

# CIENCIAS AGRÍCOLAS, MODERNIZACIÓN E INMIGRACIÓN EN VENEZUELA, 1908-1948<sup>1</sup>

Germán Pacheco Troconis<sup>2</sup>

Recibido: 07-06-2004      Revisado: 23-06-2006      Aceptado: 20-11-2006

## RESUMEN

La modernización agrícola venezolana fue un proceso sustantivamente notorio desde los inicios del siglo XX hasta la década de 1970. Las élites intelectuales venezolanas la vieron como un fenómeno imprescindible para reposicionar la economía venezolana en el contexto de la mundial, mediante mejoras en la competitividad de la agricultura y que imprimían a ésta la dinámica exigida por el mercado interno. Fue asimilada al establecimiento de cambios en las relaciones técnicas agrícolas en la concepción prevaleciente y estaba orientada a implantar la llamada agricultura racional. El desarrollo de las ciencias agrícolas requería de un conjunto de recursos de infraestructura, financieros y humanos, severamente restringidos en Latinoamérica en las primeras décadas del siglo XX. Entre ellos estaba la disponibilidad de capital humano calificado para emprender la modernización de la agricultura era estratégica, cuyos requerimientos fueron cubiertos mediante la contratación de científicos y expertos agrícolas extranjeros mediante gestiones a cargo de los Estados, incluido el caso de Venezuela. La modernización de su agricultura pasó por la importación de este recurso, cuyo ingreso al país obedeció a una acción de política pública que apuntaba a constituir una élite técnica. En la primera fase el Estado designó comisiones *ad hoc* para la transferencia de la fuerza de trabajo calificado, que diligenciaron en el extranjero su venida, si bien algunos inmigrantes con atributos profesionales muy particulares llegaron espontáneamente. En este escenario, este artículo tiene como objetivo el análisis histórico de los primeros aportes de los científicos extranjeros en Latinoamérica durante el inicio del proceso de modernización agrícola en Venezuela, al mismo tiempo que reconstruye el proceso de conformación de esta élite técnica en el país, el contexto nacional e internacional que posibilitó el aporte de los expertos, su forma de llegada y su papel en la modernización agrícola de Venezuela.

**Palabras clave:** ciencias agrícolas, investigación, inmigración, Venezuela

---

1 El autor desea agradecer al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela por su apoyo al Proyecto «Las estaciones experimentales agrícolas en Venezuela: génesis y consolidación 1910-1961,» cuyos resultados han permitido desarrollar este artículo. Este artículo es una versión reelaborada de la ponencia del mismo nombre, presentada por el autor en el *IV Congreso Europeo CEISAL de Latinoamericanistas*, celebrado en Bratislava entre el 4 y el 7 de julio del 2004, gracias a una ayuda otorgada por el CDCH-UCV. Igualmente extiende su agradecimiento a FUNDACITE-Aragua y al Consejo de la Facultad de Agronomía, UCV, por los aportes financieros brindados como complemento para asistir al evento antes citado, lo cual hizo posible este trabajo.

2 Ingeniero Agrónomo (Universidad Central de Venezuela, UCV); M.Sc. en Desarrollo Rural (UCV); Magíster y Doctor en Historia Económica (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España); Profesor Titular de la Facultad de Agronomía, Instituto de Economía Agrícola y Ciencias Sociales de la UCV. **Dirección postal:** UCV, Facultad de Agronomía. Av. Universidad, s/n. El Limón, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela. Apdo. postal N° 4579. **Teléfono:** +58-243-2466696; **e-mail:** gerpa@cantv.net

## ABSTRACT

The modernization of Venezuelan agriculture was a substantially notorious process from the beginning of the 20th Century up to the 1970's. The Venezuelan intellectual elite looked at it as an indispensable phenomenon for repositioning the Venezuelan economy within the world context through improvements in agricultural competition and that impressed upon this the dynamic demanded by the internal market. Establishing changes in the relations of agricultural techniques was assimilated in the prevailing concept and was oriented to establishing the so called rational agriculture. The development of Agricultural Science required a set of public works, financial and human resources severely restricted in Latin America in the first decades of the 20th Century. Among them was the availability of qualified human capital for confronting modernization in the strategic agricultural era, whose requirements were covered through contracting scientists and foreign agricultural experts through management by the State including the Venezuelan case. The modernization of Venezuela's agriculture went through importing this resource whose entry into the country obeyed to a public policy action that led to building a technical elite. In the first phase, the State designed *ad hoc* commissions for transferring the qualified work force, which had been contracted for outside the country, even if some immigrants with very particular professional attributes arrived spontaneously. The objective of this article is the historical analysis of the first contributions made by foreign scientists to Latin America during the beginning of the Venezuelan agricultural modernization process, while reconstructing the process of making the technical elite in this country, the national and international context that makes possible the contribution of experts, their form of arrival and the role it has played in Venezuelan agricultural modernization.

**Keywords:** agricultural sciences, research, immigration, Venezuela.

## RÉSUMÉ

Dans cet article on propose une analyse historique des premières contributions des scientifiques étrangères en Amérique Latine, en tenant compte, spécialement, du début du processus de modernisation agricole au Venezuela. En même temps, on reconstruit le processus de conformation d'une élite technique liée aux transformations avant mentionnées. D'ailleurs, on examine les contextes national et international qui ont possibilité l'apport des experts étrangères aux changements de l'agriculture vénézuélienne; les mécanismes qui ont déterminé l'arrivée au pays des immigrants et de scientifiques et le rôle de ceux-ci dans la modernisation agricole du Venezuela.

**Mots-clé :** sciences agricoles, recherche, modernisation, immigration, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

La modernización agrícola venezolana se cumplió en un proceso de varias décadas, culminando hacia la de 1970. Y aunque sus raíces son de mayor data, sus primeros esfuerzos sustantivos se remontan a las décadas iniciales del siglo XX. La modernización fue vista por las élites intelectuales venezolanas, al igual que sus pares latinoamericanas, como un fenómeno imprescindible para reposicionar la economía en el contexto de la economía mundial, a través de la mejora de su competitividad y para imprimirle a la agricultura la dinámica exigida por las necesidades del mercado interno. La modernización fue asimilada al establecimiento de cambios en las relaciones técnicas agrícolas, en la concepción prevaleciente. Se trataba esencialmente de implantar la llamada «agricultura racional». A las Ciencias agrícolas se les confirió un rol sustantivo en este proceso: en sintonía con las ideas de Bacon fueron erigidas en el instrumento fundamental para lograr el dominio de la naturaleza y los cambios técnicos en la práctica agrícola. El desarrollo de estas Ciencias

requería la existencia de un conjunto de recursos de infraestructura, financieros y humanos, los cuales presentaban en Latinoamérica serias restricciones para las primeras décadas del siglo pasado. Entre estos recursos la disponibilidad de capital humano calificado para emprender la modernización de la agricultura era estratégica, pues el estadio incipiente de las Ciencias agrícolas así lo exigía. La cuota requerida del capital humano fue cubierta mediante la contratación de científicos y expertos agrícolas extranjeros, gestiones que corrieron a cargo de los Estados. Venezuela no fue la excepción. La modernización de su agricultura pasó por la importación de este recurso, exigido por el desarrollo de las Ciencias agrícolas. Inicialmente su ingreso obedeció a una acción de política pública que apuntaba a constituir una élite técnica. En un segundo momento su llegada se inscribió más entre los eventos migratorios.

En la primera fase el Estado designó, para la transferencia de la fuerza de trabajo calificado, Comisiones *ad hoc* que diligenciaron en el extranjero su venida. Algunos

expertos llegaron de forma espontánea. Las condiciones que primaban en Europa inducían su transvase. No obstante, en estos casos, se trataba de un inmigrante con características muy particulares, por sus atributos profesionales.

En este trabajo se reseñan los primeros aportes de los científicos extranjeros en Latinoamérica durante el estadio inicial del proceso de modernización agrícola, al mismo tiempo que se reconstruye el proceso de conformación de esta élite técnica en Venezuela, el contexto nacional e internacional que posibilitó el aporte de los expertos, su forma de llegada y su papel en la modernización agrícola.

### ***I. LAS PRIMERAS CONTRIBUCIONES DE LOS HOMBRES EXTRANJEROS DE CIENCIA EN LATINOAMÉRICA***

Los países latinoamericanos, como se acotara antes, se preocuparon por obtener la contribución de hombres de ciencia y expertos agrícolas en la segunda mitad del XIX y primeros años del XX, para desarrollar sus instituciones de investigación y enseñanza agrícola con el propósito de avanzar en la modernización de su agricultura<sup>3</sup>. Los resultados fueron heterogéneos. Esta preocupación no era ajena a las nuevas circunstancias económicas internacionales. El carácter primario de su producción y las condiciones de mercado favorables creadas por la Revolución Industrial para la exportación de bienes de consumo agropecuario y materias primas agrícolas y mineras, condujo a aprovechar la ventana de posibilidades económicas que se abría para los países rezagados. Las élites latinoamericanas, adscritas al liberalismo como doctrina, promovían una mayor articulación de estas economías al mercado mundial (Mc Cook, 2002; Pacheco, 2004). Las condiciones ecológicas similares de las regiones tropicales y subtropicales predominantes al hacer sus productos agrícolas muy competitivos entre sí, relevaban la práctica de la agricultura sobre una base técnica como una herramienta fundamental para la competitividad. De aquí la importancia de adelantar la modernización. Pero hacer de ésta un proceso viable suponía contar con una dotación sustantiva de capital humano y una infraestructura técnica básica para acometer los ensayos de aclimatación y experimentación. Requería además adelantar la transformación técnica de la agricultura, de forma que se emplearan los factores productivos con la mayor eficiencia.

