales.	
Cuidados y alimentos	Cuidados para el frío y el calor, alimentos, arroje, etc.
Cuidado de las abejas en invierno.	
Modo de castrar las colmenas	Métodos antiguos y modernos, prácticas.
Enfermedades y contrarios de las abejas	Modo de combatirlos.
Productos de las abejas	Miel, cera, preparaciones, usos.

#### CAPÍTULO COCHINILLA Y SANGUIJUELAS<sup>62</sup>

#### CAPÍTULO 41.º SERICICULTURA

Gusanos de seda	Características zoológicas, costumbres, historia, utilidad, generalidades.
Habitación para la cría de gusanos de seda.	Planos, descripción, ventilación.
Alimentos para los gusanos de seda	Morera instrucciones, zarzas, olmo, etc.
Avivación de la semilla	Época, práctica rufina.

Cuidados de la cría	Ventilación, calor, limpieza, no humedad (botella fumigación. Ver Ensayo, etc.).
Enfermedades de los gusanos de seda	Modo de combatirlas.
Seda	Capullo, calidad. <sup>63</sup>

#### CAPÍTULO 42.º CAZA Y PESCA

Caza y pesca	Definición, objeto método según las especies, etc.
Teoría y práctica de la caza	Reglas sucintas en general.
Caza del lobo y zorra	Trampas, ceпо, escopeta de acecho, lazo circular.
Caza de otros cuadrúpedos	Ciervo, jabalí, gamuza, conejo, macho cabrío montés.
Avicéptología o caza de aves	Arbustos con ligas, losa, ceпоs, redes, caza al espejo, lazo indefinido, choza ambulante, especies, épocas.
Ratones y otros	Topos.
Pesca	Época, teorías, aguas.
Modos de pescar	Redes, caña, cabos, mangas (narcóticos no).

### PARTE 7.ª

#### 1) CAPÍTULO 43.º ECONOMÍA RURAL<sup>64</sup>

Sistema métrico	2 Contabilidad agrícola. 2 Pesas y Medidas Equivalencias Cargo y data. Partida doble
Administración rural	Objeto práctico. Definición.
Pesas y medidas y su cartilla de equivalencias	
Cargo y debe o libro de cuentas corrientes-Ejemplo para la práctica (Partida doble)	
Equivalencia con varias provincias. <sup>65</sup>	
Cuadro rural	De la dureza, extensión, calidad, valor de las fincas.
Capital -de la propiedad- del trabajo.	
Empresas rurales	Su organización.
Equivalentes nutritivos.	
Orden de las operaciones	Máximas, consejos, refranes.
División del trabajo.	
Sirvientes.	

Distancias de las fincas	Con un calendario sobre los períodos de trabajo en las fincas lejanas.
Pronósticos sobre el tiempo <sup>66</sup>	Pronósticos de las aves, de los seres inanimados, etc.
Observaciones con el barómetro	Usos del barómetro, económicos (ver apuntes).
Meteorología	Nubes, lluvias, hielo, escarchas, etc. (ver capítulo de Meteorología).

#### CAPÍTULO 44.º CONSTRUCCIONES RURALES

Construcciones rurales	Su objeto, práctica general, planos, situación.
Materiales	Piedras, adobes, ladrillos (su construcción, hornos para cocer cal, ladrillos).
Casas o granjas	Planos.
Instrumentos necesarios para edificar	Cuerda, nivel, paleta, pico, etc. Mampostería ?
Cimientos y paredes.	Materiales, mano de obra, sillería, etc. mención.
Andamios	Modos de hacerlos diversos.
Muros de tierra y adobes	Prácticas, figuras, modos de hacerlos.
Molinos.	Ver cono. útiles y sencillos. De fábrica ?
Drenaje	Figuras, modos de edificarlo.
Hornos	De cocer pan. Su construcción (portátiles).
Hornillos económicos.	
Estanques	Su construcción para aguas, pesca y betunes, arcilla, para rayos, etc.
Pantanos, albercas y balsas	
Otros accesorios.	
Puentes	De piedra y de alambre, sencillísimos y baratos, para arroyos, etc. Ver Mecánica.
Carreteras y caminos, su importancia y construcción	Sobre toda clase de terrenos, arenas arcillas y ligeras, etc..
Cubiertas de edificios	De paja, madera, pizarra, teja, papel, cartón, etc.

#### CAPÍTULO 45.º AGRIMENSURA

Agrimensura	Objeto, práctica en general, advertencias.
Instrumentos para medir	Cintas, cuerdas, jalones.

Conocimiento de las figuras	Cuadrados, polígonos, triángulos, triángulos irregulares, etc.
Medida y superficie de los cuadrados rectángulos y círculos	Prácticas, ejemplos.
Polígonos de todas clases.	
Figuras irregulares	
Aforos	

#### Parte 1.<sup>a</sup>

Capítulo 1.º Agricultura Española. 2.º Botánica. 3.º Zoología. 4.º Geología, mineralogía y conocimiento de los terrenos, etc. 5.º Física aplicada y Meteorología. 6.º Química agrícola y abonos extemporales. 7.º Mecánica agrícola, instrumentos, etc., animales de labor. 8.º Hidráulica rural y riegos. 9.º Arquitectura rural o construcciones rurales. 10.º Labores en general. 11.º Agrimensura rural y aforos.

#### Parte 2.<sup>a</sup> Cultivos en grande

12.º alternativas y Barbechos. 13.º Prados. 14.º Trigo, etc.

### CAPÍTULO 46.º LEYES Y REGLAMENTOS

Enseñanza de la Agricultura	Ley.
Código rural	Artículos principales y extracto de algunas líneas.
Establecimientos rurales	Ley.
Código de riegos, ley de aguas	Todos, con notas y comentarios.
Guardería rural	Ley.

### CAPÍTULO 47.º AZÚCAR

Azúcar	Definición, propiedades, usos, plantas de que se extrae.
Caña (azúcar de)	
Remolacha (azúcar de)	
Operaciones parciales para la explotación de azúcar (Otras palabras ilegibles)	Recolección, prena, clasificación, etc., mención.

### CAPÍTULO 48.º ACEITE

Aceite	Definición, características, propiedades, plantas de que se extrae.
Olivas o aceitunas	Características, conservación, etc.

