

Artículo

Modernización en el sector industrial arrocero en Michoacán, México. Legado empresarial italiano de inicios del siglo xx

J. Alfredo Pureco Ornelas

Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Ciudad de México, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de septiembre de 2009

Aceptado el 30 de junio de 2010

On-line el 14 julio 2011

Códigos JEL:

N56

O13

O33

Q12

Palabras clave:

Arroz

Refinación

México

Inmigración italiana

R E S U M E N

El objetivo del presente trabajo es recuperar la aportación al perfeccionamiento de los métodos agroindustriales para la refinación del arroz realizada por una familia de inmigrantes italianos, los Cusi, quienes se establecieron al final del siglo xix en la llamada Tierra Caliente de Michoacán (centro occidente de México). Dicha aportación se inscribe en el contexto del fomento a las actividades agrícolas y a la modernización del país proyectado por el gobierno del general Porfirio Díaz (1876-1911). Para dar cuenta de esa contribución, se hace referencia al crecimiento de la producción de cereal en la región, así como a las formas de refinación del arroz antes y después de la llegada de estos empresarios agrícolas. A partir de entonces el beneficio del cereal dejó de ser una actividad aislada y artesanal, para convertirse en otra con marcados tintes de agroindustria, debido a la organización del trabajo, al tipo de fuentes de energía utilizado y, sobre todo, al carácter sistemático de los procesos.

© 2009 Asociación Española de Historia Económica. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Modernization in the industrial rice-refining sector in Michoacán, Mexico. Italian entrepreneurial legacy from the early twentieth century

A B S T R A C T

The aim of this work is to revise the contribution made in the field of improvement on agro-industrial methods in rice-refining crops which was carried out by a group of Italian immigrants, the Cusi family, who arrived at the so called Tierra Caliente of Michoacán (central west of Mexico) at the end of 19th century. This contribution was most marked in the context of the modernization project of Porfirio Díaz's government (1877-1911). In order to underline this contribution, reference has been made to the striking growth observed in production levels of rice crops and the methods used to refine them before and after the arrival of these agricultural entrepreneurs. Henceforth, rice-refining was transformed from being an isolated working activity carried out by hand into another one which had the definite character of an agro-industry, due to its labour organization, the kind of energy sources it used, and above all, the systematic character of its processes.

© 2009 Asociación Española de Historia Económica. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

JEL classification:

N56

O13

O33

Q12

Keywords:

Rice

Rice-Refining

Mexico

Italian Immigration

1. Introducción

En la historiografía económica de México, el periodo del llamado porfiriato (1877-1911) ha sido caracterizado como la primera etapa

de un perdurable proceso de crecimiento material, que puso las bases para un proceso de modernización de México como no se había visto en todo el siglo xix y que fue detenida por la ulterior fase revolucionaria (1910-1917). La drástica transformación sectorial ocurrida, además de un marco institucional que brindó certeza a la inversión y a la emigración extranjera, permitió todo ello. Sin embargo, a pesar de que estas aseveraciones se han repetido hasta convertirse casi en lugares comunes, sigue conociéndose muy poco

Correo electrónico: jpureco@mora.edu.mx

sobre las transformaciones concretas ocurridas de tipo regional y, sobre todo, en la producción de los distintos bienes de uso cotidiano, tanto agrícolas como manufactureros.

El presente trabajo se centra en una fase de la cadena productiva del arroz: su refinación. Esto se hace, además, considerando un espacio bien delimitado, el centro occidente del estado de Michoacán. El tratamiento de este tema tiene interés historiográfico porque, a diferencia de otros productos agrícolas de consumo básico, la producción masiva de arroz en el México de finales del siglo XIX estaba geográficamente concentrada y sólo pudo crecer en la medida en que lo hicieron los mercados para este cereal, o sea, las ciudades («sin demanda no hay oferta»; es decir *a contrario sensu* de lo que presupondría la teoría económica neoclásica). Dicha concentración demográfica en torno a ciertos espacios ocurrió precisamente durante esa fase del porfiriato.

Se trata de un trabajo centrado exclusivamente en la modernización tecnológica de la refinación y no en el cultivo de arroz, un tema este que ya ha tenido un tratamiento relativamente considerable por parte de los agrónomos e ingenieros agrícolas¹. En contraposición, la historia del cambio tecnológico agroindustrial ha sido mucho menos investigada², y partiendo de tal premisa este artículo aspira a cubrir –al menos desde la perspectiva regional– dicho vacío centrándose en la fase agroindustrial del producto, lo que a su vez invita a la formación de nuevas hipótesis en torno al consumo de la gramínea blanca dentro de una matriz cultural no oriental, en este caso dominada históricamente por el maíz.

Los procesos de adopción de maquinaria y equipo con aplicaciones al sector agrícola se introdujeron en México tardíamente. Fue sólo por obra de la estabilidad política y social alcanzada durante el régimen del general Porfirio Díaz que se pudo dar entrada en gran proporción a inversiones y a inmigrantes extranjeros que llegaron con ideas y métodos de producción novedosos y tecnológicamente revolucionarios. Fue también en este periodo cuando el estado de Michoacán, localizado en el centro occidente del país, logró despuntar como el segundo gran productor de arroz en México, e incluso convertirse, ya durante la revolución, en el primer productor nacional de este cereal, gracias a dos de las más importantes plantaciones agrícolas establecidas en la llamada Tierra Caliente³. Aquellas unidades productivas, Lombardía y Nueva Italia, fueron fundadas por el inmigrante italiano Dante Cusi y sus hijos. El patriarca Cusi se encargó no sólo de extender la frontera agrícola de Michoacán a planicies anteriormente no habitadas, sino también de buscar un mayor beneficio mediante la refinación de volúmenes crecientes de producto cosechado. El cambio en la escala de la producción revolucionaría los métodos de refinamiento de la gramínea y los convertiría en una labor con carácter agroindustrial. Explicar en términos precisos en qué consistió la transformación ocurrida en tales procesos por obra de aquellos italianos es el propósito particular de este trabajo.

Es necesario aclarar qué se entiende por «refinación» del arroz. Este cereal no es un bien que se pueda consumir directamente como alimento humano. Por el contrario, y como ocurre con otros

productos agrícolas tales como la caña de azúcar, requiere un tratamiento previo, que ha hecho nacer una actividad especializada. Esta actividad consiste en otorgar a los granos la presentación que les permitirá su manipulación en la cocina o en la industria. A esta labor intermedia, que es distinta de las tareas propiamente agrícolas, pero que debe ocurrir antes de la distribución y comercio del grano, es a la que se denomina en este artículo *refinación del arroz* (Latham, 2003). En las sociedades donde el consumo del cereal es elevado (tales como las asiáticas), dio lugar primero al surgimiento de una actividad artesanal de relativa importancia desde el punto de vista tecnológico y económico, con la aparición en la vecindad de los arrozales de los llamados *morteros* y, ya con posterioridad, los denominados *molinos* de arroz (Andrews, 1987)⁴.

Tal como ocurriera en esas zonas de producción especializada en el cultivo del arroz, el cambio tecnológico observado en las propiedades de Cusi al iniciar el siglo XX llevó a que la actividad evolucionara y se convirtiera en una *agroindustria*. Bajo tal transformación, el trabajo manual y disperso que representaba refinar arroz hasta finales del siglo XIX se transformó en una actividad concentrada espacialmente y mecanizada. En este caso, los italianos tuvieron un papel destacado como difusores de tecnología al promover el uso de recursos energéticos y maquinaria y equipo que, aunque ya eran usados en otras latitudes, apenas comenzaban a introducirse en México.

Para que se genere un cambio tecnológico en un eslabón intermedio dentro de una cadena de fases de producción, es necesario que haya existido previamente una transformación cuantitativa de la producción de la materia prima que abastece a esa fase específica. Así, no se hubiese podido dar el rápido desarrollo de la maquinaria de hilar y tejer que tuvo lugar en la Inglaterra de los siglos XVIII y XIX, si antes no se hubiera operado una transformación radical en la producción de algodón y lana para proveer a los talleres en Manchester o Birmingham (Lowe, 1972). Hacia la década de 1880, tras la fase de reconstrucción que sucedió a la guerra civil norteamericana (1865), en el sur de los Estados Unidos se dio un proceso muy parecido en relación con el algodón. Una vez que los estados de Georgia y las dos Carolinas pudieron recuperar los niveles de producción de algodón en sus plantaciones, comenzaron a instalarse en su territorio «molinos» textiles para transformar *in situ* la valiosa materia prima que antes era llevada hacia los estados industrializados del norte (Andrews, 1987).

Algo semejante ocurrió con la producción de arroz en Michoacán. El aumento de las cosechas presionó para que se modificasen los métodos de refinación del cereal. Este aumento en la producción a nivel regional se puede apreciar a través de la *figura 1*, que muestra la evolución de la producción local en el largo plazo. De acuerdo con el gráfico, fue a finales del siglo XIX cuando Michoacán alcanzó una producción de arroz altamente significativa, pues entonces rompió la barrera histórica de las 10.000 arrobas (es decir, 115.000 kg) anuales y este cifra de producción sería superada ampliamente en los años siguientes.

Michoacán es un estado del centro occidente de México que, justo en la zona en que la familia Cusi asentó sus plantaciones arroceras, se encontraba prácticamente despoblado y carecía de buenas comunicaciones con las localidades importantes de su entorno. Sólo a cierta distancia se encontraban algunos asentamientos en los que se cultivaba desde hacía mucho tiempo siembras propias de terrenos soleados, tales como el añil tintóreo, el algodón, el cacao y, más tarde, el arroz (aunque restringido sólo a sitios en que las condiciones de riego lo permitían, tales como la zona aledaña a los poblados

¹ Desde la agronomía en su rama especializada en el cultivo del arroz (la orizocultura) se ha puesto el acento en la caracterización morfológica del grano, en sus métodos de cultivo y en su proceso de cosecha, secado y almacenaje; véase Smith y Dilday (2003). Desde la sociología rural se ha investigado las economías con predominio de ocupación campesina en el sector arrocero, tales como las asiáticas, analizando el impacto de los desarrollos tecnológicos y el capitalismo sobre la mano de obra; véase Bray (1994).