La carencia de los medios técnicos fundamentales en conjunción con la ideología positivista que dominaba en los predios intelectuales latinoamericanos, indujo la con-

tratación de científicos y técnicos agrícolas extranjeros (Mc Cook, 2002; Pacheco, 2004). Hubo un elemento que abonó para que el interés hacia Latinoamérica por Europa viviese un nuevo despertar: la preocupación surgida en los jóvenes hombres de ciencia y expertos agrícolas por el estudio de los recursos americanos y sus actividades productivas. El ambiente propicio provino de la publicación de los resultados de las exploraciones científicas de Humboldt y Bonpland, Boussingault y La Condamine, así como su discusión en las principales academias científicas occidentales. Ellas pusieron en relieve la existencia de una naturaleza de gran diversidad, cuyo reconocimiento y estudio estaba prácticamente por hacerse. El colonialismo europeo frente a las informaciones de las primeras expediciones científicas venidas a América vio asimismo con interés político y económico su conocimiento, columbrando al futuro escenarios para fundar empresas prometedoras que deparasen ganancias económicas y rendimientos políticos a las potencias.

En este escenario, hacia la segunda mitad del siglo XIX, llegaron al continente americano en forma graneada algunos científicos y expertos agrícolas, interesados en sumarse al estudio de la geografía americana. Algunos, templados por el espíritu de la ciencia y la aventura, venían por su cuenta aprovechando contactos familiares. Otros lo hicieron por mediación de los Gobiernos republicanos, interesados en avanzar en el conocimiento de los recursos naturales.

Bajo la dirección de europeos, franceses, belgas y alemanes en su mayoría, se desarrollaron entonces estaciones agrícolas y escuelas agropecuarias en Latinoamérica durante las siguientes décadas. La participación de estadounidenses, aún cuando no ausente del todo, fue limitada. Esta segunda etapa de la transferencia de recursos humanos procedentes de Europa se dio en esencia bajo la responsabilidad del Estado. En este período un importante factor de expulsión coadyuvó a favor del mismo: la situación económica en Europa de postrimerías del siglo XIX. En el último tercio de éste se dejó sentir la llamada para entonces, «Gran Depresión», que comenzó en 1873 con un pánico financiero y duró hasta finales de los noventa, extendiéndose por toda Europa (Rondo, 1993: 326). La diáspora de jóvenes hombres de ciencia que palpaban los rigores económicos favoreció entonces al continente latinoamericano. Durante estos años y en las primeras décadas del siglo pasado Brasil, Chile, Argentina y Uruguay, en el cono sur, asistieron al progreso de sus ciencias agrícolas, con el trabajo de destacados profesionales y científicos. En Brasil Franz Wilhelm Dafer fue contratado para organizar un centro experimental en la jurisdicción de Sao Paulo, una de las principales regiones cafeteras (Dean, 1989). Otro destacado fue Dafer, australiano de origen,

<sup>3</sup> El término agricultura es empleado en este trabajo en su acepción más amplia, comprendiendo tanto lo vegetal como lo animal, forestal y pesquero.

quien poseía un doctorado en química agrícola obtenido en la Universidad de Giessen<sup>4</sup>, al tiempo que contaba con una amplia experiencia de trabajo desarrollada en la estación central de investigación de Munich, Alemania (Dean, 1989). A su llegada ya laboraban en las instituciones agrícolas brasileñas existentes para entonces, expertos europeos y estadounidenses, algunos de los cuales realizaron contribuciones significativas en el campo de la fitopatología<sup>5</sup>. Dafer inició la organización del Instituto de Campinas en 1889, con un rol determinante en la investigación de esta institución.

En Argentina el belga Lucien Hauman generó en 1904 nuevas líneas de investigación en las áreas de taxonomía botánica, fisiología vegetal, fitopatología y microbiología agrícola (Mazorcca, 1967: 46). Años después el alemán Wilhelm Rudolf dirigió los primeros estudios inmunológicos, impulsando la Genética (Vessuri, 1995: 9).

Aportes significativos fueron los realizados en Chile por el francés Claude Gay Mouret, quien llegó en 1851 con la idea de establecerse allí, atraído por las referencias de un hermano que participaba en un plan colonizador. Dos años más tarde fue contratado por el Gobierno para realizar un reconocimiento científico del territorio, estudio que fue publicado en una monumental obra de 30 volúmenes (Smith, 2004). Gay organizó además el Museo Natural y también llevó a efecto investigaciones para mejorar la raza de ganado ibérico adaptada a Chile (Keller, 1956; Smith, 2004). Notoria fue también la contribución del alemán Rodolfo Amando Philippi, quien fundó el Jardín Botánico de la Quinta Normal en 1876 y efectuó importantes estudios sobre zoología, entomología botánica y micología ((Keller, 1956; Smith, 2004). Otros destacados fueron René Lefebvre, quien fundó el Instituto Agronómico hacia 1890; Jules Renard, que impulsó la zootecnia (Mazorcca, 1967: 45); y el estadounidense Dillman Bullock, quien dejó importantes contribuciones en las ciencias naturales y agronómicas e hizo escuela en el sur chileno (Álvarez y Espinoza, 1999).

A Uruguay llegaría en 1911 el agrónomo alemán Alberto Boerger, contratado por el Gobierno. Este científico hizo del Instituto Fitotécnico, localizado en Estanzuela, uno de los centros experimentales de mayor renombre en América Latina.

4 La Universidad de Giessen es una prestigiosa universidad alemana, con tradición histórica de investigación en el área de química agrícola, que enraizaba en los trabajos de Justus Von Liebig (uno de los padres de la química agrícola moderna).

5 Entre estos aportes, el francés C. Robert estudió el ataque de nematodos en el café, los austríacos J. Rick y F. Theissen fueron los pioneros de la micología, y el alemán F. M. Draenet investigó la bacteriosis de la caña en el estado de Bahía (Morales, 2004).

En Costa Rica, Centroamérica, el botánico suizo Henry Pittier, a la cabeza de un pequeño grupo de científicos extranjeros contratados por el Estado realizó un importante estudio de la flora en la década de 1880, que dio inicio al conocimiento sistemático de la misma (Mc Cook, 2002). Fundó además un observatorio meteorológico y un instituto físico geográfico (Mazorcca, 1967: 48).

La enseñanza agrícola también recibió impulsos bajo las actividades de estos hombres de ciencia. En la misma Costa Rica, Pittier participó en el rol de educador durante quince años (Mazorcca, 1967: 48). En Colombia los técnicos belgas jugaron un rol importante en el impulso de las ciencias agrícolas. Así, el profesor Polydore de Bruyker, traído al país por el agrónomo español José M. Gutiérrez de Alba, participó activamente en el proyecto de creación de un instituto de agricultura e igualmente en la Escuela de Artes y Oficios, fundada en 1876. Además dirigió el periódico científico *El Observador Agrícola* (Banco de la República, 2004). También en Colombia, entre 1882 y 1885, el agrónomo Eugène Hambursin contribuyó a la enseñanza de la agronomía en el Instituto Nacional de Agricultura, tarea que había iniciado en Colombia el médico nativo Juan de Dios Carrasquilla. Otro belga, Charles Deneumostier, fue el primer Director de la Escuela Superior de Agricultura, antecesora de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia. Deneumostier era egresado de Gembloux y había jugado un rol muy importante en la organización de los estudios agronómicos en Lima, Perú.

Esta breve reseña proporciona, en síntesis, una idea del aporte extranjero al desarrollo de las ciencias agrícolas latinoamericanas.

## II. LOS DIFÍCILES COMIENZOS: LOS PRIMEROS CIENTÍFICOS Y EXPERTOS AGRÍCOLAS EXTRANJEROS EN VENEZUELA

Venezuela no había permanecido ajena lo acontecido en el resto de Latinoamérica. Ya hacia el último tercio del siglo XIX intentó con escasos resultados impulsar el desarrollo de las ciencias agrícolas y la modernización de la agricultura. El clima intelectual propicio para el avance de la secularización de la sociedad, las ideas positivistas y la paz política instaurada bajo el gobierno del general Antonio Guzmán Blanco, abrieron el camino a la observación y la experimentación exigida por las ciencias agrícolas para su implantación (Freites, 1996). Pilar fundamental fue el profesor alemán Adolfo Ernst (1832-1899). Llegado al país de su tierra natal en diciembre de 1861, pronto se erigió en el líder científico de mayor ascendencia, llenando el vacío dejado por el médico republicano José María Vargas. Ernst hizo importantes aportes a la zoología y la entomología, a la botánica, a la meteorolo-

gía y climatología, a la geología, la mineralogía y la sismología, así como en las ciencias humanas: a la historia, la geografía, la antropología, la etnología y la arqueología (Brunicelli, 1976). En el campo de la agronomía dejó estudios en botánica económica, en fitopatología y en entomología económica. En la primera dejó publicado estudios sobre el cafeto, el maní y el cacao. Sobre la entomología económica y Fitopatología se preocupó por investigar enfermedades y plagas del cafeto. También estableció los cimientos de los estudios de la micología y de la patología vegetal.

A despecho de los esfuerzos emprendidos, cuyo punto culminante fue la creación del Instituto Agronómico (en 1897) y la fundación del periódico *Anales de la Junta de Aclimatación Agrícola e Industrial* (proyectos truncados en pocos años por la inestabilidad política), las ciencias agrícolas iniciarían propiamente su construcción andando las primeras décadas del siglo XX (Pacheco, 2004: 210-219). El elemento inductor vendría dado por las restricciones de recursos económicos y de capital humano de cara a los propósitos de las élites de fortalecer la posición de la economía venezolana, mediante la erección de la agricultura de agroexportación en una actividad competitiva. Bajo este criterio, engranado en principio con los intereses de la autocracia gobernante, fueron emprendidas las diligencias iniciales para traer al país los primeros expertos agrícolas emulando a otras naciones latinoamericanas. En la opinión gubernamental ellos ayudarían a inventariar los recursos naturales, tarea imprescindible para acometer proyectos de desarrollo y atraer los capitales extranjeros, requeridos para intensificar la producción primaria.