Operaciones parciales de la extracción del aceite	
Aparatos para la extracción del aceite	Prensas, antiguas y modernas, rulo por agua o caballos.
Moler las olivas	Prensa hidráulica
Prensar la pasta y escaldarla.	
Vasijas para el aceite.	
Trasiegos y clasificación del aceite.	
Aceite de colza	Extracción, usos, propiedades.
Aceite de otras sustancias	Maní, cacahuete, nuez, almendra, coco, etc. <sup>67</sup>
Mejora del aceite	Ver apuntes.

#### CAPÍTULO 49.º VINO

Vino	Definición, propiedades, plantas de que se extrae.
Modo de recolectar las uvas	Su limpia, instrumentos para la recolección.
Modo de exprimir las uvas	Prensadura, descripción, dibujo, corte
Escobajo	Conveniencia de no fermentar el vino con el escobajo. Modo de quitarlo. Figura (v. apuntes).
Bodega y vasija para la fermentación	De madera, de tierra, botellón ?? o pellejo (ver apuntes o conversaciones útiles).
Vasija de mampostería	Su construcción, dimensiones.
Fermentación	Azufre, cuidados, precauciones.
Trasiego	Sifón. Bomba para trasegar. <sup>68</sup>
Clasificación.	
Prensadura de escobajo.	Descripción, práctica, época.
Prensas perfeccionadas	
Modo de probar los vinos	Bombeta o pipeta para usos. (ver Dirección Técnica).
Conservación del vino	Con especialidad del método de Mr. Pasteur.
Mejora de los vinos	(Su coloración) Medio de saber si está colorado artificialmente.
Enfermedades del vino	Modo de remolcarlas. <sup>69</sup>
Vinos españoles y extranjeros.	
Arrope.	
Vino de champaña	Modo de imitarlo en grande.
Usos	Bebida aguardiente y del escobajo. <sup>70</sup>

## CAPÍTULO 50.º SIDRA Y CERVEZA

Sidra	Mención, de peras, manzanas, ciruelas, propiedades yerbas?
Fabricación de la Sidra.	Práctica, circunstanciada, sencilla, breve, clara
Mejora de la sidra	
Cerveza	Mención, de cebada particularmente, arroz, maíz, bellotas, propiedades.
Cebada (elección y preparación)	(Otras semillas). <sup>71</sup>
Germinación de la cebada o Maltaje.	Método práctico.
Secador para Cebada y Atalaya	Instrumentos prácticos de secarla. Malta. Ver dirección Técnica y Física de Rodríguez.
Desmenuzamiento y separación de la Malta.	
Cocimiento y fermentación de la Cebada	Cuidados, precauciones.
Mejora de la Cerveza	Métodos.
Cerveza de bellota	Ver apuntes.
Arak y otros	Arak, de Maíz (Méjico), de bellota, ver apuntes.

## CAPÍTULO 51.º LICORES Y BEBIDAS

Aguardiente	Alambiques, las partes, propiedades y plantas de que se extrae.
Aguardiente de vino	De vino, de escobajo, de heces?
Aguardientes de otras sustancias	Algarrobas, sidra, castañas, maíz, sorgo, holco y vinitas de madera, paja, madroños.
Alcohol	Fabricación, propiedades, usos, cerveza, etc.
Aguapié.	
Bebida económica	Con uvas negras, frescas palabra ilegible (ver dirección Técnica). <sup>97</sup>
Champanoise e Hidromiel	Su fabricación.
Bebida de frutas secas	Fabricada como la anterior.
Vinos artificiales	De Málaga, dulce... <sup>72</sup>
Licores de fécula	Ver Dirección Técnica, fécula, agua y ácido sulfúrico.
Ratafías	De nueces, grenoble, fresas, cerezas.
Limonada y Ponche	Fabricación.

## CAPÍTULO 52.º QUESO, MANTECA Y REQUESÓN

Leche	Caracteres, propiedades, de cabra, oveja, burra.
Queso	Común, usos prácticos. Prensa para queso (nombre ilegible).
Varias clases de queso.	
Queso de patatas	Ver apuntes.
Manteca	Fabricación, mantequera (antiguas, modernas).
Salazón de la manteca	Ver Semanario.
Requesón	Fabricación.
Suero	Vios?

## CAPÍTULO 53.º DEL PAN Y ALMIDÓN (Este falta) de patatas trigo, etc.

Pan	Definición, usos, propiedades del trigo, patatas, etc.
Conservación del trigo (en granero, silo).	
Molienda	Harina, características, propiedades.
Conservación de la harina.	
Levadura	Caracteres de la buena, empleo.
Amasijo	Modo común, sal agua caliente o fría. Para grandes cantidades.
Cocedura	Hornos, construcción, precauciones.
Galleta	Y galleta carne, etc.
Conservación del pan	En invierno y verano
Pan de trigo	Fabricación, reglas sucintas en particular.
Pan de otros cereales	Centeno, cebada (ordio), mística, arroz, etc.
Pan de patatas y nabos	Fabricación, propiedades. Ver Semanario y apuntes.
Pan de panizo y mijo	
Pan de bellotas.	Fabricación mezclado con harina de trigo.
Pan de mezclas.	
Pucher o papilla.	

## CAPÍTULO 54.º CONFITERÍA RURAL

Confitería del labrador	Su objeto. Los artículos siguientes muy breves y de reglas generales. Todo de prisa y como de paso.
-------------------------	---

Conservas y almíbares	De frutas. Arrope.
Miel y almendras (turrónes)	Reglas generales. Alicante, jijona, guirlache, mazapán.
Azúcar y almendras	Almendrados, almendras, garrapiñadas.
Jaleas, mermeladas y compotas	(si parece se imprime éste).
Bizcochos	Modo de hacerlos y su modificación de borrachos, etc.
Dulces de huevos	Hilados, moles, a la capuchina.
Hornos de pastelero	Fijo (verdejo) y otro portátil.
Platos? de pastelería	Pastillas, sequillos, raviolis, etc.
Frutas de aguardiente	Método de hacerlas.
Jarabes.	