² Salvo por lo que se refiere a la caña de azúcar, donde incluso los estudios realizados en torno al tránsito del trapiche al ingenio nos siguen revelando aspectos muy importantes para el conocimiento del consumo del edulcorante.

³ Se entiende por Tierra Caliente a la vasta región que divide Michoacán aproximadamente por la mitad de este a oeste, aunque aquí se alude sólo a su parte occidental, es decir, aquella que coincide más o menos con el territorio que corresponde a la cuenca del río Tepalcatepec (Mapa 1).

⁴ A finales del siglo XVIII y durante buena parte del XIX, el término molino tenía una significación mucho más amplia que la que hoy se le concede. Así, las primeras fábricas de telas de algodón en Inglaterra y los Estados Unidos recibieron el nombre de «cotton mills».

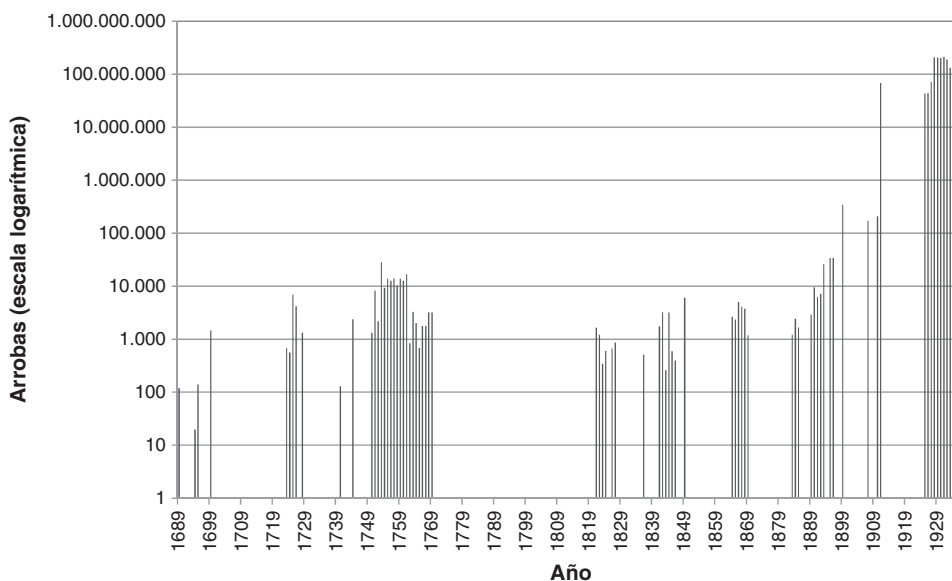


Figura 1. Producción de arroz en Michoacán (México).

Fuente: de 1911 a 1937, elaboración propia con datos del boletín mensual del departamento de economía y estadística (Dirección General de Agricultura y Ganadería, México) y del boletín mensual de estadística agrícola (Dirección de Economía Rural, México. Todos los datos anteriores a ese periodo fueron tomados de Sánchez Díaz (2000), pp. 256 y 267.

de Apatzingán y Parácuaro). Fuera de eso, se trataba de una comarca casi desierta y aislada del resto de Michoacán.

El problema fundamental de la zona era el de las comunicaciones, pues para ir a la Tierra Caliente desde el lugar más habitado, que era la ciudad de Uruapan (figura 2), se requería descender desde las tierras altas y templadas de Michoacán hasta la amplia y tórrida hondura trazada por el lecho del río Tepalcatepec, por

un camino accidentado que pasaba por Parácuaro y finalizaba en Apatzingán. Este sendero era de pendiente abrupta y tenía la dificultad de que podía prácticamente desvanecerse en ciertos tramos durante la época lluviosa del año. Pero, a pesar de que en época de los Cusi la zona ya exhibía un amplio potencial agropecuario, el tendido férreo no se introdujo hasta 1940 y no se construyó una carretera asfaltada hasta 1952 (Glantz, 1974, p. 45). Por los años en

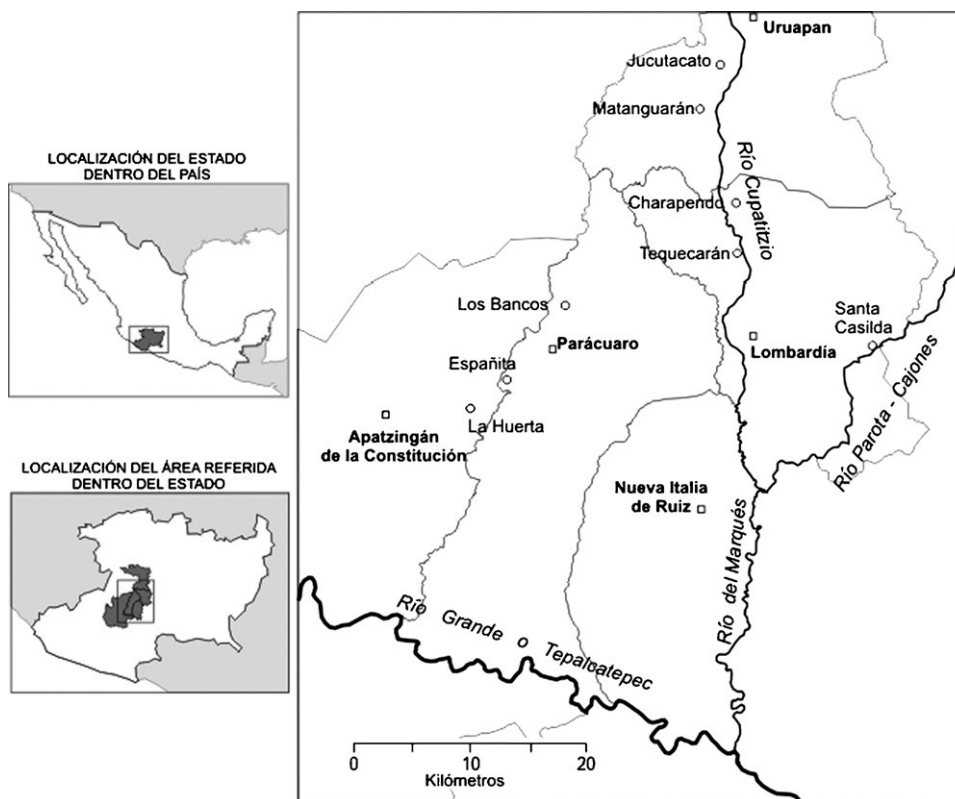


Figura 2. El espacio referido.

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

que ellos establecieron sus haciendas, la estación de ferrocarril más cercana era la de Uruapan (desde 1899). Todo esto, aunado al clima tórrido y criticado por «malsano», inhibió por mucho tiempo a las personas de acudir a poblar con decisión la zona.

2. El trabajo tradicional. La época del mortero en la refinación del arroz

A diferencia de otros procesos de molienda como el del trigo o el del maíz, la «molienda» del arroz no consiste en la trituración o maceramiento hasta la pulverización del grano (Dondlinger, 1908)⁵. En el caso del arroz, si la molienda concluyera con el grano deshecho en forma de harina o masa, entonces el valor del producto se reduciría. De hecho, aunque el término «molienda» no debiera aplicarse al arroz, salvo cuando *ex profeso* el objetivo es hacer harina, para los industriales arroceros ha sido más común usarlo en lugar del que resulta más preciso: «refinación».

El arroz recién cosechado, trillado y limpio de paja y de residuos de suelo, se traslada desde el campo de cultivo a lugares especiales donde se le somete a un proceso que bien puede ser de refinación directa o de almacenaje para postergar su procesamiento. En el caso mexicano, dicha refinación del arroz se realizó hasta bien entrado el siglo xix en lugares denominados *morteros*. En ellos, el cereal era primeramente expuesto al sol para terminar su proceso de secado, pues el grano suele cosecharse con un pequeño grado de humedad para evitar que caiga al suelo en el momento de cortar las panojas o espigas en el campo (García Montesoro, 1929).

Los granos de arroz, tal y como son cosechados del arrozal, están envueltos en dos recubrimientos fibrosos, uno externo y visible, la cascarilla, y el siguiente interno, conocido como salvado o fibra. A este tipo de arroz cosechado y limpio, aunque con sus dos recubrimientos, se le ha llamado arroz en palay o arroz en granza. La cascarilla del arroz, al no ser comestible, obligó históricamente a las distintas sociedades que lo consumían a idear formas para desprenderla del grano de forma relativamente ágil y en gran volumen, para así dejar al cereal en su condición de arroz integral, es decir, sólo parcialmente desnudo, ya sin cascarilla, pero aún con la cubierta de su salvado, que le da una apariencia parda al cereal. Esta actividad de descascarado del arroz era la única tarea en la que originalmente consistía el proceso de refinación.

El arroz en su forma integral fue la presentación común y ordinaria para el consumo de este cereal durante muchos siglos, no sólo en México, sino en todo el mundo. Así ocurrió prácticamente hasta el descubrimiento de artefactos tecnológicos que permitieron despojar al grano también de su salvado, el cual es una película más fina, más adherida y por ende más resistente a despegarse de su núcleo. Este progreso ocurrió a la par del desarrollo de la maquinaria agrícola y con el advenimiento de la Revolución Industrial a principios del siglo xix. Sólo entonces apareció el gusto por consumir el arroz con su presentación de color blanco y en granos escrupulosamente enteros. De esta forma, habrían sido los avances tecnológicos en el sector refinador los que «dirigieron» los gustos y preferencias de la demanda.