Fue así como se emprendieron gestiones ante los Estados de Europa occidental para organizar una Comisión Exploradora «encargada de informar acerca de las posibilidades de ofrecer a la industria europea la explotación de este suelo». Esta debía aprovechar los recursos técnicos existentes en Europa y de EE.UU. (Comunicación del Ministro de Fomento al Ministro de Relaciones Exteriores, Caracas, marzo 29, 1909, En: Ministerio de Fomento, 1909, I: VI). Producto de ello se diligenció con éxito en Bélgica, la venida al país de un ingeniero agrónomo y profesor de agricultura, con el fin de crear un Instituto Agronómico. Allí operaría una granja experimental y una escuela para la enseñanza agrícola. La persona seleccionada fue el profesor Fernand Miesse, quien abonaba a su favor el dominio del idioma castellano, la experticia práctica como agricultor, el conocimiento y la práctica agronómica en la agricultura de plantación y experiencia docente, pues se había desempeñado como profesor auxiliar en la Cátedra de Agricultura Belga y Colonial en la Universidad de Louvain (Szinetar, 1991).

Establecido el experto en Venezuela, el Gobierno creó en 1910 un pequeño centro de experimentación: la Estación Central de Semillas y Plantas<sup>6</sup>, cuyas funciones eran la importación, la aclimatación, la propagación y la distribución de plantas que se entregarían gratuitamente a los agricultores. Se brindaría además información agronómica sobre las especies a ser implantadas (Ministerio de Fomento, Memoria 1910, I: XIII).

El fomento de la riqueza agrícola y la exportación era un objetivo ambicioso dado el carácter modesto de la Estación. El inicio de sus operaciones tuvo lugar en una atmósfera abonada por los planteamientos sobre la agricultura racional, suscritos por los más importantes intelectuales positivistas afectos al régimen<sup>7</sup>. Esta acción tuvo el respaldo de la prensa de la época, que haciéndose eco del discurso positivista editorializaba con cierta frecuencia la necesidad de expandir las industrias y modernizar la agricultura, con el apoyo de «institutos de aclimatación -y- campos modelos, donde se ensayen nuevos cultivos y se enseñe práctica y científicamente el manejo de las herramientas modernas» (El Industrial, 16 de abril de 1912). Con el propósito de darle un perfil de «verdadera estación agronómica experimental», le fue instalado en 1912 un Laboratorio de Química y Bacteriología Agrícola anexo a la oficina; y, para darle un carácter más utilitario, se creó un curso de practicantes agrícolas. Este último tenía por objetivo familiarizar a los jóvenes en las operaciones de química agrícola y comenzó sus actividades a inicios de 1913 (Ministerio de Fomento, Memoria 1914: Tomo I).

La distribución de semillas y plantas de variedades mejoradas se impulsó progresivamente, dando prioridad al reparto de simientes de forrajeras nuevas, entre ellas alfalfa y sorgo de diferentes tipos; de granos alimenticios y oleaginosas; de textiles varios, donde resaltaba el algodón de fibra larga y corta; de cereales con tradición en su cultivo, venidos a menos históricamente, como el trigo; de hortalizas y legumbres, así como de semillas de diferentes cultivos de plantación, entre ellos, café, canelo y caucho. A esta actividad se adicionó la distribución de unos cinco mil árboles para ornato de áreas de recreación y hospitales (Ministerio de Fomento, Memoria 1914).

No obstante Miesse tuvo una estadía corta en el país. Durante ella se abocó además, como parte de las tareas

6 Decreto 156 del 1º de agosto de 1910.

7 El establecimiento de esta producción agropecuaria de base racional, que permitiese asentar una agricultura comercial sólida, pasaba en su óptica esencialmente por la transformación del medio físico y el establecimiento de escuelas, bibliotecas y centros generadores de conocimientos, sin asociar como una necesidad del cambio la modificación del entorno político y de la estructura agraria. Esta ideología era compartida, como se ha acotado previamente, por los grupos de mayor peso político en el país (incluidos los terratenientes).

asignadas, a estudiar la zona agrícola de la capital. Ello obedecía a que se proyectaba adelantar una serie de investigaciones en distintas regiones del país para determinar las posibilidades de establecer nuevos cultivos, así como de llevar a efecto labores de extensión entre los agricultores (Ministerio de Fomento, Memoria 1912, I: XIV).

A inicios de 1913 llegó Henry Pittier (1857-1950) contratado para estudiar la situación agrícola y proponer planes para futuros trabajos; una vez finalizadas sus tareas regresó a EE.UU. En 1917 realizó su segunda visita a Venezuela, en la que se le encomendaría la realización de estudios catastrales, siendo además designado como Jefe de la Oficina Preparatoria del Catastro de Tierras Baldías (Contrato suscrito con Henry Pittier, Caracas 14 de marzo de 1917; en: Ministerio de Fomento, Memoria 1917, II, Documento 4: 405). El propósito era obtener un inventario físico de la tierra y derivar información con fines productivos (Ministerio de Fomento, Memoria 1917, I: XXIV).

En los inicios de la década de 1930 ingresó un grupo de expertos extranjeros para impulsar los planes modernizadores. A pesar de que era poco numeroso, significó un importante cambio cualitativo.

### III. LOS HOMBRES DE CIENCIA EXTRANJEROS: MISIONEROS DE UN QUEHACER DESCONOCIDO, 1930-1935

Para fines de la segunda década del siglo XX la disponibilidad de técnicos agrícolas era precaria: su número se contaba con los dedos de una mano, siendo una seria limitante para sacar adelante la modernización de la agricultura. El *crac* del 29 había puesto de relieve, además, la vulnerabilidad económica deparada por la orientación monoprodutora y las restricciones del sector agrícola venezolano. En el Gobierno sus figuras relevantes tenían plena conciencia de ello. Sumaron su voz algunos dirigentes del sector mercantil, acompañados por intelectuales como Alberto Adriani, que veían en el desarrollo de las ciencias agrícolas un instrumento para la modernización de la agricultura. En su visión esta era la alternativa del desarrollo nacional (McCook, 2003: 9). De otro modo a la dependencia del café se opondría la del petróleo. Luego, no podría haber desarrollo de las ciencias agrícolas sin planes ni expertos. El camino fue entonces gestionar la traída de técnicos e investigadores, siguiendo la vía recorrida por otras naciones latinoamericanas.

Con la percepción expuesta se aprovechó la coyuntura de la Conferencia Interamericana de Agricultura, Silvicultura e Industria Animal, celebrada en EE.UU. entre el 8 y el 20 de septiembre de 1930, para hacer contactos con expertos de EE.UU. y otros países a fin de encauzar las diligencias para traer al país a un grupo pequeño de técni-

cos agrícolas. Con su ayuda se esperaba avanzar en el fomento agrícola e implantar una agricultura tecnificada (Ministerio de Sanidad y de Agricultura y Cría, Memoria 1931). El hecho de que Venezuela tuviera dos importantes funcionarios en la Unión Panamericana (antecesora de la OEA): el Dr. Esteban Gil Borges, Sub-Director y Alberto Adriani, Director del Departamento de Agricultura, facilitarían las gestiones ante otros gobiernos. Los recursos financieros para asumir esta tarea, a pesar de las limitantes impuestas por la Gran Depresión, no revistieron un problema insoluble. Los expertos que se trajeron no eran numerosos y Venezuela, comparativamente, fue menos afectada por los efectos recesivos dada la importancia que ya revestía el petróleo en su economía. El perfil que Venezuela comenzaba a presentar como país petrolero, con expectativas de ingresos de mayor relevancia hacia el futuro, debió constituir asimismo un atractivo ponderado por quienes se enrolaron en esta empresa.

Al primigenio grupo de profesionales de las ciencias agrícolas y afines existente en el país hacia 1929, integrado por los ingenieros y especialistas Roberto Álamo Ibarra, César Armando Dávila, Walter Canino, Alfonso Gutiérrez, Ramón Pinto Salvatierra, Carlos Marcovitch, Henry Pittier, Vartan Osiguian, César Andrés Ramírez y Ulpiano Colón, algunos de ellos nativos (Pacheco, 2004), se sumaría un conjunto de expertos extranjeros contratados para impulsar el desarrollo de las ciencias agrícolas.

Los técnicos extranjeros que llegaron a comienzos de la década de 1930 constituyeron el primer grupo de importancia. Representaron asimismo, a la luz de los recursos de la época y aún cuando fue de forma modesta, el primer esfuerzo sustantivo en procura de modernizar la agricultura en Venezuela. Eran especialistas de diversas ramas de las ciencias agrícolas y procedían de distintos países, como se observa en el Cuadro N° 1.

La contratación de los técnicos no fue un proceso del todo fácil. Había ciertas restricciones presupuestarias derivadas de los efectos de la Gran Depresión y los contratos eran poco flexibles. Existían además otros problemas a resolver: uno era el idioma, ya que debían hablar castellano o tener un dominio del mismo; el otro era que debían poseer conocimientos de agricultura tropical, campo en el cual debían ser expertos, lo cual no era sencillo dado que no existía abundancia de profesionales en ciencias agrícolas en los países latinoamericanos, debido al carácter joven de las escuelas agrícolas superiores. Por otra parte, el escaso desarrollo económico no brindaba fuerza a los factores de atracción que suelen pesar sobre los inmigrantes, si bien se compensaba por las expectativas intuidas a futuro por el carácter petrolero que ya perfilaba para el país. Bajo estas premisas los técnicos en su mayoría procedían de países latinoamericanos o eran europeos

Cuadro 1

Venezuela: expertos extranjeros en ciencias agrícolas (1934)			
Nombres y apellidos	País de Origen	Profesión	Especialización
Félix Aróstegui	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia (café)
Adolfo Boers	Holanda	Agrónomo	Fitotecnia (arroz)
Walter Canino	Cuba	Avicultor	Avicultura
Roberto Carmenati	Cuba	Agrónomo	Fitotecnia (tabaco)
Wilbur Clausen	Costa Rica	Agrónomo	Fitotecnia (café)
Ulpiano Colón*	¿?	Agrónomo	¿?
Gunther Fortman	Alemania	Agrónomo	Horticultura
Alberto Franklin	Puerto Rico	Agrónomo	Ingeniería Agrícola
Luis Geigel Hernández	Puerto Rico	Agrónomo	Selvicultura
Jaime Guiscafré Arrillaga	¿España?	Agrónomo	Fitotecnia
Christian Greaves	Reino Unido	Agrónomo	Fitotecnia
Carlos Marcovitch	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Luis Martorell	Puerto Rico	Agrónomo	Entomólogo
Francisco Méndez	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Vertan Osiguan	¿?	Sericultor	Sericicultura
Henry Pittier	Suiza	Ing. y Dr. Ciencia	Botánica
César Andrés Ramírez	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia (café)
Enudio Rivera	Puerto Rico	Agrónomo	Producción Animal
Clery G. Salazar	Puerto Rico	Agrónomo	Entomólogo
Bartolomé Schelotto	Argentina	Agrónomo	Fitotecnia (trigo)
Jenarine Singh	Reino Unido	Agrónomo	Fitotecnia (cacao)
Hipólito Soltero	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Alfonso Suro Picón	Puerto Rico	Agrónomo	Química Agrícola
Diego Texera	Puerto Rico	Agrónomo	Fitopatólogo

Fuente: Ministerio de Salubridad y de Agricultura y Cría (1934: 288-290).