#### CAPÍTULO 55.º EXTRACCIÓN DE MATERIAS TEXTILES

Seda	(Figuras). Práctica, maquinaria moderna.
Lino	Operación hasta hilarlo. Tejer el labrador en invierno. Telares sencillos.
Cáñamo	Operación hasta hilarlo. Tejer el labrador en invierno. Telares sencillos.
Algodón	Cogerlo, limpiarlo, empaquetarlo.
Esteras, etc.	Objetos de esparto, albardas, sogas, etc.
Cañizos, cestas y sillas	Objetos de mimbre y cañas. Eneas, sillas.
Otras plantas textiles	Ortiga, pita, malva. Modos de extracción.

#### Parte 1.ª

Artº. 1º. Agricultura
Botánica 2.º
Geología agrícola 3.º (terrenos) y meteorología
Física agrícola 4.º
Química agrícola 5.º
6.º Mecánica agrícola (instrumentos y animales de labor)
Hidráulica agrícola o rural (riegos)
Labores en general

#### Parte 2.ª

1.º Alternativas y Barbechos
2.º Prados y praderas
3.º Trigo

## Parte 6.<sup>a</sup>

1.º Zoología agrícola

2.º Preliminares

3.º Cuadrúpedos

Cap. 16 Economía doméstica y rural

Economía doméstica

A las mujeres, objeto

Aceitunas

Su preparación, V. apuntes

Jabón Blando

Fabricación

Jabón en frío

Pinginoltó (?) modificado

Jabón duro

Fabricación Aceite graso

Peras

Conservación de la carne

Salazón de las carnes y pescados ... &

Líquidos jabonosos

V. Semanario

Preparación de

cecina matanza del cerdo

o preparación de la carne de los gansos, ánales, &

Modos de quitar manchas

Varios métodos

Cuerdas y sogas

Modos de hacerlas de cáñamo, palo, & pita, & láminas, V. Diccon de Artes y Diccionario de Collantes.

Cocinas y cocinillas económicas

Para casa y para el campo

Extracción de la fécula de patata, trigo

En & pequeño o mejor «Almidón» el artº sep.

Conservación y embalaje de las frutas

Conservación de tomates, pimientos, coles &

Consejos sobre los higos

Busquese su inclinación y no se tuerza.

Telas transparentes para cristales

Máquinas y consejos. Utensilios caseros.

Ocupaciones del labrador en el invierno.

Alumbrado

Gas, aceite, lámparas, teas

Velas

Cera, sebo, combinados

Camas económicas

Colgadas para el verano y en el suelo. V. Seminario

Combustibles económicos

## NOTAS DE LOS EDITORES

- 1 Toda la frase está suavemente tachada.
- 2 Esta y la siguiente frase están unidas con una llave ({}).
- 3 Con el objeto de hacer concordar los paréntesis se ha suprimido el situado en la última palabra: ...multiplicación). Igualmente se han añadido comas tras el paréntesis de prístilo y el de germinación no existiendo éstas en el texto original.
- 4 Al estar referido al botánico francés se ha suprimido el guión tras la De.
- 5 Tras nombrar los capítulos utilizando un ordinal numérico pasa a utilizar un ordinal letreado.
- 6 Las subdivisiones del resto de los capítulos ya no van numeradas. En esta frase existe un paréntesis tras mantillo. —0—, que se ha suprimido por carecer de su correspondiente apertura.
- 7 En el original aparece tachado con una raya: 'Humedad de' delante de 'Arena'.
- 8 Quizá quiera decir orgánicos o minerales.
- 9 El nombre es trafla.
- 10 Tachado en el original.
- 11 Tachado en el original.
- 12 Tachado en el original.
- 13 Tachado en el original.
- 14 Tachado en el original.
- 15 Se desconoce la palabra.
- 15 Original con <g>, en ésta y siguientes.
- 16 No se comprende la palabra que le sigue ...castas?
- 17 En el siglo XIX se denominaba así al cacahuete. Hoy están ambas palabras admitidas por la Academia de la Lengua.
- 18 No está el capítulo diecisiete.
- 19 Falta el capítulo veintitrés.
- 20 Tachado en el original.
- 21 Equivale a frambuesa y está aceptada actualmente.
- 22 Se ha saltado el veintiséis.
- 23 Se desconoce este árbol.
- 24 Tachado en el original.
- 25 Quizá Pampil.
- 26 Tachado en el original.
- 27 Tachado en el original.
- 28 Esta línea y la siguiente van con una llave.
- 29 Tachado en el original.
- 30 Tachado en el original.
- 31 Palabra ilegible.
- 32 Tachado en el original.
- 33 Antes del párrafo está escrito y tachado: Admón. rural y Aplicaciones de las
- 34 A partir de este capítulo los apartados están redactados en dos columnas, una en una hoja y otra en la siguiente.

- 35 Debajo del título de este capítulo aparece tachado el siguiente texto: Historia de la Agricultura. Definiciones. Div. Mecánica aplicada a los arados, ídem a los (ilegibles). Teoría de la Agricultura...
- 36 Tachado en el original.
- 37 Palabra ilegible.
- 38 Tras tachar cuatro nombres (Alternativas, Abonos, Forrajes, Capital, (-palabra ilegible-) hay una nota de Costa señalando su colación en otra parte y su sustitución.
- 39 Tachado en el original.
- 40 En el original, en la misma línea que 'composición de tierras' de la página 17.
- 41 Ilegible.
- 42 Tachado en el original.
- 43 Ilegible.
- 44 Palabras ilegibles.
- 45 De los ríos para riegos y otras palabras ilegibles.
- 46 Tachado en el original.
- 47 Estas tres líneas están en vertical a la derecha.
- 48 Una raya vertical desde 'Historia de la Agricultura' hasta 'Medios de propagar los conocimientos', a modo de llave, llena de anotación: 'Como Artículo'.
- 49 Este es el orden que lleva el original.
- 50 Ilegible.
- 51 Tachado en el original.
- 52 Serie de palabras ilegibles y tachadas.
- 53 Serie de palabras tachadas.
- 54 Palabra ilegible.
- 55 Tachada en el original la palabra berenjena.
- 56 Palabra ilegible.
- 57 Existe.
- 58 ? ilegible.
- 59 Las palabras 'cría de animales útiles' aparecen ligeramente tachadas y por encima de ellas, se lee 'Zoología agrícola y comercial'.
- 60 Separado por una doble línea del siguiente capítulo que lleva su misma numeración.
- 61 Siguen varias líneas tachadas que dicen:  
Sanguijuelas... Alimentos. Caracteres de la cría en general y ?  
Cría de la Sanguijuela en Charca y ?  
Cría de la Sanguijuela en recipiente de piedra... Del Dr. Sauvé, del S. Borce ? y ?  
Utilidad de la cría de Sanguijuelas.
- 62 No pone el n.º en el capítulo.
- 63 Después viene una línea tachada que dice:  
? de la Cochinilla... que se cría en el nogal y la de la ?
- 64 Encima de 'Economía rural' aparece tachada 'Admón rural'.
- 65 Estas líneas están tachadas en el original.
- 66 Estas líneas están tachadas en el original.