El refinado del arroz era una tarea relativamente sencilla que poco a poco se fue haciendo compleja. El descascarillado originalmente se realizaba en forma manual, más o menos del siguiente modo: un individuo, provisto de un madero largo y pesado, se encargaba de asestar golpes rítmicos y sucesivos de leve intensidad sobre el arroz en granza, el cual se colocaba dentro de un recipiente de piedra o madera de altas paredes, llamado *mortero*⁶. Al finalizar esta

primera actividad, cáscara y grano quedaban mezclados dentro del recipiente, pero ambos eran separados por medio de ventilación. Se lanzaba al aire el grano de tal forma que pudiera ser recibido en un recipiente y, mientras se encontraba en el aire, las corrientes de viento se encargaban de separar la materia densa y pesada (el grano) de la ligera (la paja). Aquí concluía el proceso de refinación del arroz semimanual. Proceso largo y poco eficaz si se intentaba descascarillar un gran volumen de cereal.

En cambio, los procesos modernos derivaron en un adicional proceso de pulido del cereal, al cual también se le conoce como *aperlado* o *blanqueo*. Esta tarea consiste en despojar, por medio de la abrasión o tallado reiterado, la segunda piel del grano cuya forma es una especie de pelusa o fibra (García Montesoro, 1929).

El proceso de descascarillado se fue mecanizando en Europa desde finales del siglo xvii y principios del xviii, y en Italia del norte –Véneto, Emilia Romagna y, sobre todo, Lombardía– dio lugar a una actividad especializada en pequeños talleres que fueron adquiriendo el nombre de *riserías*. El paisaje rural mediterráneo, especialmente en las zonas que tendieron hacia el monocultivo del arroz, poco a poco incorporó a aquellos incipientes «talleres» en el oriente ibérico (Cataluña y, particularmente, Valencia) y en el extremo meridional francés (región de Languedoc-Rousillon, en particular Camargue). En tales zonas, donde la especialización provocó cierto desarrollo tecnológico, el reiterado proceso de abrasión al que se sometió el grano llevó incluso a su blanqueo o pulido. Dicho procedimiento se llegó a realizar por medio de cardas insertas en dos platos de madera que, al girar rápidamente por fuerza animal o hidráulica, llevaban a este resultado (García Montesoro, 1929).

A partir del siglo xvii, se construyeron máquinas pulidoras bastante ingeniosas, a base de madera y piedra, que derivaron a inicios del xx en pulidoras con rodillos giratorios a distintas velocidades y recubiertos con corcho o caucho para evitar quebrar el arroz. Igualmente se perfeccionó el viejo sistema de muelas de piedra, semejantes al molino de trigo, pero que, a diferencia de éste, tenían sólo la aplicación de pulir la gramínea. De estas dos clases fueron la mayoría de las pulidoras de arroz que comenzaron a popularizarse a principios del siglo xx⁷.

Una tercera fase del proceso de refinación, también asociada con la práctica moderna, consiste en la *separación o clasificación de los granos*. Puesto que en las anteriores fases el cereal es sometido a tensión y movimiento, muchos granos terminan por romperse, y por ello es necesario separar el grano entero de aquel que está roto. Esta tarea se llegó a realizar por medio de cedazos o tamices manuales, pero con la mecanización de los molinos surgieron máquinas cribadoras, también denominados *sasores*, que clasificaban el arroz.

Una vez separado el arroz entero del quebrado, la refinación continúa con el remanente de grano entero, que es sometido a otro proceso metódico de selección y estandarización de acuerdo con su tamaño, textura y color. Este procedimiento se efectúa con máquinas especializadas para tal tarea y de él se desprende una clasificación del cereal para el mercado que se ha ido modificando con los años y ha dado lugar a calidades de arroz muy diversas («extra», de «primera», de «segunda», etc.), dependiendo de su homogeneidad en tamaño y color, y de la integridad del grano. Hasta el siglo xx, esta tarea de clasificación y homogeneización era casi inexistente en México, debido a limitaciones sobre todo de carácter tecnológico. Por lo mismo, el arroz consumido no sólo era integral, sino arroz mixto, entero mezclado con quebrado, y de un color que no era el deslumbrante blanco que hoy atrae al mercado.

⁵ Para una historia sucinta de la molienda del maíz en México, *vid.* Museo de las Culturas Populares (1982), pp. 81 y ss.

⁶ Aun en la actualidad es posible ver en ejecución esta técnica de descascarillado de arroz en regiones asiáticas de escaso desarrollo económico donde el arroz cons-

tituye la principal fuente de alimentación de la población, como ciertas partes de India e Indochina.

⁷ Véase la figura 2.

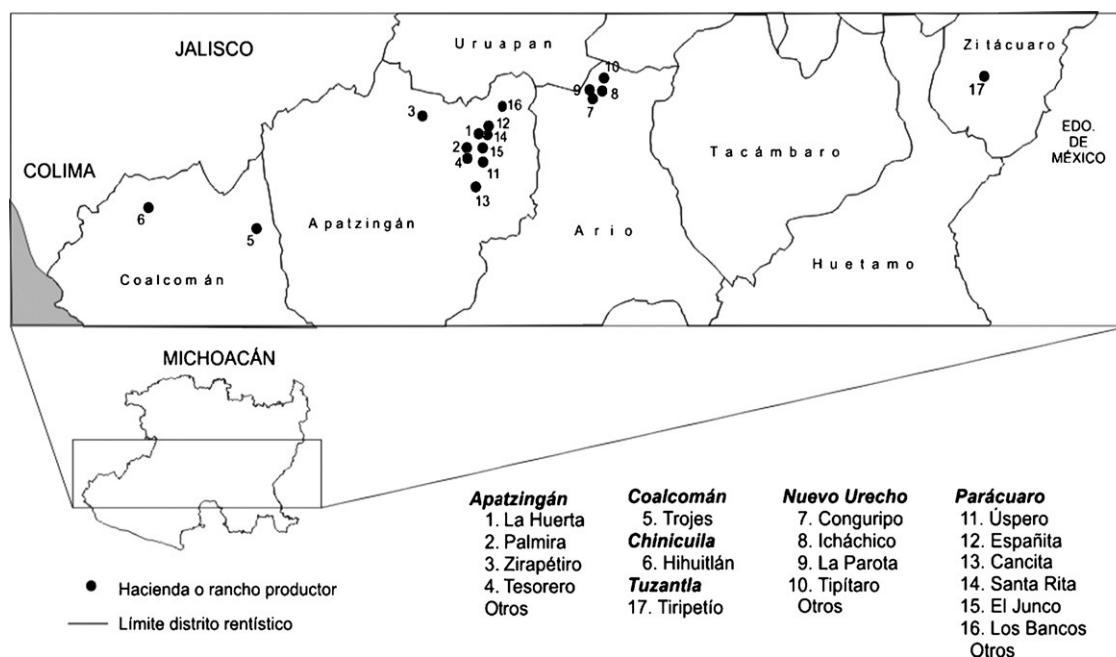


Figura 3. La concentración productiva del arroz en Michoacán en el siglo XIX.
Fuente: elaboración propia con datos de la *Memoria de Gobierno* (1884).

En Michoacán el arroz fue introducido por los conquistadores españoles (Calixto Cruz, 1990). Fue con ellos también con quienes se importó la tecnología y los métodos para su beneficio. De acuerdo con la escasa información disponible, el grano era transformado siguiendo los métodos tradicionales⁸. Desde finales del siglo XVII y hasta los últimos años del XIX, la tecnología de refinación se ciñó casi exclusivamente a la tarea del descascarillado, que se realizaba en forma manual y quizá sólo en el ocaso del periodo virreinal, con la introducción de inventos más o menos complejos y relativamente mecanizados que empleaban energía hidráulica.

En cuanto a los métodos antiguos para descascarar el arroz, no variaban respecto a lo que ya se ha descrito. Invariablemente se trataba de un trabajo manual en el que participaba una o a lo más dos personas, obteniendo como rendimiento promedio al día no más de cuatro o cinco arrobas (Sánchez Díaz, 2000)⁹. Una singularidad del proceso seguido en Michoacán era que, para separar por ventilación el grano, los operarios se apoyaban ocasionalmente, en lugar de en palas, en las amplias y tradicionales vasijas o charolas de madera artesanalmente elaboradas en el centro del estado (Sánchez Díaz, 2000).

Si ya de por sí la Tierra Caliente central de Michoacán había sido un lugar de escasa población durante la etapa virreinal (Barret, 1975), el movimiento de independencia redujo todavía más el número de sus habitantes. Aquella disminución demográfica se reflejó en el nivel de las actividades agrícolas y ganaderas en la zona (Sánchez Díaz, 1979). Las antiguas haciendas en donde se sembraba arroz retrasaron el desarrollo de sus métodos de refinación, toda vez que cosechando pequeños volúmenes no era necesario buscar nuevos métodos. Tras las revueltas insurgentes y establecido el flamante estado nación mexicano en 1821, el leve renacimiento de algunas de las viejas haciendas tierracalienteñas, que se encontraban agobiadas por censos e hipotecas, llevó desde mediados del siglo XIX a la reutilización de algunos pocos talleres

⁸ El único trabajo conocido sobre esta etapa del cultivo del arroz en el estado de Michoacán es el de Gerardo Sánchez Díaz (2000).

⁹ El dato sobre productividad diaria equivaldría a un rango de 46 a 57,5 kg (considerando que una arroba era igual a 11,5 kg aproximadamente).

familiares o morteros de arroz, equipados con mecanismos básicamente de madera y movidos por la fuerza hidráulica de algún arroyo. En abril de 1885, Antonio Mena y Gómez, un postulante a agrónomo, publicó su tesis titulada *El cultivo del arroz*, en la que describía la morfología de una máquina antigua para «decorticar» arroz, que se corresponde con el estado de la técnica que existía en las más desarrolladas zonas productoras de Michoacán, tales como Parácuaro (Mena y Gómez, 1885)¹⁰.