Ruíz (1997), AGN-MAC. Carpeta 19, año 1936.

(\*) Datos y nacionalidad por confirmar.

que tenían en su trayectoria profesional alguna experiencia en la agricultura de las regiones americanas más avanzadas, lo cual era una ventaja a la luz de nuestras condiciones tropicales. La reducida participación europea pudo estar condicionada por dos elementos: Venezuela no era todavía un país de fuertes atractivos y Europa occidental había superado los difíciles momentos económicos de la posguerra atemperándose los factores de expulsión; además los efectos de la depresión de 1929 aún no se sentían con la fuerza que adquiriría años más tarde (Dupeux, 1979: 216-249).

La presencia de los técnicos extranjeros hizo posible avanzar en la concreción parcial de los proyectos de modernización agrícola que se tenían en mente. A su cargo estuvieron las primeras investigaciones y estudios realizados en el país a partir de la década de 1930. Los estudios pioneros de reconocimiento de plagas y enfermedades de cultivos; los informes técnicos sobre el estado de

la producción y las unidades productivas en los cultivos de café y cacao, rubros fundamentales de exportación; los diagnósticos técnicos y asesorías para implantar cultivos de importancia económica para el mercado interno, como el arroz, con un alto consumo nacional y poco conocidos en términos agronómicos; las asesorías técnicas sobre problemas agrícolas y la enseñanza y la divulgación agropecuaria, fueron un resultado de la actividad desarrollada por estos técnicos (Pacheco, 2004). Su labor fue determinante para arrojar un cúmulo de datos, para conocer los problemas más importantes de los principales cultivos y para llevar a cabo la extensión de aquellos rubros considerados neurálgicos.

Los resultados, sin embargo, tuvieron un carácter circunscrito en esta primera etapa. Fue una modernización mediatizada, dado el carácter autocrático del régimen gomecista y la no inclusión de reformas fundamentales, entre otras: el cambio de la estructura agraria, sustentada

sobre unas relaciones de propiedad y tenencia inicuas (Pacheco, 2004). Se trató de un avance en términos de la modernización agrícola perseguida, empero vacua de modernidad, donde valores como la racionalidad empresarial, el cosmopolitismo y la sensibilidad hacia lo científico estaban, al igual que en otras actividades de la vida económica, ausentes o con una presencia muy débil (Coronil, 1997; Dávila, 1999 y 2000; en Cartay, 2003: 9). No obstante, hacia mediados de la década de 1930 se había conformado una modesta plataforma tecnológica que brindó el soporte para los cambios impulsados a partir de 1936.

#### IV. HACIENDO POSIBLE EL NACIMIENTO DE LAS CIENCIAS AGRÍCOLAS: LA CONTRIBUCIÓN INVALORABLE, 1936-1942

Para alcanzar los propósitos de implantar las ciencias agrícolas y modernizar la agricultura, el desarrollo de los recursos productivos era exigencia inaplazable. La escasez de fuerza de trabajo calificada, factor productivo primordial, constituía un obstáculo a superar. Recurrir al aporte de la inmigración para suplir la escasez de agricultores y artesanos se manejó así como alternativa. Del mismo modo, como se señalara anteriormente, se procuró atraer nuevos hombres de ciencia y expertos agrícolas.

El Estado puso en práctica a tal fin una política migratoria selectiva, intentando aprovechar los sucesos de la guerra española y los problemas que se avizoraban en ciertas regiones de Europa como la alemana. Los resultados fueron heterogéneos en términos de los objetivos propuestos, siendo exiguos los flujos hasta 1944. La carencia de infraestructuras y condiciones de salubridad adecuadas en el país, aunada a las restricciones impuestas por la Segunda Guerra Mundial a la navegación que dificultaba el transporte marítimo y lo hacía peligroso, fueron responsables de ello (Berglund y Hernández, 1985). Empero entre 1936 y 1939 ingresaron al país un grupo de investigadores y expertos agrícolas que significaron un salto cuantitativo y cualitativo en relación con la situación precedente. Éstos eran latinoamericanos en su mayoría, muchos de ellos de origen boricua. Fueron diversos los factores debieron propiciar su incorporación, entre otros: el estrechamiento de la relación petrolera con EE.UU., con el cual Puerto Rico mantenía vínculos de dependencia; la presencia de una herencia cultural compartida, de costumbres similares e idioma común; y el grado de desarrollo de la agricultura portorriqueña, una agricultura de condiciones tropicales al igual que la venezolana. De Europa también provinieron algunos, debido en parte a la difícil situación económica y política y a la reciente conflagración bélica, que recién que envolvía el continente e inducía la salida de estos técnicos hacia los países americanos, entre ellos Venezuela. Un número menor llegó de

los Estados Unidos, cuyo ingreso estuvo ligado a los intereses de Estado, representados por el Departamento de Agricultura de EE.UU. y a los intereses del capital privado, esencialmente personificado por las compañías petroleras.

De cara a las circunstancias restrictivas anotadas, concurren factores de atracción a esta inmigración tales como las posibilidades de absorción laboral, abiertas con los planes y programas agrícolas específicos inscritos en el llamado Programa de Febrero de 1936<sup>8</sup>, que contemplaba impulsar la modernización de la agricultura, como uno de sus propósitos centrales<sup>9</sup>.

Este Programa, que tuvo el sello del pensamiento de Alberto Adriani, marcó la profundización de los esfuerzos modernizadores iniciados años antes y el rol interventor del Estado venezolano. Su plataforma expresaba la presencia de un cierto espíritu keynesiano, que imbuía los centros del capitalismo. La construcción del andamiaje de este capitalismo de Estado supuso importantes cambios institucionales que comportaron transformaciones económicas, políticas y sociales, trascendiendo el período 1936-1941 (Ruiz, 1997: 115). Con él se perfiló el proceso de institucionalización del sector público agropecuario, instaurándose una etapa de conformación de mecanismos institucionales, de mayor complejidad e implicancia en su desempeño. El desarrollo de las Cien-

8 El Programa de Febrero concebía la modernización agrícola entre su plataforma de medidas, la cual se llevaría a cabo a través de la implantación de la enseñanza agrícola superior, el impulso de la investigación agrícola, motorizada por la creación de estaciones experimentales, la enseñanza práctica de la agricultura por la vía de las cátedras ambulantes, las labores divulgativas y prestación de servicios técnicos apoyadas en granjas agrícolas de demostración y en la disponibilidad de infraestructuras para la puesta en práctica de una agricultura tecnificada. Esto se complementaría con un conjunto de medidas de apoyo que tenían que ver con la puesta en práctica del catastro de tierras, los estudios de suelo y del latifundio, la conservación de los recursos naturales, la creación de condiciones materiales y jurídicas para la producción, la protección a las organizaciones cooperativas de producción y mercadeo y los planes de inmigración (López Contreras, 1966).

9 La modernización agrícola, declarada en el Plan, se concebía como un cometido fundamental. Así lo reseñó el editorial «Al comenzar» del primer número del periódico *El Agricultor Venezolano*, órgano divulgativo del Ministerio de Agricultura y Cría, creado en 1936: «(...) En Venezuela necesitamos ahora ganar el tiempo perdido. En el dominio de la agricultura, como en todos los otros hay que saltar las etapas. El Ministerio de Agricultura quiere imponerse esa tarea. Se trata de introducir los métodos científicos y los procedimientos técnicos más modernos, experimentar nuevos cultivos y explotaciones animales adaptados a nuestro ambiente, y que dispongan de fácil mercado en el interior y el exterior, abrir a la colonización de nativos y de inmigrantes extranjeros seleccionados nuestras zonas baldías con sus inmensos recursos potenciales. En una palabra tenemos la ambición de levantar nuestro país hasta el nivel que ocupan los pueblos más adelantados...» (*El Agricultor Venezolano*, Editorial: 1).



ciencias agrícolas avanzó con este instrumento que hizo posible el nacimiento de las instituciones de investigación y de capacitación y enseñanza agrícola, previstas a tal fin.

Las expectativas favorables surgidas con los cambios actuaron como señuelo económico, contrabalanceando las desventajas de una Venezuela rural, atrasada económicamente y ayuna de servicios culturales, sanitarios y educativos de nivel. Los medios de comunicación prensa y radio jugaron también un papel en la generación de estas expectativas, al contribuir a la difusión en el exterior de los planes y programas de desarrollo que comenzaban a delinearse en el país (AGN-MAC, 1936: Carpeta 66)<sup>10</sup>.

Estos pioneros fueron empleados esencialmente en el sector público, corriendo la rectoría a cargo del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), institución responsable del desarrollo agrícola. Un número elevado de ellos llegó por las diligencias directas del Gobierno; fue común asimismo el mecanismo de la oferta personal de servicios, expediente que tuvo un uso frecuente en los técnicos hispanoamericanos (AGN-MAC, Carpetas 19, 1936; 59, 1937; 66, 1938). En los años posteriores la existencia de colegas y coterráneos en el país, actuando como cabeza de puente, apuntalaron al proceso. La conformación de estos anclajes posibilitó apoyos para su incorporación.