- 67 Entre cacahuete y nuez hay un nombre ilegible.
- 68 Palabra ilegible.
- 69 Palabra ilegible.
- 70 Palabras ilegibles.
- 71 Palabra ilegible.
- 72 Dos nombres de lugares franceses ilegibles.

## *Las bases del cultivo práctico*

La ciencia agrícola estudia los medios de hacer producir un interés máximo al capital empleado en el cultivo de la tierra. Sus principios son fijos como los de las ciencias naturales que la auxilian. Las derivaciones prácticas se acomodan a las diversas circunstancias de cada región siguiendo reglas variables, pero sujetos al estudio y a la observación.

El capital agrícola lo forman: la tierra que es la máquina principal sobre que se opera, los animales de labor que la renuevan, los animales de carne y lana que la abonan, el material rural y los edificios, la suma flotante empleada en salarios, jornaleros, semillas, y otros accesorios.

El que explota la tierra por especulación no puede contentarse con obtener de este capital un interés menor del que produciría en cualquier otra industria de iguales riesgos y seguridades semejantes. El labrador de oficio se contenta frecuentemente con beneficios módicos.

El capital necesario para explotar un terreno puede dividirse en dos partes: capital fijo representado por el terreno que se explota, y capital movable constituido por semillas, animales, edificios, etc.

En la tierra, que representa el capital fijo, consideramos dos términos: extensión y valor. Uno y otro están en razón inversa. El valor absoluto, etc. El valor relativo es aquel modificado por circunstancias especiales de distancia, situación, comunicaciones, avenidas, etc. Generalmente, las tierras.

El capital movable debe tener proporciones armónicas en sus diferentes sumandos. Si, por ejemplo, sobra de fuerza y edificios lo que falta en animales de carne, la máquina, o sea la tierra, recibirá pocos abonos y producirá poca yerba y poco grano.

Puede representarse para el capital movable necesario un término medio:

Tantos reales por hectárea en el cultivo intenso.

id. ----- id. en el período cereal con barbecho.

id. ----- id. en el cultivo de prados naturales.

Para el 2.º he aquí sus elementos en términos medios:

Edificios -----

Animales de labor -----

Vacas -----

Ganado lanar -----

Renovación de instrumentos -----

Abonos -----

Semillas -----

Salarios -----

El que trate de establecer una explotación agrícola debe contar además del capital fijo, el de los abonos ( ) que necesitará para principiar, y de manera que . Pueden presentarse circunstancias especiales muy favorables en que dicho capital movable pueda ser menor; pero el que en estado normal no llegue a reunirlo .

El que cultiva y no calcula es un rutinario. El que cultiva y no estudia el país y los sistemas de cultivo es también un rutinario. Entiéndase bien lo que es la rutina. Para mí hay hombres que trabajan con el arado egipcio y hacen bien, hay otros que tienen trilladoras movidas por vapor y no siguen las inspiraciones de la ciencia agrícola. Éste quiere obtener intereses máximos sin reparar en el lujo de los instrumentos, y tanta rutina es derrochar capitales en maquinaria perfeccionada sólo por el lujo de tenerla y sin estar prácticamente convencido de sus efectos útiles y de su aplicación especial, como emplear las mulas en un país donde se conocen las ventajas del ganado vacuno. Por eso dije en otra ocasión que se ha escrito y con mucha razón que no hay nada absoluto en Agricultura, y que hasta la misma rutina tiene a veces su razón de ser.

En España hay mucha rutina, pero hay más ignorancia y desconfianza que rutina. Los descabros de algunos imprudentes han aumentado la alarma y apurado la precaución. Sólo una instrucción sólida puede desterrar la ignorancia y poner la rutina a descubierto para que cedan. En cuanto a la instrucción que pueden dar los libros es considerable.

Vamos a estudiar algunas fases de ciertos asuntos que son el cimiento de la Agricultura. Los detalles del cultivo es lo que menos nos interesa. Para levantar un hermoso edificio, construyamos de antemano sus fundamentos.

Estudiaremos la tierra, sostén de las plantas y receptáculo de su alimentación. La manera de analizar las sustancias más interesantes que contiene, etc.

Después seguirán los abonos, seguido los animales y por fin...

He aquí el índice de nuestra obrita.

En el prólogo o advertencia:

Repito que este trabajo ha sido hecho muy de prisa y sin pretensiones de ninguna especie. Deseamos que nuestros agrónomos estudien y que nuestros labradores tengan pautas que les dirijan. Deseamos que personas que pueden investigar den a conocer los medios más conducentes para llegar a las aplicaciones especiales de los principios agrícolas; y que en sus estudios y publicaciones se pueda prescindir lo más posible de la tutela de los extranjeros, tutela que sería vergonzosa en este país del genio si no tuviéramos en consideración la poca afición que engendra la política.

*La tierra:*

- Su composición.
- Alimentación vegetal.
- Análisis, propiedades, valor absoluto y relativo, distancia y población rural, préstamos para comprarla.
- Mejora de ella, etc.
- Aprovechamiento de los terrenos según sus circunstancias particulares.

*Los abonos:*

- Su composición y análisis.
- Equivalentes de los abonos, valor relativo.
- Estercoleros, su forma.
- Ácido fosfórico. Cal. Potasa. Azoe. Cantidades necesarias de estas sustancias.
- Cálculo práctico sobre los efectos del abono según las cantidades (v. *Culture ameliiorante*).
- El ganado. Abonos verdes.

La cuestión de estudiar la composición de la tierra por medio de las plantas y la composición de los abonos es una cuestión de estudiar.

La Agricultura tiene por bases el capital y la inteligencia.