Al iniciarse el siglo XX, cuando algunos de los hacendados michoacanos intentaban adecuarse a los nuevos métodos agrícolas, los antiguos morteros fueron considerados rudimentarios, casi obsoletos (Cusi, 1955)¹¹. Las razones eran las siguientes: primero, por la alta proporción de arroz quebrado y sin blanqueo que generaban; segundo, por el tipo de materiales con que estaban diseñados, básicamente madera, que provocaba un desgaste acelerado de los mecanismos o la descompostura fácil de alguna de sus piezas; en tercer lugar, por el deseo de revolucionar la molienda de arroz en términos de producción acabada por unidad de tiempo y costos. El cambio tecnológico para conseguir esto último significaba introducir motores activados por alguna de las nuevas fuentes de energía, térmica o eléctrica, que estaban ya en boga en las industrias de Europa y Estados Unidos¹², pero no en México.

A finales del siglo XIX, el refinamiento del arroz en Michoacán estaba geográficamente concentrado, al igual que la producción, sobre todo en la región de manantiales de Parácuaro (figura 3). Éste

¹⁰ «...La máquina, que ejecuta un trabajo parecido al del hombre, consiste: en un eje horizontal de madera, generalmente con la forma de prisma octagonal; en las caras de ese prisma están implantadas con clavijas, colocadas de manera que correspondan a los lugares en donde están unas manos... sostenidas por un bastidor de madera; el eje está movido generalmente por un motor hidráulico; al dar vueltas, cada una de las clavijas debajo de su respectiva mano que tiene delante y la levanta a cierta altura, hasta que, desprendiéndose una de la otra, la mano cae sobre el contenido del mortero que está debajo, lo demás de la operación es lo mismo que cuando se hace a brazo del hombre».

¹¹ Al menos esa fue la impresión que recibió Ezio Cusi del primer mortero que arrendó su padre en la región en que comenzaron a producir su arroz: una «burda y primitiva maquinaria para descascarar arroz».

¹² Sobre el caso norteamericano, el trabajo más notable es el de Dethloff (1988).

era el lugar que contaba con las mejores condiciones de aprovechamiento hidráulico asequible para la tecnología local de la época. Allí se localizaba una decena de morteros descascarilladores (Sánchez Díaz, 2000)¹³, cifra considerable si se considera que la producción media anual del cereal hacia 1887-1888 en todo el Distrito Rentístico de Apatzingán, al que también pertenecía Parácuaro, era aproximadamente de 17.330 cargas, o sea, poco menos de 2.400 toneladas¹⁴. A pesar de que la productividad de aquellos morteros era reducida si se la compara con la de otros morteros en el mundo a finales del siglo XIX, los tierracalentanos habrían sido más que suficientes para beneficiar la producción de la zona. Por lo tanto, se trataba de una molienda realizada en talleres muy pequeños, operados familiarmente y de forma casi manual.

La refinación de arroz en Michoacán se caracterizaba por una fuerte presencia de cuellos de botella en sus distintas fases. El término cuello de botella tiene que ver con la teoría administrativa u organizacional y alude a la manera como se comportan elementos que representan restricciones o limitantes dentro de cualquier proceso productivo¹⁵. Un cuello de botella es la actividad, o conjunto de actividades, que genera una caída considerable de la eficiencia en distintas áreas del sistema, que se manifiesta en el desempeño de personas, departamentos o maquinaria, y se produce por falta de entrenamiento o capacitación, o por falta de mantenimiento de componentes mecánicos, eléctricos o en general físicos del equipo empleado. Para el caso de la refinación del arroz, los métodos tradicionales y semimanuales presentaban múltiples cuellos de botella debido a que las distintas etapas se hacían no sólo en forma segmentada en el tiempo, sino también en el espacio. El patio asoleadero para limpiar el grano no siempre era el mismo lugar en que se localizaba el mortero para quitarle su cáscara; así, tampoco a la conclusión de una actividad continuaba la otra de forma inmediata, sino que podían pasar horas o incluso un día, si el campesino tenía alguna ocupación simultánea (como por ejemplo la ganadería) que interrumpía su labor.

3. Una familia de italianos llega a Michoacán

Dante Cusi, un joven originario de Brescia, provincia de Lombardía, cambiaría drásticamente aquellas condiciones cuando, en 1884, resolvió dejar su empleo como agente bancario en Milán para probar fortuna en América. Su aspiración era llegar como colono a los Estados Unidos, adquirir un poco de tierra en algún estado del sur y dedicarse a cultivar algodón para exportarlo a las hilanderías milanesas. Con tal determinación, Cusi viajó junto a su joven familia con pasajes de segunda o tercera clase en un vapor cuyo destino era Nueva Orleans (Cusi, 1955). Por motivos diversos, el proyecto original se frustró y la familia deambuló algunos meses entre Jacksonville (Florida) y la pradera texana. Ya al borde del

absoluto fracaso y en evidente ruina, Cusi fue invitado por otros italianos que radicaban en México para emplearse en una sociedad que arrendaba una hacienda en las proximidades de Apatzingán, Michoacán. El bresciano, sin alternativa mejor, se integró con sus paisanos y ahí, en el corazón de la Tierra Caliente, descubrió que el potencial agrícola de aquellas amplias llanuras estaba completamente desaprovechado y que era posible realizar en suelo mexicano el proyecto frustrado originalmente. No obstante, sus aspiraciones empresariales pasaban primero por recuperarse de la virtual precariedad económica familiar en que se encontraba, para lo cual primero fungió como socio y luego, ya de manera independiente, como arrendador de pequeños solares agrícolas. Parsimonioso en su carácter –y quizá hasta algo avaro en esos años de adaptación–, al cabo de las primeras cosechas comenzó a acumular un capital pequeño que reinvertió localmente en el préstamo, en el transporte (como copropietario de ganado mular para el traslado de productos de la Tierra Caliente hacia Uruapan y Morelia), así como en el comercio a pequeña escala. Poco a poco y gracias a la solidaridad familiar, el patrimonio se fue incrementando. Sembraban los cultivos tradicionales de la zona como ñil, caña de azúcar y arroz, entre otros, y también criaban ganado vacuno en magnitudes gradualmente importantes.

Estos nuevos vecinos europeos tenían un comportamiento diferente al de los rancheros y hacendados que habitaban la zona desde hacía mucho tiempo. Los italianos pensaban en el principio de la maximización de los rendimientos y de la optimización en el uso de unos recursos que de por sí eran escasos en los primeros años; experimentaban con semillas, mejorando la raza del Ganado, y también, por el conocimiento adquirido de otros patrones de desarrollo agrícola como el norteamericano, comenzaron a importar las primeras máquinas para el trabajo.

Sin muchas dificultades, aquellos italianos pudieron granjearse la confianza local e incluso la de los círculos sociales elevados, tanto de Michoacán como de la capital del país, gracias a su condición de extranjeros y también a su importante labor agrícola. Estos dos aspectos permitieron que Dante Cusi pasara de modesto agricultor arrendatario a propietario de gran envergadura. A partir de la década de 1890, el italiano comenzó a adquirir ranchos en la rivera del río más importante para la zona, el Cupatitzio-El Marqués, donde continuó experimentando con cultivos tanto de tierra alta como de trópico¹⁶. El momento fundamental en su trayectoria se presentó en el primer decenio del siglo XX, cuando adquirieron, por vía del financiamiento agrícola que les facilitó el estado porfiriano, dos grandes extensiones de terreno a las que denominaron Lombardía y Nueva Italia¹⁷. De manera complementaria a esta adquisición, Cusi ofreció al gobierno de Díaz promover la colonización del terreno con agricultores europeos a cambio de apoyo financiero para ejecutar obras de riego y de obtener concesiones de agua sobre el río ya referido. Todo se consiguió. El impulso a las haciendas, que para entonces ya estaban especializadas en el monocultivo arrocerero, llevó a la irrigación y ampliación de la frontera agrícola de manera inusitada en aquella zona de Michoacán. La inteligencia de Cusi le llevó también a complementar la producción de arroz con el control de la mayor parte de los eslabones de

¹³ Aunque no se cuenta con datos contundentes sobre la localización exacta de aquellos diez morteros de la zona de Apatzingán-Parácuaro, los documentos notariales revisados para determinar las propiedades de las compañías agrícolas en las que participó Dante Cusi antes de independizarse (1884-1900) permiten advertir la presencia en aquellos años de múltiples morteros en las afueras de Parácuaro. El documento específico consultado fue el acta notarial titulada «Sociedad Anónima. Negociación Agrícola de Lombardía y Anexas, S. A.» (acta constitutiva), 30 de octubre de 1912, en Archivo General de Notarías de la Ciudad de México (AGNot-DF en adelante). AGNot-DF, México: Fondo Contemporáneo, Notaría número 68 a cargo de Heriberto Molina, Escritura 3727, Vol. 54, ff. 117-148.

¹⁴ *Memoria de Gobierno...* (1889), s/p. Partiendo de las 2.400 toneladas de granza producidas en Apatzingán en 1888, y si se considerase que el total de la producción fuera beneficiada ahí mismo, con los diez molinos de la zona, cada molino recibiría como promedio semanal sólo 50 toneladas de arroz en granza para su descascarillado.

¹⁵ El concepto se retoma de teoría de las restricciones (*theory of constraints*), la cual se consolidó en el pensamiento administrativo con la publicación en 1984 del libro titulado *The Goal. A process of ongoing improvement* del físico israelí Eliyahu M. Goldratt.

¹⁶ Esto es posible debido al gran contraste de relieve que se presenta. Mientras en la zona norte, cercana a Uruapan, la altitud es de 1.400 metros, apenas 50 kilómetros al sur, ya en la Tierra Caliente, la altitud es de apenas 320 metros sobre el nivel del mar. Así, en la zona norte es posible cultivar café, mientras que en el sur puede sembrarse caña de azúcar.

¹⁷ Esto le proporcionó a Cusi la potestad sobre más de 60.000 hectáreas de terreno en su mayoría plano, casi desértico, aunque con elevado potencial agrícola una vez que se lograra la canalización adecuada de agua, que fue la otra tarea de trascendental importancia a nivel regional de la que se encargó el italiano junto con sus hijos.

la cadena productiva del cereal, entre ellos su refinación, lo que le destacó sobre los hacendados que le rodeaban.