Una aproximación al número de expertos ingresados durante el lapso 1936-1939 se ofrece en el Cuadro N° 2.

Otros profesionales, contratados para desarrollar las ciencias agrícolas en los primeros años de la década de 1940 fueron: los alemanes químicos de profesión Joaquín Sievers y Harry Wieder; el edafólogo español Luis María de Eleizalde, licenciado y doctor en ciencias naturales; los estadounidenses James Weir, experto cauchero, el Dr. Edward A. Weaver, genetista y R. A. Birkett, experto en el cultivo de yute; Juan Adhenal, fitotecnista especializado en la producción de papa; los técnicos agrícolas estadounidenses W. H. Howard, experto en porcinos y Hans Gluck, experto avícola; Theo Mc Leod, canadiense, experto en tabaco; Lidio Giroto, sericicultor de nacionalidad italiana; los técnicos agrícolas latinoamericanos José Genaro Campos, cubano, experto en tabaco y Guido Aspert Navarro y Misael Núñez Amigo, chilenos y expertos en fruticultura. Aspert jugaría un papel muy importante en el desarrollo hortícola merideño (MAC, Memoria 1940: 258-261; Cartay, 1997: 53).

Un elemento importante de acotar es que la llegada de los profesionales extranjeros no planteó serios problemas de tensiones, al menos en sus inicios, pues como lo desta-

ca Vessuri (2000) Venezuela era una sociedad abierta sin prejuicios religiosos ni odios raciales. En el caso particular de las ciencias agrícolas no había una comunidad científica, ni aún se habían conformado estas carreras. Por lo cual el connatural proceso de ajuste no revistió obstáculos serios.

El aporte del plasma científico extranjero fue determinante para la investigación y la enseñanza agrícola que constituían el principal soporte de los esfuerzos modernizadores de origen Estatal. En el campo investigativo la Estación Experimental de Agricultura y Zootecnia del Distrito Federal (1937) tuvo significativa importancia en la labor que se adelantó estos años en el país. En ella se inició la investigación sistemática en entomología agrícola, liderada por el estadounidense Charles Ballou, con experticia de años en la formación de profesionales del agro en Latinoamérica. En torno a él se comenzó a crear escuela en este campo, siendo su discípulo dilecto el Dr. Francisco Fernández Yépez, considerado el padre de la entomología en Venezuela (Pacheco, 2003). Otro tanto jugó en el campo de la fitopatología Albert Müller. Del mismo modo las primeras investigaciones genéticas y sus resultados en términos de nuevas variedades maiceras y de ajonjolí tuvieron en el estadounidense Deral Langham su pilar fundamental. Este genetista, contratado por el MAC en 1939, contó con el apoyo exclusivo de la Fundación Rockefeller desde que inició su Programa de Ciencias Naturales en América Latina (Vessuri, 1993: 103). La ciencia del suelo, por su parte, tuvo en el vasco Don María de Eleizalde uno de sus principales impulsores.

La enseñanza agrícola impartida por las Escuelas Superiores de Agricultura y Zootecnia y de Medicina Veterinaria, fundadas en 1937 y 1938 respectivamente, se apoyó durante sus primeros estadios esencialmente en los expertos extranjeros. En el caso de la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia, antecesora de la hoy Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, para 1946 y a ocho años de iniciada su vida académica, la proporción entre académicos venezolanos y extranjeros era de 1:1,6 (Arvanitis y Bardini, 1992, en Freites y Texera, 1992: 163). A título ilustrativo se citan los siguientes casos: el Dr. Augusto Bonazzi, su primer director, fue un destacado hombre de ciencia italiano; Joaquín Siever, Ludwig Schnee y Oscar Grünwald eran de origen alemán; Charles Ballou, Albert Müller y Deral Langham eran estadounidenses; Juan de Eguiraun y Luis María Eleizalde, españoles de origen vasco; Christian Greaves, inglés; Jaime Henao Jaramillo, colombiano; Ventura Barnes, Enudio Rivera, Manuel Gorvea Pla y Diego Texera, puertorriqueños; y, René Escalante y Menalco Solís, centroamericanos (Pacheco, 1998: 47-48, 69, 109-113). Un número de ellos

10 Mayores detalles pueden verse en el AGN-MAC, Carpeta 66, de 1938, Comunicación del Ingeniero Agrónomo Jaime Vick al Ministro de Agricultura y Cría Dr. Hugo Parra Pérez, Puerto Rico, en fecha 3 de enero de 1938.

Cuadro 2

<b>Venezuela: investigadores y expertos extranjeros en ciencias agrícolas, 1936-1939</b>			
<b>Nombres y apellidos</b>	<b>País de Origen</b>	<b>Profesión</b>	<b>Especialización</b>
Alexander Alexandrow	Francia	Agrónomo	Viticultura y Agronomía
Charles Ballou	EE.UU.	Agrónomo	Entomología
Ventura Bames	Puerto Rico	Agrónomo	Entomología y Zoología
Augusto Bonazzi	Italia	Agrónomo	Química
Dolcey Cabal	Colombia	Agrónomo	Cerealicultura
Ricardo Cabal	Colombia	Agrónomo	Caficultura
Narciso Castillo	Nicaragua	Agrónomo	Fototecnia
Hans Cristoffel	Bélgica	Agrónomo	Química Agrícola
Carlos Chardon	Puerto Rico	Agrónomo	Fitopatología
Miguel Díaz	Puerto Rico	Agrónomo	Extensión y Fruticultura
Juan de Equiraun	España	Agrónomo	Horticultura
Ramón Fernández García	Puerto Rico	Agrónomo	Química
Manuel Gorbea y Pla	Puerto Rico	Agrónomo	¿?
Francis Goveia	Gran Bretaña	Agrónomo	Fitotecnia (arroz)
Oscar Grünwald	Austria	Químico	Química
Jaime Henao Jaramillo	Colombia	Agrónomo	Caficultura
Roberto Irizarry	Puerto Rico	Agrónomo	Zootecnia
Francisco Kinzel	Checoslovaquia	Agrónomo	Fruticultura
Deral Langhan	EE.UU.	Agrónomo	Genética (maíz)
René Lichy	Francia	Artes Visuales	Entomología
Williams Llewelyn	Gran Bretaña	Agrónomo	Botánica
Roberto Maduro Lobo	Costa Rica	Agrónomo	Fitotecnia
Agustín Marchioni	¿Italia?	Agrónomo	Cerealicultura
Edwin Mattel	Puerto Rico	Agrónomo	Agrología
Miguel Meléndez	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Gregorio Méndez	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Gustavo Molinet	Cuba	Agrónomo	Fitotecnia (papas)
Dolores Morales	Puerto Rico	Trabajadora Social	Organizaciones agrarias
Martín Moya	Santo Domingo	Agrónomo	Zootecnia
Albert Müller	EE.UU.	Agrónomo	Fitopatología
Sigfredo Muñoz Otero	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia
Frank Picó	Puerto Rico	Agrónomo	Zootecnia
Jorge Rodríguez Iñigo	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia (caña de azúcar)
Enudio Rivera	Puerto Rico	Agrónomo	Zootecnia
Pascual Saco	Perú	Agrónomo	¿?
Domingo Scarano	Italia	Agrónomo	¿?
Ludwing Schnee	Alemania	Botánico	Botánica
Héctor Serrallés	Puerto Rico	Agrónomo	¿?
Menalco Solís	Panamá	Agrónomo	Zoología
Ignacio Torres	Puerto Rico	Agrónomo	Caficultura
Carlos Villa	Cuba	Agrónomo	¿?
Alfonso Vega Bernal	Colombia	Agrónomo	Caficultura
Alberto Vélez Franceschi	Puerto Rico	Agrónomo	Fitotecnia

Fuente: AGN-MAC (1937-1938), Carpetas 24, 59, 63, 64, 65, 70.  
MAC, Memoria 1938 y 1939.

se erigieron además en líderes de investigación en sus áreas, incorporando los discípulos más destacados para conformar los equipos que asumirían las tareas de investigación futura. Los casos de Eleizalde, Müller y Ballou son los más emblemáticos (Pacheco, 1998).

Algunos pioneros desempeñaron asimismo un rol no desdeñable: la asunción de las tareas organizativas y gerenciales requeridas para la conformación de las instituciones agrícolas. Así por ejemplo, la fundación de la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia pudo llevarse a feliz término en medio de la escasez de recursos de esos años, gracias a la acción vital de Bonsái. Éste, además de jugar un rol fundamental en su organización y gerencia, fue su primer director (Pacheco, 1998).

#### **V. MINERVA EXTIENDE SU MANTO: LA PREOCUPACIÓN POR FORMAR LOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS AGRÍCOLAS NATIVOS**

A la par que se traía al país el personal requerido para cumplir con los propósitos modernizadores se incrementó el interés del Ejecutivo en mejorar el capital humano nacional. La formación de técnicos en distintos niveles del área de las ciencias agropecuarias se inscribió en este marco contextual. Para tal cometido se asignaron tempranamente ayudas económicas para seguir estudios en el exterior, a fin de suplir la deficiencia de recursos nativos calificados en el campo agropecuario. El pensado era asumir progresivamente las tareas que demandaban las transformaciones técnicas de la agricultura. Pero esta acción no constituyó la primera de esta naturaleza en el país<sup>11</sup>. Sin embargo, mostró una clara diferenciación con los anteriores esfuerzos: en ella predominaba la impronta gubernamental y a despecho de su carácter modesto se realizó de forma más articulada, pues entroncaba con los esfuerzos que se venían realizando en el campo de la educación técnica media. Con este propósito se aprobó por decreto ejecutivo en fecha 18 de diciembre de 1934 el otorgamiento de ocho becas para realizar estudios en el exterior, bajo la coordinación del Ministerio de Salubridad y Agricultura y Cría (1935, 19: 619-621). El criterio manejado para escoger las naciones donde los becarios cursarían las carreras, era ser países de agricultura tropi-

11 Hasta este momento la escasa formación de los escasos recursos humanos en el agro había tenido distinto soporte financiero: bien a través de becas concedidas por algunos gobiernos latinoamericanos u otorgadas por el Ejecutivo venezolano, opciones éstas de menor peso; o bien por cuenta de particulares, por lo general hacendados, con interés en que sus hijos siguieran estudios en el exterior. Esto último, según Ruiz (1997), podría haber obedecido a motivos políticos como preocupaciones por el destino de sus hijos de cara al carácter represivo del régimen o por el simple deseo de que siguiesen esas carreras, de importancia económica para el futuro de sus propiedades.

cal, con planteles especializados en las ciencias agrícolas y en medicina veterinaria. Los seleccionados fueron los mejores ocho alumnos de las Escuelas de Expertos Agropecuarios y de Prácticos en Sanidad Animal, cuatro y cuatro respectivamente, quienes además debían poseer el grado de bachiller. Los cuatro becarios en ciencias agrícolas siguieron estudios en Puerto Rico.