(La inteligencia –alternativas–)

El *capital* que da:

- La tierra.
- Los abonos.
- La fuerza motriz.
- El material agrícola.

La *inteligencia* que combina estas diversas fuerzas productivas en proporciones armónicas para que den el mayor efecto posible.

(Análisis, alternativa, contabilidad).

*Los animales* dan fuerza, carne y estiércol:

- Composición de los alimentos.
- Equivalentes de los alimentos.
- Cantidad de alimentos que exige el organismo de cada animal.
- Ganado lanar. Ganado vacuno. Ganado de fuerza. Cantidad de estiércol que produce cada animal.

- Animales que pueden criarse por hectárea de cada cultivo.
- Producto de cada animal.
- Cantidad de fuerza (lo que labra un animal).

### **El material agrícola**

Se copia este artículo de las «Ideas apuntadas».

- Funciones del arado. El arado nuestro.
- La siega. La trilla.
- El número de labores: su influencia.
- Desfonde de un terreno.
- Alimentos que cada planta prefiere.
- Plantas reparadoras.
- Plantas esquilmadoras.
- Plantas inocentes.
- El barbecho.
- Alternativa de cosechas: su principio. Dónde es preciso (explotación por el dinero y explotación por el tiempo).

### **Climas**

- Calor media de un país.
- Cantidad de calor que exige cada planta para madurar.

### **El capital**

- Capital necesario por hectárea según la especie de cultivos.

Tiene el

<b>Provincias</b>	<b>litro</b>	<b>metro</b>	<b>hectáreas</b>	<b>Kgs.</b>
Álava Albacete Almería				

Se pondrá al principio una tabla de equivalencias de todas las provincias.

En la Economía Rural hay que considerar:

- El capital (¿se suprime?)
- La tierra (¿Las bases del cultivo?, ¿Las bases del cultivo práctico?)
- Los abonos.
- Los animales.

El material agrícola (¿Se suprime?)

- La inteligencia.

### **El capital**

- Idea del capital.
- Capital total y capital flotante por hectárea.
- Capital necesario por hectárea según la especie de cultivo.
- Capital por préstamos.

### **La tierra**

- Su composición.
- Alimentación vegetal.
- Análisis químico: sus inconvenientes. Análisis práctico por medio de las plantas.
- Propiedades. Valor absoluto y relativo.
- Consideración de las distancias (población rural).
- Mejoras de los terrenos: drenaje, desfondos, cavaduras, entrada de limo, apertura de pozos, etc.
- Aprovechamiento de los terrenos según sus circunstancias particulares de calidad y humedad.

### **Los abonos**

- Su composición. Su análisis.
- Equivalentes de los abonos. Valor relativo.
- Cómo deben ser los estercoleros.
- Ácido fosfórico. Potasa. Azoe. Cantidades necesarias de estas sustancias.
- Cálculos prácticos sobre la importancia de las grandes cantidades de estiércol (V. *Culture améliorante*).
- De algunos abonos y su composición.

- Abonos verdes. El ganado con relación a los abonos. (La cuestión de estudiar el estado de la tierra por medio de las plantas y el estudio de los abonos que se pueden conseguir en las inmediaciones es una cuestión de estudiar siempre).

### **Los animales**

- ¿Alternativa? ¿Prados?
- Los animales dan fuerza, carne y estiércol.
- Composición de los alimentos.
- Cantidad de alimentos que exige el organismo de cada animal.
- Cantidad de estiércol que produce cada animal.
- Cantidad de fuerza que produce cada animal.
- Animales de fuerza que exige cada hectárea.
- Carne que puede producir cada hectárea según los cultivos.
- Ganado lanar.
- Ganado vacuno.
- Productos de cada animal.

### **Material agrícola**

Se copia este artículo de las «Ideas apuntadas»

- El número de las labores: su influencia.
- Funciones del arado. Nuestro arado.
- La siega. La trilla.

### **Alternativas**

### **Climas**





El que cultiva y vocalenta es un retirado. El  
que cultiva y cala ~~lo por estudio, y medio y no~~  
estudia el país y los sistemas de cultivo ~~no es~~ y tam-  
bién un retirado. Inténdase bien lo que se retira. Pa-  
ra mí, hay hombres que trabajan con el arado, egipto,  
hacen bien: hay otros que tienen trilladoras movidas por  
vapor. ~~no~~ no ignoran la importancia de la ciencia  
agrícola, pero esta quiere obtener interés, especialmente  
sin repasar al hijo de los instrumentos; y tanta rutina  
es demorar capital en imaginaria perfeccionada  
del hijo de la tenella, y sin estar practicamente con-  
venido de ~~los~~ efectos útiles y de multiplicación especial  
como emplear los muchos en un país donde se ~~concaen~~  
la ventaja de ganado vacuno. Por lo ~~que~~ <sup>que</sup> ~~se~~ <sup>se</sup> ~~concaen~~  
sección que se ha escrito, y con mucha razón, que no hay nada  
absoluto e inalterable, y que hasta la misma rutina tiene  
a veces un valor de su.

En España hay mucha rutina, pero hay una igno-  
rancia y desconfianza que rutina. Los Decalagos de algunos  
impudentes han aumentado la alarma, y agrava la  
prejuicio. Solo ~~una~~ instrucción sólida puede detener la igno-  
rancia y poner la rutina a debate para proceder en  
virtud a la instrucción de procedencia los libros es  
considerable



La tierra: ~~su~~ su composición  
 Aumento vegetal -  
 Análisis, propiedades, valor  
 absoluto y relativo, distancia  
 y población Rural, préstamos pa-  
 ra comprarla, mejoras de ella y  
 Aproximación de los terrenos según  
 circunstancias particulares.