4. Dante Cusi y los «tiempos modernos»

Los procedimientos de refinación del arroz de la Tierra Caliente michoacana dieron un salto cualitativo en la década de 1890, cuando Dante Cusi comenzó a despuntar como agricultor. Este personaje comenzó arrendando viejos y desusados molinos de arroz para modernizarlos y dar satisfacción a un negocio que pocos habían explorado hasta la fecha: la comercialización de grandes volúmenes de la gramínea a ciudades importantes como México, Guadalajara, San Luis Potosí y León.

A inicios del siglo xx, la maquinaria agrícola y agroindustrial penetraba cada vez más en las zonas con potencial para la explotación capitalista del campo (Tortolero Villaseñor, 1995), y en la Tierra Caliente de Michoacán, con Cusi y sus hijos a la cabeza, también se manifestaba el notable cambio de las relaciones y métodos de producción. Para el resto de propietarios de la zona fue evidente la advertencia tácita de que sólo aquellos que lograran adecuarse a las transformaciones en las técnicas de producción y beneficio del arroz podrían no sólo mantenerse, sino incluso hacer un negocio muy lucrativo. A Dante Cusi le pareció la tierra cálida de Michoacán un escenario ideal para realizar aquello que había visto con ojos propios en las praderas de los Estados Unidos antes de llegar a México. Ello, unido a su carácter emprendedor, lo convirtió en el introductor de la nueva tecnología en el procesamiento de arroz en la zona¹⁸.

Hacia 1889 o 1890, cuando comenzó a asentar sus actividades en los ranchos aledaños a Parácuaro, Cusi tomó en arriendo, junto con un socio y paisano Luis Brioschi, un viejo mortero que bien podía datar de finales del siglo xviii y que estaba situado a poca distancia de dicha localidad, en una cañada por la que discurría un arroyo que se aprovechaba para generar energía hidráulica (Cusi, 1955). Aquel mortero constaba de un edificio rústico de adobe con algunos cuartos para bodega, un amplio patio-soleadero y una vieja maquinaria de madera que servía sólo para descascarar el arroz, pero no para pulirlo (Cusi, 1955). Ahí Cusi beneficiaba el arroz que su incipiente negocio producía.

Pero el crecimiento en los volúmenes de arroz cosechados volvió insuficiente la capacidad de refinación disponible. En julio de 1892, cuando la sociedad *Cusi y Brioschi* se encontraba iniciando su expansión, aunque todavía radicada básicamente en la región de Apatzingán-Parácuaro, los socios italianos compraron por la suma de 700 dólares un «terreno con mortero y finca, que est[aba] al suroeste de Parácuaro. . .». Pero, como ya se mencionó anteriormente, el ritmo vertiginoso al que fueron creciendo los nuevos arrendamientos y, consiguientemente, las cosechas de la gramínea, hicieron adquirir más propiedades para destinarlas a su refinación. De tal manera que antes de iniciarse el siglo xx, *Cusi y Brioschi* estaban ya en la ruta no sólo de adquirir el terreno y la maquinaria de un mortero más, sino que incluso compraron el que tenían en arriendo.

Fue en la segunda mitad de 1893 cuando comenzó el reemplazo de la tecnología usada en los morteros de arroz de la Tierra

Caliente¹⁹. Los italianos decidieron cambiar la maquinaria antigua del mortero llamado El Cangrejo por otra moderna, impulsada por fuerza hidráulica y eléctrica generada a partir de la introducción de modernas turbinas. El establecimiento pasó a denominarse La Perla. *Cusi y Brioschi* continuaron adquiriendo bienes raíces en la vecindad de Parácuaro, y al inicio del siglo xx, cuando dieron por disuelta su sociedad, el primero de ellos era dueño, por lo menos, de tres molinos ubicados al sur de Parácuaro, los cuales habían aumentado su dimensiones originales, pues al tiempo que se adquirían los morteros, también se convenía a los dueños de terrenos vecinos de venderles sus propiedades²⁰.

La carrera expansiva de Cusi como molinero de arroz no se detuvo. Al adquirir la hacienda Lombardía en 1902, se dedicó también a provocar caídas artificiales de agua para movilizar dínamos generadores de energía eléctrica y así hacer funcionar motores cuyo uso mecanizaría las distintas fases de la agroindustria²¹. Hacia 1903, Dante Cusi había adquirido un moderno molino para el arroz que empezaba a cosecharse en su hacienda de Lombardía y del cual se dijo que era de lo más moderno y eficiente, pues producía un grano de primera calidad, superior al que se obtenía en cualquier otra parte del país (Cusi, 1955).

Como parte de esta carrera empresarial, Dante Cusi recibió en 1910 un crédito hipotecario de la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento a la Agricultura²² que empleó, entre otras cosas, para capitalizar la hacienda de Nueva Italia, donde instaló, gracias a su amigo el ingeniero Santiago Heatley (Cusi, 1955), un norteamericano radicado en Uruapan, otro de sus múltiples molinos de arroz. Precisamente por los reportes de gasto de esos recursos se conoce una relación completa de maquinaria y refacciones solicitadas a la casa L. Behrens & Sohne, de Hamburgo, destinadas al molino de Nueva Italia, y que fue atendida por conducto de su agente comercial en México, Friedrich Henskins. Aquellos requerimientos y algunas de sus características se muestran en la tabla 1.

Por lo tanto, fue Cusi quien, con su maquinaria y equipo mucho más tecnificado, incorporó al proceso de refinación del arroz michoacano no sólo el descascarillado como un proceso industrial, sino también el pulido del arroz, así como su estandarización escrupulosa en arroz de primera, para el arroz entero, y arroces de inferior categoría según su nivel de blanqueo o su porcentaje de grano quebrado.

No resulta fácil comparar el grado de modernización en la técnica de molienda empleada por Cusi en sus haciendas con la utilizada en otras regiones que empleaban tecnología de vanguardia, como ciertos molinos de arroz en Valencia (España), en la llanura padana de Italia o en la cuenca baja del Mississippi en los Estados Unidos. Los molinos de arroz españoles o norteamericanos de finales del siglo xix –lo mismo que los ingenios azucareros–, eran más

¹⁹ Nota titulada «Viaje del Señor Gobernador a Apatzingán» en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 26 de noviembre de 1893, Tomo I, núm. 95, p. 6-7.

²⁰ Los propietarios de aquellos terrenos que fueron adquiriendo Cusi y Brioschi en Parácuaro pertenecían a la élite propietaria local decimonónica, medianos o pequeños propietarios, no grandes hacendados. Entre los apellidos notables de la zona aparecen los Legorreta, Moreno, Higareda, Castillo, Tavera, Álvarez, Estrada, Espinoza, Salas, Rueda, Magaña, Bucio, Barrangán, entre otros.

²¹ «Se instaló una turbina de ciento cincuenta caballos para mover la maquinaria del molino de arroz; otra de veinticinco caballos para mover la dinamo de dar luz a todo el casco [. . .] Otras turbinas de menor capacidad para mover la maquinaria del taller, el aserradero, cepilladora, taladros, desgranadora de maíz, fábrica de hielo, secadores para el arroz que llega mojado del campo, molino de nixtamal y demás. Fuerza no faltaba y era conveniente aprovecharla, tanto más que constituía una gran comodidad y economía».

²² La Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento a la Agricultura fue una institución financiera creada por el ministro de Hacienda de Porfirio Díaz, en el ocaso de su administración, para favorecer al sector agrícola, aunque básicamente otorgó recursos al núcleo de grandes propietarios.

¹⁸ Hubo otros antiguos hacendados que intentaron «seguir» tecnológicamente a Cusi, como Francisco Farías, dueño por muchos años de la hacienda de Cancita y de varios terrenos en las goteras de Parácuaro, de quien en 1907 el periódico moreliano *La Libertad* comentaba: «[. . .] El Señor don Francisco Farías está terminando una finca donde en breve quedará instalada una maquinaria que servirá también para majar ó beneficiar arroz, en cuyos trabajos se ocupan y ocuparán bastantes operarios». Nota titulada «Parácuaro progresa» en *La Libertad, periódico bisemanal de política y variedades*, Morelia, viernes 22 de marzo de 1907, año 15, tomo 15, núm. 24, p. 2.

Tabla 1
Maquinaria y equipo para el molino de nueva Italia en 1910

Descripción	Capacidad	Marca	Precio (£)
1 Cribadora plana para separar arroz	1,650	Sorglich	16, 10
1 Trilladora	2,860	Rundevert	47, 00
1 Trilladora	2,860	Rundevert	47, 00
1 Descascaradora de arroz	7,700	Ruralité	34, 00
1 Máquina pulidora de arroz	3,740	Sophista	186, 00
1 Soporte de carga para piedra pulidora de arroz	—	Sorbiton	17, 00
1 Armadura-recubrimiento para pulidora	—	Soporto	7, 10
1 Dispositivo para rotación de pulidora	—	Sorbeamus	10, 75
1 Piedra de refacción para pulidora	—	Sorcolosa	27, 00
1 Ventilador para máquinas pulidoras	—	—	—
1 Cribadora plana para separar arroz	4,400	Sorgueur	33, 00
1 Máquina cribadora centrífuga	880	Sortilega	34, 00
1 Cono para pulido de arroz	—	Soredium	63, 15
1 Par adicional de ejes de repuesto	—	—	8, 00
1 Ventilador para pulidora y blanqueadora de arroz	—	—	15, 00
		TOTAL	545, 10

Nota: La tabla original se encuentra en inglés. Las conversiones de precios de libras esterlinas a pesos mexicanos se pueden realizar considerando el tipo al que se cerró la venta: \$ 1,00 = 0,10 £.

Fuente: «Notificación telegráfica enviada por Dante Cusi a Fred Jenkins de Hamburgo, con las especificaciones de la maquinaria para beneficio de arroz solicitadas a L. Behrens & Sohne»; en AGN, México, Caja de Préstamos, exp. 215, c. 112.

que haciendas señoriales del antiguo régimen; eran expresiones del moderno sistema fabril trasladado a la agricultura (figura 4).