Desde el año de 1936 se impulsó con mayor fuerza la capacitación y formación de recursos nativos en este campo, en correspondencia con los propósitos del anotado Plan de Febrero de 1936. La consecución de este objetivo siguió dos caminos: (a) el envío de becarios seleccionados al exterior; y (b) la creación y apoyo a las escuelas nativas de estudios superiores de agronomía y medicina veterinaria. Ambas fueron concebidas en articulación con los esfuerzos de investigación que acometía el principal centro de investigación de ese entonces: la Estación Experimental de Agricultura y Zootecnia del Distrito Federal (creada en 1936), convertida después en el Instituto Experimental de Agricultura (1940).

La primera vía predominó en los inicios por el carácter germinal de las escuelas superiores agropecuarias. Al Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) le correspondió «la eficiente preparación de elementos nativos en las modernas corrientes de las ciencias agropecuarias», tarea que consideraban prioritaria. Por este motivo se abocó a propiciar la salida de estudiantes venezolanos a centros de enseñanza extranjeros, haciendo uso del programa de becas organizado a tal fin, como acotaba un documento administrativo (MAC, Memoria 1938, Tomo I: XCIV). Hubo, sin embargo, algunos aportes de instituciones de cooperación agrícola de EE.UU. en el otorgamiento de becas para estudiar en esa nación (MAC, Memoria 1944, Tomo I: 35). El criterio en términos generales era enviar a aquellos jóvenes destacados por capacidad e intereses en estos estudios, lo que supuso una selección.

Los países de destino de los becarios en los primeros años fueron casi en su totalidad los latinoamericanos, con predominio de las naciones del sur. Estados Unidos de Norteamérica y Europa no tuvieron mayor peso como receptáculo de becarios en los primeros tiempos. Las cifras disponibles dan cuenta de ello: en 1940, de 38 becarios que seguían estos estudios, 34 lo hacían en Latinoamérica; de éstos estudiaban las carreras de ciencias agrícolas en el sur 27 alumnos, es decir la gran mayoría. Los restantes 4 becarios estudiaban en Europa (Italia) y EE.UU. Esto equivale en términos relativos al 10,5% del total, de cara al 89,5% de becarios distribuidos en Latinoamérica (MAC, 1941: Fragmento de la Memoria que el Departamento de Agricultura y Cría, presenta a la consideración del Congreso Nacional en sus sesiones de 1941: XIV).

La tendencia descrita, las especialidades seguidas y la distribución geográfica de los becarios por países son mostradas en el siguiente corte transversal (Cuadro N° 3).

Cuadro 3

Países	Agronomía	Lechería	Maquinaria Agrícola	Ingeniería Hidráulica	Otros*	Total
Argentina	14	-	-	-	1	15
Chile	6	-	1	1	-	8
Colombia	3	-	-	-	-	3
Brasil	3	-	-	-	-	3
EE.UU.	-	1	-	-	2	3
Trinidad	2	-	-	-	-	2
Costa Rica	1	-	-	-	-	1
Puerto Rico	1	-	-	-	-	1
Uruguay	-	1	-	-	-	1
Italia	-	-	-	1	-	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>38</b>

Fuente: MAC, 1941: XIV.

(\*) Comprende becarios en zoología, entomología y bacteriología.

Para 1947, al final del período estudiado en este artículo, la situación había cambiado. Las cifras que presenta un estudio de Ruiz (1997) dan cuenta que de 30 becarios, 25 de ellos seguían estudios en la región de Norteamérica; y de éstos, 23 lo hacían en EE.UU. y 2 en Canadá. Estos números contrastan frente a los 4 alumnos que estudiaban en la región de Latinoamérica. No se dispuso asimismo de información para el becario que completaba los treinta (Ruiz, 1997: 31). La tendencia, como puede apreciarse, se había invertido de cara a los años iniciales. Es obvio que el estrechamiento de la relación económica entre EE.UU. y Venezuela por efectos del petróleo y el rezago del Sur eran los elementos responsables de este viraje.

Otro elemento importante de anotar es preocupación surgida a lo largo de la década de 1940 por formar técnicos en disciplinas de las ciencias agrícolas, hasta entonces poco estudiadas, como lo eran los estudios de economía agrícola. Ello refleja la toma de conciencia acerca de la importancia de los mismos en la solución de los problemas agrícolas y el carácter complejo que había adquirido la producción bajo los nuevos lineamientos de la política agrícola. El apoyo a la formación de recursos nativos en el país comenzó a cobrar importancia desde 1940, cuando el Ministerio de Agricultura y Cría, organismo rector de la política agrícola, inició un cambio en su programa de becas, restringiendo su otorgamiento para estudios en el extranjero, en atención al buen desarrollo de las nuevas escuelas, concediéndolas sólo para aquellas especialidades «que aún no podían estudiarse debidamente en el país» (MAC, 1940: XVI). La importancia que ya el Estado otorgaba a los estudios nacionales es confirmada por el número de becados por el Ejecutivo que seguían estu-

dios en la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia para 1940: 52; cifra que representaba el 75,4% de la matrícula total, conformada por 69 alumnos (MAC, Memoria 1940: XI).

El programa de formación de recursos nativos en estos años cobró mayor estatura al incluir los estudios de tercer ciclo: así para 1947, 15 profesionales seguían estudios de este nivel en el exterior. De ellos 12 lo hacían en EE.UU., 2 en Brasil y uno en Chile (MAC, 1947: 89); algunos de ellos antiguos funcionarios de origen extranjero. Estos estudios fueron realizados tanto en campos básicos como en aplicados, lo que creaba un clima más propicio para la actividad de investigación (Ruiz, 1997: 132).

#### VI. LOS EXPERTOS EXTRANJEROS Y LAS PRIMERAS ACCIONES SISTEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA 1942-1945

Entre 1942-1945 el ingreso de los hombres de ciencia y técnicos agrícolas extranjeros sufrió un condicionamiento por el cerco impuesto por la Segunda Guerra Mundial, que comenzó a sentirse con fuerza en la medida que transcurrieron los primeros años del conflicto. Las cifras disponibles lo confirman: entre 1942 y 1945 tan sólo entraron 14 técnicos, un poco menos de la tercera parte del número que llegó al país durante el lapso 1936-1939 (MAC, 1944). Como contraparte, egresaron en estos años las dos primeras promociones de ingenieros agrónomos de la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia, que sumaban 28 profesionales (Pacheco 1998: 123); además en el año de 1944 regresaron 66 profesionales de las ciencias agropecuarias, que habían concluido sus estudios en el exterior (MAC, 1944). No se dispone del número correspondiente a los que regresaron formados en ciencias agrícolas, pero si se consideran las cifras de estudiantes que seguían en el extranjero estudios de medicina veterinaria y de ciencias agrícolas para los 1939 y 1941 (MAC, Memorias 1939: 16-19 y 1941: 23), la proporción debió inclinarse ligeramente hacia los profesionales de estas últimas; es decir, que más de la mitad de estos 66 técnicos estaban formados en dicha rama científica. Con el aporte conjunto de los técnicos nativos y extranjeros la investigación fue adquiriendo más cuerpo y se hizo sistemática. La II Guerra Mundial brindó la coyuntura pues, al causar alteraciones en la producción económica y en la navegación comercial, el conflicto creó dificultades en el abastecimiento, forzando a buscar en la producción nacional la provisión de las necesidades. Se establecieron así prioridades en el desarrollo de cultivos como el trigo, el maíz y ciertas oleaginosas y se procuró el incremento de su producción doméstica. La inclusión de algunos rubros productivos en los planes, más que responder a la disponibilidad de tierras con condiciones ecológicas apropiadas y

en cantidad suficiente (como era el caso del trigo), obedecía a la existencia de un patrón de consumo conformado históricamente, empero divorciado de las posibilidades reales productivas, desfase resuelto hasta ese momento por la vía de la importación. Otros rubros como el girasol, la soya y el ajonjolí se consideraban importantes de producir y de hecho se trabajaba en la aclimatación de plantas y difusión de semillas de los dos primeros con el propósito de ser empleados como materias primas para la producción de aceite. No obstante, por su poco conocimiento agronómico en el país, estos proyectos se inscribían más en el campo de los deseos. No sucedió así en el caso del ajonjolí, rubro donde se contaba con cierto grado de experiencia productiva en Paraguaná y se adelantaban trabajos genéticos experimentales.

Bajo las perspectivas expuestas la investigación en este periodo se centró en:

- Labores de introducción de variedades exógenas y adaptación y multiplicación de trigo, hortalizas y otros cultivos.
- Ensayos comparativos de rendimiento en diferentes cultivos, entre ellos la soya.
- Labores de mejoramiento genético en maíz: ensayos de obtención de variedades mejoradas y, posteriormente, líneas puras en la búsqueda de producción de híbridos.
- Labores de mejoramiento genético en ajonjolí: búsqueda de plantas resistentes a la sequía y susceptibles de mecanizar.
- Ensayos de métodos agronómicos en la búsqueda de reducción los costos productivos.
- Reconocimiento de enfermedades de plantas cultivadas y estudios de métodos de control de patógenos.
- Reconocimiento de plagas de cultivos, formación de colecciones de insectos de importancia económica y desarrollo de métodos de control de insectos.