Los abonos - su composición y  
 análisis. Equivalencia de los  
 abonos. Valor relativo. Intercambio  
 a forma - ~~Forma~~ Acido fosforico  
 Cal - Potasa - Azoe - Cantidad de  
~~de~~ necesaria de cada su-  
 stancia. ~~Tipos~~ Cálculo practi-  
 co de los efectos del abono ~~se~~  
 según las cantidades (V. Cultivo  
 ameliorante). El ganado - Abonos  
 La cuestión de estudiar la compo-  
 sición de la tierra por medio de las plan-  
 tas y la composición de los abonos ~~de~~ <sup>verde</sup> ~~de~~

La Agricultura tiene por bases  
El capital y la inteligencia  
La inteligencia (alternativa)

El capital queda:  
La tierra.  
Los abonos  
La fuerza motriz.  
El material agrícola  
~~La mano de obra~~

La inteligencia que combina  
estas diversas fuerzas productivas  
en proporciones armónicas para  
que den el mayor efecto posible

Principios de la Agricultura Alternativa  
Experimentos

Los animales de fuerza  
Carneros y cerdos:  
Coyprización de los alimentos.  
~~Alimento~~  
Equivalentes de los alimentos  
Cantidad de  
Alimentos que ~~requiere cada animal~~  
exige el organismo de cada animal.  
Ganado lanar - Ganado vacuno  
Ganado  
~~de fuerza~~ de fuerza - ~~ganado~~ Can-  
tidad de tierra que exige produce  
cada animal. ~~de~~ Animales que pueden  
criarse por hectárea de cada ~~especie~~.  
Productos de cada animal  
Cantidad de fuerza (lo que labra un animal)  
Material agrícola.

Se copia este artículo de la "Idea  
apuntada". Funciones del arado - El  
arado nuestro. La ~~trilla~~ siega de  
trillo - El número de labores: su  
influencia - De fondo de terreno  
terreno.

Alimentos que cada planta  
requiere - Plantas reparadoras,  
Plantas equilibradoras - Plantas  
invariantes - Et barbecho. Alterna-  
tiva de caechos; en principio. Don-  
de se precisa explotación por el  
tiempo explotación por el tiempo

Climas ~~de un país~~  
Calor media de un país -  
Cantidad de calor que se  
cada planta para madurar  
El Capital

Capital necesario por hectárea según  
la especie de cultivo.

Bienes de

Provincias.	litro	metro	hectarea	Kilógramo
Alava				
Albacete				
Almería				

se pondrá al principio una tabla según  
 sea de cada una de las provincias.

~~En la economía~~ En la economía  
 Puro hay que considerar:  
 El capital - (Se suprime?)  
 + La tierra, <sup>Por bases del cultivo?</sup>  
 + los abonos, <sup>a base del cultivo práctico?</sup>  
 + los animales. <sup>(Se suprime?)</sup>  
 El material agrícola -  
 + la inteligencia.

## El Capital.

Idea del capital. Capital total y capi-  
 tal flotante <sup>por técnica.</sup> Capital necesario por  
 técnica según el especie de cultivo.  
 Capital por producción.

## La tierra.

La tierra es un ser vivo con vegetación.  
 Situación y propiedades. - Valor absoluto

y relativo - Consideracion de las  
distancias (Poblacion rural). ~~El~~  
Mejoras de los terrenos: drenaje, de fondo,  
cabaduras, entrada de limo, apertura  
de pozos, etc. - Improvements de los  
terrenos segun sus circunstancias particu-  
lares de calidad y humedad.  
\* Analisis quimicos: no convenientes.  
Analisis practicos por medio de las plantas

## Los abonos

Su composicion - Su analisis -  
Equivalentes de los abonos - Valores  
relativos - ~~Intereses~~ Como debe ser  
los silenciosos - Hechos famosos -  
Potasa - Azoe - Cantidad, no  
cantidad de estas sustancias - Analisis  
practicos sobre la importancia de

La gran cantidad de estiércol,  
(V. Cultivo ameliorante). De alga  
no abono, y un composición - Abono  
verde. - El ganado con relación a los abo  
no.

La cuestión de estudiar el estado de la  
tierra por medio de las plantas y el estudio  
de los abonos que se pueden conseguir en  
las inmediaciones, ~~es una~~ es una cuestión  
de estudiar siempre

## Los animales.

~~Alimentación~~  
Prado  
con abono, fuerza, carne y  
estiércol - Composición de los alimentos -  
Cantidad de alimentos que consume  
el organismo de cada animal - Canti-  
dad de estiércol que produce cada  
animal - Cantidad de fuerza que  
produce cada animal - Cantidad de  
fuerza que exige cada hectárea

~~Animal~~ Carne que puede pro-  
ducir cada hectarea segun los  
cultivos - Ganado vacuno - Ganado  
vacuno - ~~Utilidad~~ Productor de carne  
animal

## Material agrícola.

Se copia 20 artículos de los ideas agr-  
tadas. El número de los labores: su  
influencia. Funciones del arado -  
Método Arado - ~~de tipo~~ - de trilla

## Alternativas,

China.

«Tratado de Agricultura general ideado en Huesca en 1864. Había de ser mi obra maestra y favorita después de *El Sinaí*». Estudios de autores antiguos y modernos, viajes, correspondencias y observaciones propias con algunos años de cultivo, es lo que necesitaba para llevar a cabo esta obra clásica que formaría época en la historia de la Agricultura española. Mi objeto era quitar a la rutina sus armas, hablando su lenguaje, y a la ciencia sus pretensiones y sus vuelos icáricos traduciendo sus fórmulas al lenguaje vulgar. La primera condición de esta obra era el método, no nimamente científico como en *Gasparín*, sino científicamente agrícola, científicamente práctico. Las ocho partes de que consta comprenden 64 capítulos, y éstos, unos 600 párrafos numerados y con epígrafes como en la *Física* por Rodríguez (v. *Indices* hechos en 1864 y 1867). Cada uno de los párrafos o de los capítulos principiará con una cita de la Biblia, Magón (?), Dioscórides, Teofrasto, Columella, Paladio, Catón, Varrón, Plinio, Crescencio, Virgilio, Eddas, San Isidoro, *Siete Partidas*, Abu Zacharías, Alonso de Herrera, Rojas Clemente, Young, Haer, *Semanario de Agricultura*, etc. (evitando en lo posible nombres franceses); cuya cita además de resumir la doctrina que le sigue, indique que fue ya conocida o al menos sospechada antes que la ciencia haya venido a demostrarla y confirmarla. La *Historia de la Agricultura* hubiera sido una reseña sucinta pero completa, hecha por siglos, de todos los descubrimientos, invenciones, estudios, libros y personajes notables que marcan el progreso de la Ciencia Rústica; presentando en ancho círculo lo mucho que se debe a los españoles, y en el menor posible lo que a los franceses se debe. La ostricultura, por ejemplo, se atribuye a los romanos, la piscicultura a Jacobi, alemán (no a los franceses), y la mitilicultura al irlandés Wilton, etc... Así se les devuelve el desprecio con que nos tratan, y se reivindica la honra nacional.