En el caso estudiado no existió lo que se denominaría un desarrollo tecnológico local, sino antes bien un fenómeno de transferencia de tecnología gracias a la inmigración extranjera. Al igual que ocurriría con otros países del continente americano durante el siglo XIX, el gobierno de Porfirio Díaz optó por utilizar el talento y el trabajo de la población europea para colonizar en México terrenos que se presumía estaban deshabitados. Para tal efecto se pusieron en práctica, con más o menos entusiasmo según la coyuntura, programas patrocinados por la Secretaría de Fomento, que facilitaron una inmigración destinada a formar colonias agrícolas de extranjeros que aportasen conocimientos y tecnologías vanguardistas al campo. Siendo partícipe de esa especie de *Zeitgeist* finisecular del siglo XIX, México pretendió emular lo hecho por Argentina, Brasil o los Estados Unidos. Sin embargo, en México la proporción de extranjeros fue prácticamente insignificante si se compara con la que se asentó en Norteamérica o en el Cono Sur y, además, sólo en unos pocos casos resultó ser lo que el gobierno esperaba de ellos: agentes de cambio económico regional.

Por lo que respecta a Dante Cusi, es necesario señalar que su origen lombardo, su contacto inicial con el ámbito campesino en



Figura 4. El amplio molino de nueva Italia. Una construcción funcionalista y fuerte. Una estructura sólo para la producción.

Fuente: Archivo personal de la familia Cusi, reproducido de Zárate Hernández (2001), p. 240.

la llanura irrigada por el río Po y, más tarde, su experiencia como empleado bancario en Milán, corazón financiero de su región, le permitieron adquirir los conocimientos necesarios para entender que los cambios vertiginosos que experimentaba el mundo exigían de los nuevos empresarios agrícolas la adopción recurrente de técnicas novedosas. Aquello representaba todo lo contrario a la antigua manera de entender la vida campesina en la región cálida michoacana, donde se continuaba esperando que los cambios importantes, así como los ritmos en el trabajo, los impusiera el propio ciclo natural. En suma, sería el conocimiento que Cusi traía de Italia un primer canal, y quizá el más importante, de transferencia de aquella tecnología.

Los otros dos canales fundamentales que permitirían revolucionar los métodos de refinación del arroz serían, por una parte, la breve estancia de Cusi en el sur de los Estados Unidos, que le habría servido para conocer adelantos tecnológicos aplicados a la agricultura de productos tropicales, así como los centros productores y abastecedores de éstos a nivel internacional²³; por otro lado, el establecimiento de relaciones de parentesco que aportaron recursos económicos. Así, entre 1896 y 1897, Dante Cusi logró arreglar para su hija un matrimonio que aportaría a la familia valiosos lazos comerciales (AGN-DF, 1912)²⁴. Claudina Cusi contrajo nupcias con Víctor Félix Backhausen, perteneciente no sólo a la familia a quien Cusi arrendaba todavía en aquellos años la que sería luego su hacienda de Lombardía, sino también uno de los linajes mejor relacionados en México con las casas comerciales del puerto de Hamburgo, en Alemania (Von Mentz et al., 1982). Dante Cusi ampliaría así los activos para su sociedad y los contactos internacionales para proveer a sus haciendas de maquinaria y equipo.

5. La refinación de arroz como «sistema» automatizado

Una de las acepciones de la palabra sistema se refiere al «conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a un objeto» (*Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*). Este significado se ha robustecido a partir de la llamada teoría de los sistemas, popularizada por Ludwig von Bertalanffy, quien al referirse específicamente al fenómeno del cambio en los métodos de hacer cosas señalaba que «la tecnología ha acabado pensando no ya en términos de máquinas sueltas sino de «sistemas»» (Von Bertalanffy, 2004). En las revoluciones tecnológicas ocurridas en Inglaterra y Flandes desde finales del siglo XVIII, la sistematización de la producción representó no sólo la especialización de los operarios, sino también el surgimiento de novedosas máquinas para abreviar tiempos y generar una mayor cantidad de producto.

En el caso que aquí se presenta, el de una agroindustria específica, el sistema se plantea como el conjunto de las etapas, imbricadas y dependientes, en las que por medios físicos fue posible hacer del arroz un bien con determinadas características que el mercado y los consumidores fueron imponiendo como estándares de calidad, esto es, homogeneidad de tonalidad y tamaño. La inserción de la mecanización, o mejor dicho, la sistematización de los procesos, traería para sus impulsores las siguientes ventajas desde el punto de vista estrictamente económico:

²³ En su edición del 25 de abril de 1894 el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán*, enalteciendo la labor de aquellos italianos apuntó la siguiente nota que alude a la importación de insumos con carácter transnacional y en específico del sur de los Estados Unidos: «Últimamente la sociedad agrícola «Cusi y Brioschi», establecida en Parácuaro y muy conocida en el estado, hizo algunas siembras de algodón con semilla importada de San Antonio Texas y otros puntos [...]» (p. 5).

²⁴ A pesar de no poseer constancia documental en el Registro Civil acerca de dicho enlace matrimonial, los documentos notariales revisados para las dos primeras décadas del siglo XX no dan lugar para una interpretación distinta, toda vez que en ellos la firma asentada siempre es «Claudina Cusi de Félix».

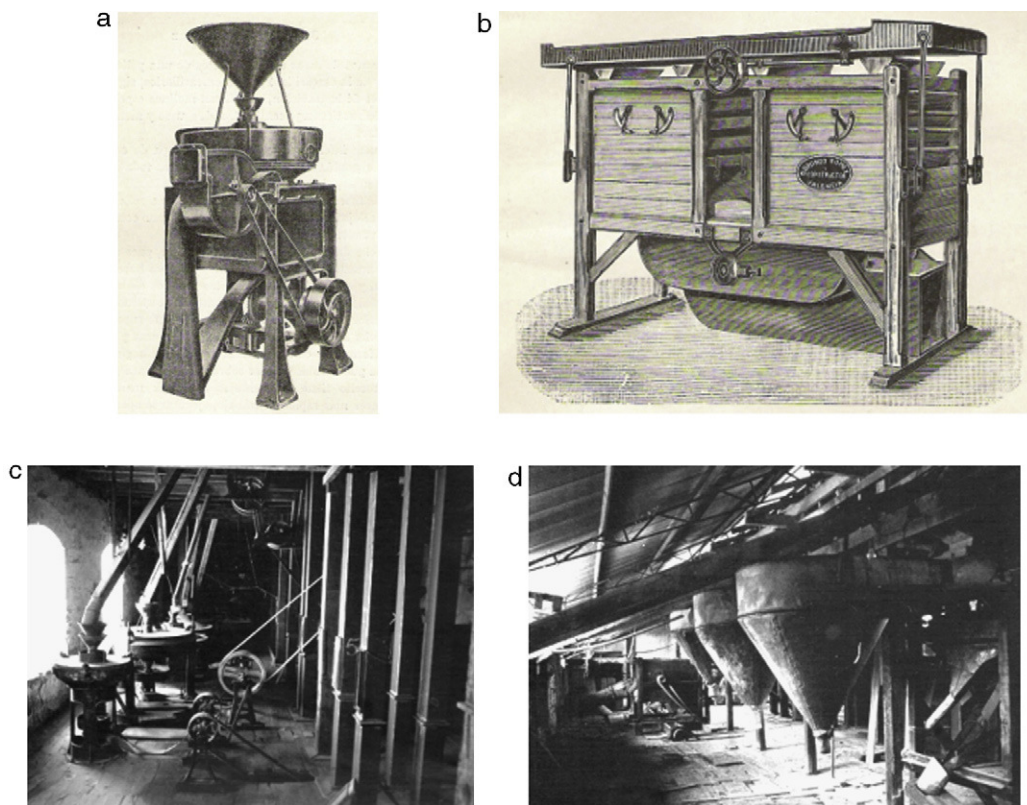


Figura 5. Las novedosas máquinas introducidas. Nota: (a) Descascaradora y pulidora de arroz (ca. 1918), (b) tamiz separador y clasificador de arroz de cuatro fases (ca. 1918), (c) El cuarto de pulido en Lombardía y (d) Cuarto de conos concentradores del arroz en palay para su posterior procesamiento (Lombardía, Mich). Fuente: Tomadas (a y b) de [García Montesoro \(1929\)](#) y (c y d) del fotógrafo Carlos Blanco Fuentes publicadas en [Zárate Hernández \(2001\)](#), pp. 244 y 254.

- 1) el campesino, granjero o hacendado ya no tendría por qué encargarse directamente de los procesos de transformación del cereal,
- 2) la gradual reducción de la participación del trabajo humano en las distintas actividades productivas y
- 3) la industria ya no dependería tanto de los esfuerzos musculares que, como apuntaba Andrew Ure a principios del siglo XIX, «son, por naturaleza, inconstantes e irregulares». Así pues, la gran transformación que introduciría este nuevo estilo de beneficiar el arroz sería, como todo proceso industrial, su regularidad, su rapidez y el empleo de una infatigable fuerza física, la de las máquinas ([Coriat, 1982](#)).

Esto que aquí se especifica como modelo productivo sistematizado o mecanizado también fue conocido simplemente como «manufatura»: la finalidad de la manufatura es modificar la textura, forma, o composición de objetos de la naturaleza a través de fuerzas mecánicas o químicas, ya sea actuando separadamente, en forma de combinación o *bien en sucesión* ([Ure, 1835](#)) ([figura 5](#)).

Las etapas de limpiado, descascarado, pulido y clasificación del arroz eran laboriosas y se encontraban espacial y cronológicamente segmentadas. De hecho, a menudo todo lo realizaba una misma persona. Dante Cusi, al introducir los estilos de refinación que se venían desarrollando en Europa y los Estados Unidos, fue tal vez el primer agricultor en México, en Michoacán sin duda, que vio el proceso de refinación de la gramínea como una «cadena» de transformaciones; es decir, como un sistema. Dado que en las primeras décadas del siglo XX ya existía una máquina que podía realizar la tarea correspondiente a cada etapa de la refinación, de lo que se trataba era de mecanizar el proceso «uniendo» las fases de transformación del arroz.