Algunos resultados de estos esfuerzos fueron: i) la prueba, evaluación y selección de variedades rendidoras en trigo en zonas de 700 a 1.000 metros de altitud; ii) la creación en maíz de la variedades Venezuela 1 y Venezuela 2, inicialmente y luego de la «Sicarigua mejorada», resultado inscrito en el Plan Sicarigua, cuya primera etapa de trabajo concluyó en 1948 en los campos experimentales de la Facultad de Agronomía, UCV (Vessuri, 1993: 108; Obregón, 1954); iii) avances en la investigación genética en ajonjolí, lo que llevó a la obtención de las variedades Venezuela 51 y 52, primero y posteriormente de la Acarigua (en 1948) y de la Morada y la Itamar, entre fines de la década de 1940 e inicios de la de 1950 (Mazzani, 1954:116-117); iv) la identificación de enfermedades desconocidas hasta entonces en el país, así como la creación de un herbario micológico y la implantación de métodos de control de patógenos (Malaguti, 1985); y v) el adelanto de estu-

dios de sistemática y de reconocimientos de insectos dañinos. Con ello se incrementó la colección de insectos de importancia económica, a los cuales se sumaron los de control biológico, lográndose con éxito la introducción de depredadores de utilidad económica en cítricos (Pacheco, 2003). Estas experiencias, guardando continuidad, cobrarían una mayor dimensión en la segunda mitad la década de 1940 e inicios de la de 1950, cuando se obtuvieron importantes logros bajo la dirección del experto entomólogo Harold Box en el control de la *Diatraea spp*, plaga causante de fuertes daños económicos en la caña de azúcar.

En la segunda mitad de la década de 1940, finalizada la contienda bélica que asolaba el mundo, se reabrió la compuerta de migración internacional. Con ello se abrían también las posibilidades de convertir a Venezuela en receptáculo de estas corrientes, entre sus componentes la referida a mano de obra altamente calificada, como se detalla en la sección siguiente.

#### VII. LA VIEJA EUROPA DEJA SU IMPRONTA EN LA NUEVA CORRIENTE DE EXPERTOS AGRÍCOLAS, 1945-1948

Desde 1946, debido a las razones antes expuestas y a la existencia de una difícil situación en Europa, se abrió una ventana de posibilidades para la inmigración muy importante para América, que Venezuela supo canalizar de modo efectivo, invirtiendo la tendencia del período anterior. Entre las acciones adoptadas desde el gobierno y los atributos que propiciaron la inmigración calificada destacaban las siguientes: i) se ofrecían oportunidades de trabajo, cristalizadas en los planes y proyectos de desarrollo agrícola adelantados; ii) fue instituida una Comisión para la Inmigración, que hacía contactos con los gobiernos; iii) se publicitaban las posibilidades del país en las diferentes plazas europeas haciendo uso de la prensa; iv) se contaba con una moneda dura y libertad cambiaria que garantizaba la remisión de remesas a los familiares; y v) la situación sanitaria había alcanzado niveles muy favorables. Adicionalmente, las perspectivas que vislumbraban los inmigrantes hacia el futuro se presentaban prometedoras: se trataba de un país pequeño, con una economía con buenas posibilidades de crecimiento potencial, ajeno a los conflictos ideológico-religiosos que asolaron a Europa esos años (Tejera, 1987: 360).

No obstante desde el Gobierno se manejaron algunos criterios políticos sobre la migración, entre otros, evitar la entrada de personas de tendencia ideológica fascista, al igual que entre 1936-1941 se trató de impedir por todos los medios la entrada de técnicos con filiación o simpatía política comunista. Esta práctica actuó como contraparte a los factores de estímulo, erigiéndose en una barrera de contención a inmigrantes calificados como los españoles

republicanos (Tejera, 1987; Pacheco, 1998, Pellegrino, 1989).

La inmigración europea y dentro de ésta la italiana revistió particular importancia entre 1946 y 1948 y en la década siguiente, cuando se empleó una política de puertas abiertas. Abonó a favor el hecho de que algunos sectores de la población italiana veían con gran preocupación el comunismo y el expansionismo soviético, al mismo tiempo que se comentaba favorablemente a Venezuela como país de recepción (Tejera, 1987). Durante estos años llegaron algunos científicos y expertos agrícolas de distintas nacionalidades para reforzar la labor de investigación y enseñanza agrícola, entre los que destacaban: el científico argentino Salomón Horowitz, prestigiado genetista; el yugoslavo Ludovico Klein, doctor en ciencias agrarias; los italianos Gino Malagutti, doctor en ciencias agrarias y destacado fitopatólogo y Carlos Bordon, ingeniero civil y estudioso de la entomología; Raúl Tafarelli, experto hortícola y geómetra; y Bruno Mazzani, doctor en ciencias agrarias y emérito profesor, quien llegó a Venezuela en 1948 (Borges, 2003; Fridegotto, 1999). Es probable que su venida se vinculase a la información obtenida en los medios técnicos y científicos. La mayoría vino en condición de inmigrantes.

A ellos se les sumaría el Dr. Celestino Bonfanti, impulsor de los estudios bibliográficos en el campo agrícola nacional. Él llegó al país en 1948 procedente de Italia, su país natal y comenzó a trabajar en la Biblioteca del Instituto Nacional de Agricultura. De allí pasó a la Facultad de Agronomía de la UCV, siendo su aporte fundamental en la organización y desarrollo de la biblioteca de esta institución (Fridegotto, 1999: 351).

La importancia del recurso humano extranjero se mantuvo aún para fines de la cuarta década. Cuando se escudriña en el origen geográfico del personal contratado por el Ministerio de Agricultura y Cría entre 1948 y 1950, se observa que de 48 agrónomos sólo 8 eran venezolanos; el resto procedía del exterior, es decir, el 83,3%. Sin embargo habían ocurrido cambios en el origen del componente foráneo, en el que inicialmente había predominancia latinoamericana. De los 40 extranjeros, sólo 11 eran latinoamericanos, en tanto que 29 eran europeos y estadounidenses; la mayoría de estos últimos eran europeos (Balderrama, 1987: 123).

#### **VIII. LLEVANDO LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA AL CAMPO: UNA LABOR DE TÉCNICOS EXTRANJEROS Y CRIOLLOS**

Los adelantos alcanzados en la construcción de las ciencias agrícolas en el país, rol en los inicios bajo la responsabilidad casi exclusiva de los científicos y profesionales extranjeros, comenzó a ser compartido en la medida que avanzó la década de 1940. Las primeras promociones de

ingenieros agrónomos egresadas en Venezuela y los profesionales nativos recién formados en las ciencias agrícolas que regresaban del exterior se sumaban a la difícil tarea, donde más de una vez sus decisiones profesionales tuvieron el tinte del desacierto. Se trataba de experimentar, de ensayar con conocimientos adquiridos en su mayoría en medios ambientales no tropicales o subtropicales. Baste recordar que el nódulo del conocimiento moderno de esta rama científica se había conformado en un proceso histórico en otras latitudes, principalmente en Europa y en EE.UU.; además, un alto número de los profesionales que regresaban lo hacían de los países del cono sur, con unas condiciones ecológicas diferentes al medio venezolano, por lo que el trasplante de conocimientos no resultaba fácil, máxime que la agricultura es un proceso biológico (Pacheco, 2004: 335). Por estas razones no deja de tener razón Arvanitis (1996), al señalar que en estos primeros estadios el tipo de ciencia agronómica que se iba conformando era «una ciencia de adaptación». Sin embargo la institucionalización de la investigación agrícola, al hacer posible la socialización de las prácticas científico-técnicas y el estudio en equipo de los tópicos y problemas en la agricultura, aminoró los impactos negativos de aquélla.

Indicadores del avance del proceso fueron el surgimiento de organizaciones gremiales y científicas agrícolas: el 7 de mayo de 1944 se constituyó en Caracas la Asociación de Ingenieros Agrónomos de Venezuela, antecesora de la hoy Sociedad Venezolana de Ingenieros Agrónomos. Esta institución, además de agremiar a los agrónomos, tenía como cometidos principales «propender al desarrollo de la ciencia agronómica y coadyuvar al progreso de la agricultura» (Estatutos de la Asociación de Ingenieros Agrónomos de Venezuela, AFA, 1945; en Pacheco, 1998: 127). Previamente, el 27 de abril de 1941 había sido creado el Capítulo de Venezuela de la Sociedad Americana de Ciencias Agrícolas, dando cumplimiento a una resolución aprobada por el VIII Científico Americano celebrado en Washington en mayo de 1940, cuyo Comité Directivo lo presidía Roberto Alamo Ibarra, un agrónomo venezolano (El Agricultor Venezolano, 59: 4) creación Sociedad de agrónomos y la ciencia del suelo. Y el 16 de julio de 1945 fue fundada en Caracas la Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo, cuya directiva quedó integrada por profesionales nativos y extranjeros (Información periodística de 23 de septiembre de 1945, AFA. 1945. Carpeta Programas, materias obligatorias y otras; en Pacheco, 1998: 126).

Con el aporte compartido se impulsaron en estos años programas de fomento de cultivo, que reflejaban una labor de pertinencia social y abrían a su vez nuevas posibilidades de demanda laboral para expertos agrícolas. Algunos de estos importantes instrumentos, fueron el Progra-

ma Algodonero (1938) y el Plan Arrocero (1947).