Las ocho partes en que se divide la obra son:

- 1.<sup>a</sup> Ciencias naturales aplicadas a la Agricultura.
- 2.<sup>a</sup> Agrología y Pradicultura.
- 3.<sup>a</sup> Horticultura.
- 4.<sup>a</sup> Arboricultura y Daronomía.
- 5.<sup>a</sup> Zootecnia (agrícola e industrial). Cuadrúpedos, Avicultura. Sericicultura. Aquicultura. Apicultura, etc. Caza y pesca. Animales dañinos.
- 6.<sup>a</sup> Industrias agrícolas. Fabricación del vino, aceite, cerveza, sidra y otros licores; pan, almidón, azúcar, queso, manteca, etc.; extracción de materias textiles, etc. Economía doméstica (?).
- 7.<sup>a</sup> Economía rural. Capital, personal, material, mejoras. Empresas. Permutas. Población rural. Contabilidad. Lógica agrícola (?) Crédito. Sociedades Cooperativas. Enseñanza agrícola. Legislación. Catastro.

8.<sup>a</sup> Historia y Filosofía agrícolas. Historia de la Agricultura, de su estado y sus progresos en los diferentes tiempos y países. Sus relaciones con las demás ciencias. Sus relaciones con el progreso general. Sinopsis económico-rural. Sinopsis agrológica.

Los principios fundamentales de la Agricultura están distribuidos en la Parte Primera de este modo:

- Cap. I Agricultura general.
- Cap. II Botánica agrícola.
- Cap. III Geología agrícola (terrenos).
- Cap. IV Física y Meteorología.
- Cap. V Electrología agrícola (?).
- Cap. VI Mecánica rural (fuerzas y material).
- Cap. VII Hidráulica rural (etc. y riegos).
- Cap. VIII Química agrícola (abonos, etc.).
- Cap. IX Labores en general.
- Cap. X Agrimensura.
- Cap. XI Construcciones rurales.
- Cap. XII Lógica agrícola (?).

## De re rustica nova.

"Tratado de agricultura general (escrito en Havana en 1864). Habia de ser mi obra maestra y favorita despues de El Sinai. Estudios de autores antiguos y modernos, viajes, correspondencias y observaciones propias con algunos años de cultivo, e lo que necesitaba para llevar a cabo esta obra clasica que formaria epoca en la historia de la agricultura Española. Mi objeto era plantear a la rutina de los arcos, hablando en lenguaje, y a la ciencia sus pretensiones y sus valores científicos traduciendolos en formulas al lenguaje vulgar. La primera condicion de esta obra era el método, no necesariamente científico como en Gasparin, sino científicamente agrícola, científicamente práctico. La 8.ª parte de que consta, comprenden 64 capitulos, y estos, unos 600 párrafos numerados y con epigrafos como en la Física por Rodriguez (V. indica hechos, en 1864 y 1867). Cada uno de los párrafos o de los capitulos principiará con una cita de la Biblia, Magon (?), Dioscorido, Teophrasto, Columella, Paladio, Caton, Varro, Plinio, Crecencio, Virgilio, Eddas, S. Ysidoro, Siete Partidas, Abu Zacharia, Alonso de Herrera, Ptoja, Clemente, Young, Phäer, Semanario de agricultura etc. (evitando en lo posible nombres franceses); cuya cita, ademas de reunir la doctrina que le sigue, indique que se ya conocida o al menos sospechada antes que la ciencia hoy venida a demostrarla y confirmarla. La Historia de la agricultura hubiera sido una reseña sucinta pero completa, ~~etc~~

Hecho por siglos, en  
 estudios, en libros y personajes, notables, que merecen el  
 progreso de la ciencia histórica; presentando en cada  
 círculo lo mucho que se debe á los españoles, y en el  
 menor posible lo que á los franceses se debe. La otra  
 cultura, por ej. se ha atribuye á los romanos; la pisco-  
 tura á Jacobi alemán (no á los franceses), y la mitología  
 turca al irlandés Wilton, etc. Así se le, demuestran el de-  
 precio en que nos tratan, y se reivindica la honra nacional.  
 La 8ª parte en que se divide la obra son:

- 1.ª Ciencias naturales aplicadas á la Agricultura
- 2.ª Zoología y Pradicultura
- 3.ª Horticultura
- 4.ª Arboricultura y Dendronomía
- 5.ª Zootecnia (agrícola é industrial) Cuadrúpedos. Avicul-  
tura. Sericulturá. Apicultura. Piscicul-  
tura. Ue. Caza y pesca. Anim. dañinos.
- 6.ª Industrias agrícolas (Fabricación del vino, aceite,  
cervera, sidra y otros licors; pan, almidón, are-  
cos, queso, manteca etc; extracción de materias  
textiles, etc. Economías domésticas(?))
- 7.ª Economía rural. Capital, personal, material, mejo-  
ras. Empresas. Permutas. Población rural.  
Contabilidad. Logia agrícola & Crédito. Socie-  
dades Cooperativas. Enseñanza agrícola.  
Legislación. Catastro.
- 8.ª <sup>Historia,</sup> Filosofía agrícola. Historia de la Agricultura de un  
estado y su progreso en los diferentes tiempos  
y países. Sus relaciones con la demás cien-  
cia. Sus relaciones con el progreso general.  
Sinopsis económica-rural. Sinopsis agri-  
logía

Los principios fundamentales de la agricultura están distribuidos en la parte primera de este modo:

- Cap. I. Agricultura general. -----
- Cap. II. Botánica agrícola -----
- Cap. III. Geología agrícola (terrenos) -----
- Cap. IV. Física y meteorología -----
- Cap. V. Electrológica agrícola (?) -----
- Cap. VI. Mecánica rural (fuerzas y material) -----
- Cap. VII. Hidráulica rural (etc. y riego) -----
- Cap. VIII. Química agrícola (abonos etc) -----
- Cap. IX. Labores en general -----
- Cap. X. Agrimensura -----
- Cap. XI. Construcciones rurales -----
- Cap. XII. Lógica agrícola (?) -----

## Ensayo de Filosofía agrícola

Parte de la *Agricultura General* que sistematiza (?) los fundamentos de esta ciencia, define sus principios, y da razón lógica de sus preceptos.