Las construcciones que albergaban los molinos de Lombardía y Nueva Italia eran altos y espaciosos galerones hechos a cal y canto, con toda la apariencia de naves para uso industrial ([figura 4](#)). Ahí

estaban concentradas todas las máquinas para el proceso del arroz y el vínculo que generaba esa suerte de cadena de montaje lo daban los elevadores a vapor, y luego eléctricos, que servían para transportar el arroz de una fase a la siguiente, hasta quedar limpio, pulido y homogéneamente clasificado. Entrar en uno de estos molinos habría significado ver máquinas semejantes a las de la [figura 6](#). En ellas el arroz, a manera de un flujo, recorrería la trayectoria descrita por las líneas de flecha, partiendo por la extrema izquierda hasta completar su procesamiento y terminar como producto refinado en el extremo derecho.

El sistema de refinación automatizada daba comienzo cuando el arroz en palay entraba a un elevador, que lo alzaba y lo despachaba a un tubo que estaba conectado al recipiente de la máquina limpiadora. De ahí, el arroz salía limpio y listo para ser tratado en la máquina descascaradora, a donde era elevado a través de un ascensor. A continuación pasaba a la máquina que separaba la cascarilla del grano, se pulía o blanqueaba, se separaba nuevamente para que no quedase mezclado arroz entero con quebrado y finalmente se depositaba en el tanque que servía para el empaque final. En la unión de todas las fases tenía un papel crucial el movimiento de los elevadores del grano, que hacía innecesaria la intervención del trabajador en el intermedio de cada fase y permitía la manipulación de todo el sistema por parte de un operario y varios supervisores, que vigilaban que el procedimiento transcurriese de manera rítmica, ininterrumpida y monótona. La disponibilidad de energía para realizar todas las tareas era fundamental, por lo que Cusi incorporó el uso de la electricidad generada localmente.

Durante el porfiriato y la revolución mexicana (1910-1920), Dante Cusi logró que el estado de Michoacán compitiera seriamente con el de Morelos en el abastecimiento de arroz al mercado más grande del país: la ciudad de México ([Cossío Silva, 1965](#)). A pesar de que Morelos era un importante productor de la gramínea, apenas contaba con molinos de arroz (únicamente tres en 1933, [figura 7](#)),

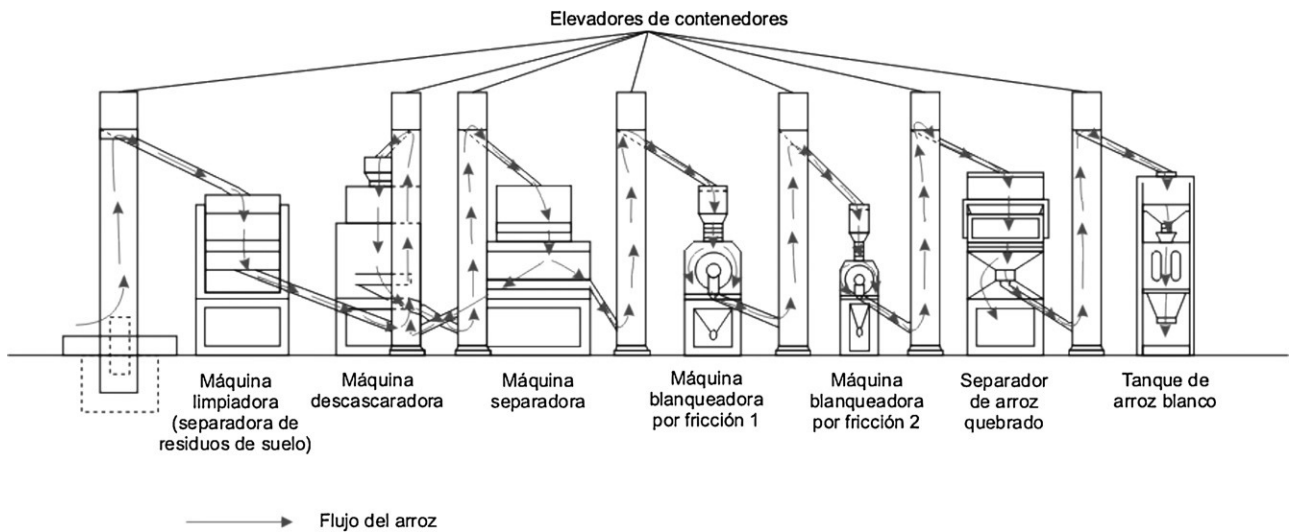


Figura 6. Diagrama de flujo transversal que detalla las fases del refinado del arroz por medios automáticos dentro de un molino.

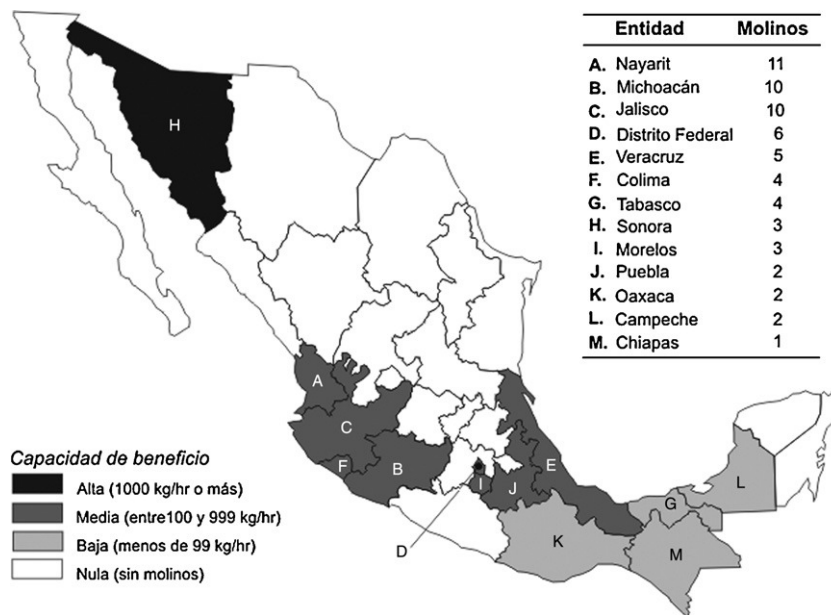


Figura 7. Ubicación de los molinos de arroz en México y su rendimiento, 1933. Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Agricultura y Fomento (1935).

por lo que probablemente buena parte del arroz cosechado en este estado se maquilaba en molinos de la ciudad de México. Al ser así, los arroceros de Morelos no tuvieron control más allá del ámbito estrictamente agrícola de la producción. En cambio, Michoacán, cuyos niveles de producción de arroz oscilaron en las dos primeras décadas del siglo xx entre las 2.000 y las 4.000 toneladas métricas²⁵ (muy semejantes a los de Morelos), ocupaba el segundo lugar a nivel nacional por el número de molinos de arroz. Nayarit, curiosamente un estado con poca producción arrocera, tenía la mayor cantidad de molinos, quizá porque su producción no estaba geográficamente concentrada y era tratada en molinos tradicionales, instalados en las distintas comarcas.

6. Conclusión

El proceso de refinación del arroz se realizó en Michoacán de manera tradicional, por medio de los llamados morteros, hasta el ocaso del siglo xix. Desde la introducción del arroz en aquel territorio, en el siglo xvii, las haciendas de la Tierra Caliente se valieron de la fuerza humana para efectuar este proceso, y sólo a finales del siglo xviii utilizaron maquinaria hecha a base de madera, que estaba conectada a mecanismos que le transmitían fuerza motriz desde corrientes hídricas.

La introducción de maquinaria movida por energía térmica y eléctrica comenzó durante la década de 1890, pero esta maquinaria no se generalizó hasta principios del siglo xx, gracias al impulso de los elevados volúmenes de arroz cosechados en las haciendas de Lombardía y Nueva Italia. Tanto la explotación del cultivo del arroz en las citadas propiedades como la introducción de nuevas

²⁵ Véase figura 1, en donde el equivalente serían entre 173.900 y 347.800 arrobas.

tecnologías aplicadas al beneficio del cereal fueron procesos protagonizados por Dante Cusi y sus dos hijos. Se trataba de una familia de inmigrantes de origen italiano que hábilmente supieron aprovechar los apoyos brindados por el régimen del general Porfirio Díaz y el contexto de ruptura, y en ciertos momentos hasta de vacío, institucional que generó la revolución mexicana.

Durante el periodo que va de 1890 hasta 1911, Cusi pudo importar maquinaria puntera que empleó para el descascarillado del arroz, cribadoras para clasificar el grano por tamaño, y pulidoras y ventiladores que permitían separar el grano. A menudo aquellos italianos se sirvieron de contactos comerciales sofisticados que sobrepasaban con mucho el ámbito local para formar redes de introducción de tecnología de carácter transnacional. Por ejemplo, algunos proveedores estaban radicados en Hamburgo y era desde aquel puerto desde donde se surtían los pedidos de maquinaria y refacciones que los Cusi empleaban para equipar sus modernos molinos de arroz.

Acaso la urbanización originada en la relativa estabilidad social que produjo el porfiriato habría hecho posible un cambio en los gustos y hábitos alimenticios de la población, que redundó en la incorporación del arroz al consumo popular. Esto habría estimulado de una manera sin precedente la demanda de este cereal y lo habría convertido en objeto de negocio para ciertos sectores de agricultores, encabezados por Cusi y sus hijos.

Otro de los hechos que se ha tratado de resaltar en este trabajo ha sido la elevada especialización que, con las haciendas y molinos de los italianos, adquirió la zona de Apatzingán y Parácuaro, que concentró no sólo la mayor parte de la superficie de cultivo de arroz a nivel estatal, sino también el grueso de los centros de refinación de la gramínea. Fue precisamente el aumento del mercado para este producto en las ciudades del centro de la República el que habría llevado a la aparición de centros productores y de abasto alternativos. El estado de Morelos, que tradicionalmente había sido el principal abastecedor de productos agrícolas tropicales (entre ellos el arroz) para la ciudad de México, vio reducirse su oferta, sobre todo debido al colapso de la producción que le infringió la inestabilidad social en época de la revolución, por ser foco del movimiento zapatista. A partir de entonces, la Tierra Caliente de Michoacán se situó como un centro arrocero competitivo, a la conquista del mercado capitalino.