*La cooperación internacional: el caso de las misiones agrícolas*

Esta visión del aporte de los expertos extranjeros resultaría incompleta sin una reseña de las misiones de cooperación internacional, las cuales jugaron un papel destacado en el apoyo de la labor que se realizaba para modernizar la agricultura: entre éstas destacaron la realización de estudios técnicos y económicos y las asesorías para el desarrollo de campos vitales de las Ciencias agrícolas. A título de ilustración damos algunas referencias: para 1936 se contó con la visita de J. A. Nolla, Sub-Comisionado de Agricultura y Comercio de Puerto Rico y funcionario de la Unión Panamericana. El recibió el encargo de un estudio para la reorganización de las labores públicas que se realizaban en el campo agropecuario. Nolla dejó un denso informe sobre este tópico y un proyecto de creación de una escuela universitaria de agricultura, que sirvió de base para los aspectos técnicos relativos a la creación de la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia, creada un año después de su visita. La asesoría de Herbert Whetzel en 1938 tuvo particular importancia para la reorganización institucional de la investigación que adelantaba el Ministerio de Agricultura, con una concepción centralizada de la investigación, proponiendo en dicho modelo la integración de las labores de enseñanza e investigación agrícola al estilo de los Land-grant Colleges (Balderrama, 1993: 107; Pacheco, 1998). La Misión de H. Benet en 1942, de origen norteamericana, por su parte dejó un importante estudio sobre los suelos del país.

Es pues notoria la contribución de los científicos y expertos extranjeros al desarrollo de las Ciencias agrícolas y al proceso de modernización de la agricultura venezolana, sin ellos estos avances no hubiesen sido una realidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, P.; ESPINOZA, P. 1999. *Dillman Bullock: un naturalista, su vida como un ejemplo del saber multidisciplinario*. En: <http://www.ccpo.edu/andres/aves/bullock.html>; consulta: 30/04/04.

ARVANITIS, R.; BARDINI, T. 1992. El papel del ingeniero agrónomo en el contexto político de la agricultura venezolana. En: Freitas, Y. y Texera Y., 1992, *Tiempos de cambio. La ciencia en Venezuela 1936-1948*, Caracas, Fondo Editorial Acta Científica: 153-186.

ARVANITIS, R. 1996. *La relación incierta. Ciencia aplicada y desarrollo en Venezuela*. Caracas: Fondo Editorial FINTEC.

BALDERRAMA, R. 1987. Papel de la investigación agronómica en la modernización de la agricultura venezolana 1937-1960. En: *Lecturas de Economía*, 22: 95-123.

BANCO DE LA REPÚBLICA. 2004.

BALDERRAMA, R. 1993. *Ciencia y política agroalimentaria. La experiencia venezolana de los últimos sesenta años*. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, UCV-Fondo Editorial Acta Científica Venezolana.

BERGLUND, S.; HERNÁNDEZ, H. 1985. *Los de afuera. Un estudio analítico del proceso migratorio en Venezuela 1936-1985*. CEPAM, Caracas.

BORGES, O. 2003. *Salomón Horovitz y la Genética Vegetal en Venezuela*. Maracay: Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía.

BRUNI CELLI, B. (comp.) 1976. *Adolfo Ernst, Obras completas*. Caracas: Fundación Venezolana para la Salud y Educación.

CARTAY, R. 1997. *Caracterización de la región alimentaria andina*. San Cristóbal: Biblioteca de Autores y Temas Tachirenses.

CARTAY, R. 2003. *Fábrica de ciudadanos. La construcción de la sensibilidad urbana 1870-1980*. Caracas: Fundación Bigott.

CORONIL, F. 1997. *The magical state nature, money and modernity in Venezuela*. Chicago: The University Press.

DÁVILA, L. 2000. Modernidad, nación y petróleo en Venezuela. En: *Revista del Banco Central de Venezuela*, vol XIV, N° 2.

DEAN, W. 1989. The green wave of coffee: beginnings of tropical agricultural research in Brazil (1885-1900). En: *The Hispanic American Historical Review*, vol. 69 (1): 91-115.

DUPEUX, G.; MICHAEL, B. 1979. Modalidades europeas. En: P. LEON. (comp.), *Historia económica y social del mundo. Guerras y Crisis 1914-1947, Zero-Zyx y Encuentro*, Madrid: vol. 5, 216-257.

FREITES, Y. 1999. La ciencia en la segunda modernización del siglo XIX (1870-1908), en M. ROCHE (comp.), 1999, *Perfil de la Ciencia en América Latina*, Caracas: Fundación Polar-Instituto de Investigaciones Científicas, tomo 1: 93-152.

FRIDEGOTTO, R. 1999. *Los inmigrantes italianos en el estado Aragua y sus aportes al desarrollo de esta entidad*. Maracay: Talleres Dipainca C.A.

KELLER, C. 1956. *Revolución en la agricultura*, Editorial Zig-Zag, Santiago.

LÓPEZ CONTRERAS, E. 1966.

MALAGUTI, G. 1985. Reseña histórica de la fitopatología venezolana. En: *Revista Facultad de Agronomía*, XIV, 1-2: 175-199.

MAZZANI, B. 1954. Contribución de las variedades de ajonjolí, creadas por el MAC al incremento de este cultivo en Venezuela. En: Colegio de Ingenieros de Venezuela, 1955, *II Convención Nacional de Ingenieros Agrónomos. Documentos y trabajos*, 11-17 de octubre de 1954, Maracay: 115-118.

MAZORCCA, A. 1967. Los pioneros, en: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA)-Asociación Latinoamericana de Fitotecnia (ALAF) (editores), 1967, *Las Ciencias agrícolas en América Latina*, San José de Costa Rica, Capítulo I.

- MCCOOK, S. 2003. Plantas, petróleo y progreso: las ciencias agrícolas y las ideologías de desarrollo en la época de Juan Vicente Gómez, 1908-1935. En: <http://www.tau.ac.il/eial/current/mccook.html>; consulta 10/12/03.
- MCCOOK, S. 2002. *States of nature. Science, agriculture, and environment in the Spanish Caribbean 1760-1940*. Austin: University of Texas Press.
- MINISTERIO DE FOMENTO, MF. 1909, 1910, 1912, 1914, 1917. *Memorias*. Caracas: MF.
- MINISTERIO DE SALUBRIDAD Y DE AGRICULTURA Y CRÍA, MSAC. 1931. *Memoria*. Caracas: MSAC.
- MINISTERIO DE SALUBRIDAD Y DE AGRICULTURA Y CRÍA, MSAC. 1934. *Boletín del Ministerio de Salubridad y de Agricultura y Cría 1934* (16). Caracas: MSAC.
- MINISTERIO DE SALUBRIDAD Y DE AGRICULTURA Y CRÍA, MSAC. *Boletín del Ministerio de Salubridad y de Agricultura y Cría 1935* (19). Caracas: MSAC.
- MORALES, F. 2004. Álvaro Santos Costa: pionero de la fitoviología en América Latina. En: *Revista Manejo Integrado de Plagas*, 58: 1-3.
- OBREGÓN, P. 1954. Mejoramiento de la variedad Sicarigua, en Colegio de Ingenieros de Venezuela. 1955. *II Convención Nacional de Ingenieros Agrónomos. Documentos y trabajos*, 11-17 de octubre de 1954, Maracay: 147-158.
- PACHECO, G. 1998. *Historia de la Facultad de Agronomía de la UCV*. Caracas: Secretaría-Facultad de Agronomía-Biblioteca de la UCV.
- PACHECO, G. 2003. *La entomología en Venezuela y la Facultad de Agronomía de la UCV: historia de una simbiosis científica*. Ponencia en el Simposio Homenaje a Marcel Roche en LIII Congreso ASOVAC, 25-29 de noviembre, Maracaibo.
- PACHECO, G. 2004. *Agricultura, modernización y Ciencias agrícolas en Venezuela. De la Ilustración borbónica a los ilustrados del Gomecismo. 1770-1935*. Maracay: Facultad de Agronomía, UCV. Trabajo de ascenso.
- PELLEGRINO, A. 1989. *Historia de la inmigración en Venezuela siglos XIX y X*. Caracas: Academia Nacional de Ciencias Económicas.
- RONDO, C. 1993. *Historia económica mundial. Desde el paleolítico hasta el presente*, Madrid: Alianza Editorial.
- RUIZ, H. 1997. *Tras el fuego de Prometeo. Becas en el exterior y modernización en Venezuela. (1900-1996)*. Caracas: Universidad de Los Andes (Consejo de Desarrollo Científico y Tecnológico)-Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología, Mérida- Editorial Nueva Sociedad.
- SMITH, C. 2004. *Rodolfo Amando Philippi. Su aporte a la Ecología, Universidad de Chile*. Santiago de Chile: Facultad de Ciencias. En: <http://www.ccpo.edu/andres/aves/raphilip.html>; consulta: 30/04/04.
- SZINETAR, M. 1991. La primera estación agrícola experimental de plantas y semillas. En: *Quiju*, 8, 1: 235-253.
- TEJERA, E. 1987. Inmigración de panacea a dolencia. En: *Boletín de la Academia Nacional de la Historia*, LXX, (278): 341-364.
- VESSURI, H. 1993. La cooperación científica internacional, la política y la negociación de la evaluación «experta». En: H. Vessuri (editora), 1993, *Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina*, Caracas: Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS)-Nueva Sociedad: 101-111.
- VESSURI, H. 2000. Entre papers, probetas y probanzas, en A Baptista (coordinador) 2000. En: *Venezuela, siglo XX. Visiones y testimonios*, Fundación Polar, Caracas: 81-106.

#### Fuentes documentales

ARCHIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA, UCV (AFA). 1945. *Carpeta Programas, materias obligatorias y otras*. Maracay: UCV.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN, AGN, MAC. *Carpetas 19, 1936; 59, 1937; 66, 1938*.

#### Referencias hemerográficas

*El Agricultor Venezolano*, 1941, N° 59.

*El Industrial*, 16 de abril de 1912.

#### Abreviaturas

AFA: Archivo de la Facultad de Agronomía, UCV, Maracay.

AGN: Archivo General de la Nación, Caracas.

MF: Ministerio de Fomento.

MAC: Ministerio de Agricultura y Cría.

MSAC: Ministerio de Salubridad y de Agricultura y Cría.

BMSAC: Boletín del Ministerio de Sanidad y de Agricultura y Cría.