Obra proyectada en marzo de 1869, pocos días antes de saber que existía una *Philosophia botánica* por Linneo. (V. Carpet. de *Re Rustica*, en las notas sueltas la de Historia de la Agricultura); después he sabido que D. Pedro Mata escribió *Filosofía Química*. Acabo de ver una y otra obra, quedándome aún la duda de si se habrá o no escrito en alguna parte un tratado de Filosofía agrícola.

Los capítulos de esta obra pudieran ser de esta o semejante manera:

- Historia de la Agricultura y Biblioteca clásica.
- Principios científico-rurales. Consecuencias.
- Principios económico-rurales. Consecuencias.
- Clases de cultivo: intensivo, extensivo, céltico, etc.: grande, mediano, pequeño, mínimo: mixto.
- Prácticas de la alternativa de cosechas.
- Sinopsis aforístico de agrología.
- Exposición de inconvenientes agrícolas: consecuencias.
- Importancia científica del arbolado (temperatura, lluvia, inundaciones, salubridad, alimentación, forraje, construcciones): consecuencias.
- Consideraciones sociales acerca de la Agricultura: sobre el grande y pequeño cultivo.
- Influencia del cultivo mínimo en los obreros de la Industria.
- Progreso agrícola. Sus relaciones con el progreso general. La Agricultura, institución social. La Religión y la Agricultura.

(Ensayo de Filosofía Agrícola). Esta obra se ha de distinguir por la concisión y por la unidad. Para lo primero servirá de modelo la *Philosophia botanica* de Linneo en cuanto se preste la distinta materia. Para lo segundo, todas las teorías y preceptos girarán alrededor de este principio fundamental: «*es preciso devolver a la tierra los elementos que pierde por el cultivo*».

## Philosophía agrícola.

Parte de la Agricultura General que sistematiza los fundamentos de esta ciencia, de fines, principios, y da razones lógicas de sus preceptos.

Obra proyectada en Marzo de 1869, pocos días antes de saber que existía una Philorophia botánica por Linco. (V. Carpet. de Relectura, en la nota, sobre la de Historia de la Agricultura): de que he sabido que D. Pedro Mata escribió Filosofía Química. Acabo de ver una y otra obra, quedándose aún la duda de si se habrá o no escrito en alguna parte un tratado de Filosofía agrícola.

Sus capítulos de esta obra, pudieran ser de esta o semejante manera:

- Historia de la Agricultura, y Bibliotecas clásicas.
- Principios científicos rurales, = consecuencias.
- Principios económicos rurales, = consecuencias.
- Clases de cultivo: intensivo, estensivo, celtico etc.: grande, mediano, pequeño, mínimo: mixto.
- Prácticas de la alternación de cosecha.
- Sinopsis aporística de agrología.
- Exposición de inconvenientes agrícolas: consecuencias.
- Importancia científica del arbolado (temperat. lluvia, inundaciones, salubridad, atm., forraje, com. tr.): consecuencias.
- Consideraciones sociales, acerca de la Agricultura: sobre el grande y pequeño cultivo.
- Influencias del cultivo mínimo en los obreros, de la Industria.
- Programa agrícola. Sus relaciones con el programa general. La Agricultura, institución social. La Religión y la Agricultura.

(Un año de Filosofía agrícola). Esta obra se ha de distinguir por la concisión y por la unidad. Para lo primero, serviría de modelo la Philorophia botánica de Linco en cuanto se presta la distinta materia. Para lo segundo, ~~de~~ todas las teorías y preceptos girarán alrededor de este principio fundamental: «Es preciso devolver a la tierra los elementos que se pierden por el cultivo.»

*Lógica agrícola*  
(*Complemento de la Filosofía agrícola?*)

Enseña a discurrir y juzgar con acierto en las cuestiones agronómicas, y a deducir consecuencias legítimas de los hechos conocidos por *experiencia* o por *experimentación*.

Obra proyectada en 1869, y cuyo programa no tengo aún perfectamente definido: debe ser por este estilo.

- La buena contabilidad es garantía de buena lógica en los problemas económico-rurales.
- Investigación de la riqueza de un terreno.
- Ensayo de la sustancia que más conviene como abono a determinado terreno. Diversos cálculos para una hectárea. Examen del subsuelo.
- Atiéndase al valor absoluto y al relativo de los abonos.
- Ensayo de la variedad de trigo, etc. que en iguales circunstancias da mayores rendimientos.
- Preferencia que se debe dar a determinado medio de producción de fuerza.
- ¿Cuál es el mejor medio de producción de fuerza? ¿A cuál debe darse la preferencia según las circunstancias?
- ¿Cuál es el mejor sistema de cultivo?
- Cálculo de las ventajas de una enmienda.
- Cálculo de las ventajas de un alumbramiento de aguas.
- Oportunidad de variar el material agrícola. ¿Cómo?
- Equivalentes de los abonos, alimentos y forrajes. Importancia de su estudio.

# Lógica agrícola.

(Complemento de la Filosofía agrícola.)

Enseña á discutir y juzgar con acierto en las cuestiones agrícolas, y á deducir consecuencias legítimas de los hechos conocidos, por experiencia ó por experimentación.

Obra proyectada en 1869, y cuyo programa no tengo aun perfectamente definido: debe ser por este título

- La buena contabilidad es garantía de buena lógica en los problemas agrícolas económicos rurales.
- Investigación de la riqueza de un terreno.
- Ensayo de la sustancia que mas conviene como abono á determinado terreno. Diversos cálculos para una hectárea. Examen del subsuelo.
- Atiéndase al valor absoluto y al relativo de los abonos.
- Ensayo de la variedad de trigo etc. que en determinadas circunstancias, iguales circunstancias da mayores rendimientos.
- Preferencia que se debe dar á determinado medio de producción de fuerza.
- Cual es el mejor medio de producción de fuerza? A cual debe darse la preferencia según las circunstancias.
- Cual es el mejor sistema de cultivo?
- Cálculo de las ventajas de una enmienda.
- Cálculo de las ventajas de un ahumbramiento de aguas.
- Oportunidad de variar el material agrícola. Como?
- Equivalentes de los abonos, alimentos y forrajes. Importancia de su estudio.