El vacío momentáneo en el abastecimiento de la ciudad de México habría generado una oportunidad de negocio que fue aprovechada por Dante Cusi. Más allá del papel fundamental que como empresario y agente de cambio tuvo Cusi para la zona, en este trabajo se ha puesto el énfasis en su faceta de innovador en la tecnología para el refinamiento del cereal, que le dio un control completo sobre la cadena productiva y lo dejó en situación de convertirse en comercializador directo de la gramínea.

La trayectoria emprendedora de Cusi se vio interrumpida por su muerte, en 1932, aunque sus negocios se encontraron con dificultades desde una década antes. Como resultado del impulso económico que dieron a su región los jefes militares sonorenses, hacia 1922 comenzó a despuntar con fuerza un nuevo polo de desarrollo orizícola, el Valle del Yaqui, al sur de Sonora, con campos de arroz de gran extensión y modernos molinos con un alto rendimiento de grano limpio y blanqueado. El nuevo escenario de competencia, en el que para los años 1920 se inscribía también el noroeste, haría difícil el sostenimiento del negocio que los Cusi habían logrado salvar de la convulsión social y política de la revolución. Además, la situación se complicó por otros dos factores: la desafortunada transición generacional en la administración, al quedar enteramente los negocios en manos de Ezio y Alejandro Eugenio, los dos hijos del patriarca Cusi, quienes no supieron adecuarse al contexto novedoso que les impuso la posrevolución; y, sobre todo, la efervescencia social que se desencadenó en 1928 con la llegada al gobierno de Michoacán de un general como Lázaro

Cárdenas del Río, quien fomentó la creación de sindicatos agrícolas por todo el estado y particularmente en la región de la Tierra Caliente.

La historiografía económica mexicana está procurando despojarse de las interpretaciones basadas en generalizaciones tanto sectoriales (por ejemplo, la trinidad tradicional agricultura-manufactura-servicios) como espaciales (el ámbito nacional como referente primero e inamovible) y temporales (colonia, siglo XIX, porfiriato, revolución, etc.). Los esfuerzos se dirigen ahora a ofrecer imágenes más sugerentes, detalladas, pero por lo mismo más enriquecidas, de los procesos económicos que se pretende analizar con perspectiva histórica. Se intenta considerar las combinaciones complejas que resultan del análisis sectorial desagregado, como las que se observan en el análisis de actividades específicas, en regiones precisas y atendiendo al contexto de un periodo temporal también bien delimitado.

A lo anterior hay que añadir un elemento de complejidad adicional que es bien conocido: todo producto para su elaboración final es resultado de transformaciones sucesivas dentro de las llamadas «cadenas» en las que se le va agregando valor. Desde el punto de vista teórico-metodológico, es necesario ir desentrañando la historicidad que tienen los eslabones de dichas cadenas, en virtud de que ni todo el tiempo han sido iguales, ni tampoco los cambios en ellas han ocurrido con la misma velocidad en los distintos escenarios espaciales. Si somos sensibles a ello, la capacidad explicativa de la historia económica será mayor, para la comprensión tanto de la historia de la agricultura en general como y de los fenómenos de éxito y atraso regionales a través del tiempo. Con esta intención, el método aquí seguido para hacer un aporte al mejor conocimiento de la economía agromanufacturera mexicana durante el periodo porfiriano ha sido el recurso a una suerte de «microhistoria económica» referida a la agroindustria de un producto, el arroz, que en el ámbito de lo convencional parece que ha estado en las mesas mexicanas desde «hace mucho» y «bajo esta misma forma», lo cual debe quedar no sólo refutado, sino precisado en el tiempo y en el modo, en aras de una mejor historia de la tecnología, de los mercados, de los gustos y preferencias y, por lo mismo, del consumo.

Agradecimientos

El autor agradece los comentarios hechos a versiones previas de parte de la Dra. Guillermina del Valle Pavón, así como de los colegas participantes en el Seminario del Área de Historia Económica coordinado por la Dra. Matilde Souto Mantecón en el Instituto Mora. En el mismo sentido se agradecen los señalamientos hechos de parte de los evaluadores anónimos designados por los editores de la publicación y, finalmente, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México por el apoyo económico para la realización de esta investigación.

Bibliografía

- Andrews, M.G., 1987. *The men and the mills: a history of the Southern textile industry*. Mercer University Press, Macon (Georgia, E.U.).
- Barret, E.M., 1975. *La cuenca del Tepalcatepec*. Vol. I, su colonización y tenencia de la tierra. Secretaría de Educación Pública, México.
- Von Bertalanffy, L., 2004. [1968]. *Teoría general de los sistemas*. Fondo de Cultura Económica (decimosexta reimpresión español), México.
- Bray, F., 1994. *The rice economies. Technologies & Developments in Asian Societies*. University of California Press, Los Ángeles.
- Calixto Cruz, N., 1990. *El arroz, su cultivo en México*. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo.
- Coriat, B., 1982. *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- Cossío Silva, L., 1965. *La agricultura*. En: Cossío Villegas, D. (Dir.), *Historia moderna de México*. El Porfiriato, (Vol. VII). La vida económica, México y Buenos Aires, Hermes, pp. 1-133.
- Cusi, E., 1955. [1952]. *Memorias de un colono*. Jus, México.
- Dethloff, H.C., 1988. *History of the American Rice Industry, 1685-1985*. Texas A & M University Press, College Station, Texas.

- Dondlinger, P.T., 1908. *The book of wheat: an economic history and practical manual of the wheat industry*. Orange Judd & Company, Nueva York.
- García Montesorio, E., 1929. *El arroz: cultivo y comercio*. Espasa-Calpe, Madrid.
- Glantz, S., 1974. *El ejido colectivo de Nueva Italia*. Secretaría de Educación Pública /Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Latham, A.J.M., 2003. Rice farming. In: Mokyr, J. (Ed.), *The Oxford Encyclopedia of Economic History*, 4. Oxford University Press, Oxford, pp. 378–380.
- Lowe, N., 1972. *The Lancashire textile industry in the sixteenth century*. Manchester University Press, Manchester.
- Memoria de Gobierno, 1889. Cuadro titulado «Noticia de la propiedad rústica del Estado y producción de la misma, Distrito[s] rentístico[s] de Ario de Rosales [Zitácuaro y Apatzingán]». In: en Memoria sobre los diversos ramos de la administración pública leída por el secretario del Despacho, Lic. Francisco Pérez Gil ante la Diputación permanente del Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, sesiones del 12 al 14 de septiembre. Talleres de la Escuela de Artes, Morelia.
- Mena, Gómez, A., 1885. *El cultivo del arroz*. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, México.
- Museo de las Culturas Populares, 1982. *El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana*. Museo de las Culturas Populares, México.
- Sánchez Díaz, G., 1979. *El Suroeste de Michoacán. Estructura económica-social 1821-1851*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia.
- Sánchez Díaz, G., 2000. *Historia de la agricultura en el occidente de México. Los cultivos tropicales en Michoacán, época colonial y siglo XIX*. México, Universidad Nacional Autónoma de México (tesis de doctorado inédita).
- Smith, C.W., Dilday, R.H. (Eds.), 2003. *Rice: Origin, History, Technology, and Production*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Sociedad Anónima. Negociación Agrícola de Lombardía y Anexas, S.A.(acta constitutiva), 30 de octubre de 1912, en AGNot-DF, México: Fondo Contemporáneo, Notaría número 68 a cargo de Heriberto Molina, Escritura 3727, Vol. 54, ff. 117-148.
- Tortolero Villaseñor, A., 1995. *De la coa a la máquina de vapor*. Siglo XXI /El Colegio Mexiquense, México.
- Ure, A., 1835. *The philosophy of manufactures. Or an exposition of the scientific, moral, and commercial economy of the factory system of Great Britain*. Charles Knight, Londres.
- Von Mentz, B., Radkau, V., et al., 1982. *Los pioneros del imperialismo alemán en México*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.
- Zárate Hernández, J.E. (coord.) 2001. *La Tierra Caliente de Michoacán*. Zamora (México), El Colegio de Michoacán/Gobierno del Estado de Michoacán.

Fuentes

- La Libertad, periódico bisemanal de política y variedades (1907), Morelia, viernes 22 de marzo, año 15, tomo 15, núm. 24, p. 2.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo (1893), tomo I, núm. 95, p. 6-7.
- Secretaría de agricultura y fomento (SAF). Boletín mensual del Departamento de Economía y Estadística. México: Dirección General de Agricultura y Ganadería. Sigüientes fechas, números y páginas: 15 de noviembre de 1928, núm. 30, pp. 406-407; 19 de abril de 1928, núm. 23, pp. 106-109; 15 de enero de 1930, núm. 44, pp. 635; 16 de febrero de 1931, núm. 57, pp. 9; 15 de enero de 1932, núm. 68, pp. 595; 15 de noviembre de 1932, núm. 8, pp. 621; 15 de noviembre de 1933, núm. 90, pp. 977; 15 de octubre de 1934, núm. 101, pp. 957.
- Secretaría de agricultura y fomento. Boletín mensual de Estadística Agrícola. México: Dirección de Economía Rural – Oficina de Publicaciones: 15 de abril de 1935, núm. 107, p. 224; noviembre, núm. 114, pp. 945; febrero de 1937 a enero de 1938, núms. 129 al 140, compilación especial hecha por el Ing. Agr. Juan M. Rulfo, p. 34; febrero a julio de 1938, núms. 141 al 146, primer semestre, Compilación especial hecha por el Ing. Agr. Juan M. Rulfo, p. 18.
- Archivo General de la Nación, Ciudad de México.(AGN).
- Archivo General de Notarías de la Ciudad de México.(AGNot-DF).