

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
IZTAPALAPA

**“LOS MOLINOS DEL VALLE DE MÉXICO. PRODUCCIÓN Y CONFLICTO DE
UNA AGROINDUSTRIA DURANTE EL SIGLO XIX”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN HISTORIA PRESENTA:

VÍCTOR GÓMEZ GERARDO

DIRECTOR DE TESIS: DR. ALEJANDRO TORTOLERO V.

1997

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
1 Estado de la cuestión.....	9
2 Fuentes.....	13
3 El marco de la economía.....	15
4 El cultivo del trigo.....	20
5 Producción de trigo en el siglo XIX.....	21
6 La fundación de los molinos de trigo.....	25
7 Ubicación de los molinos.....	28
8 Consumo de harina de trigo y población.....	33
1 LOS TRABAJADORES Y LA PRODUCCIÓN.....	37
1.1 El local.....	37
1.2 Proceso de molienda.....	44
1.3 Los trabajadores.....	48
1.4 Gastos y utilidades de los molinos.....	61
1.5 la producción.....	67
2 LOS EMPRESARIOS Y LAS FINANZAS.....	76
2.1 Los empresarios molineros.....	76
2.2 La propiedad de los molinos.....	78
2.3 Tipología del empresariado molinero.....	85
2.4 Las finanzas.....	86
2.5 Crédito eclesiástico.....	87
2.6 Compraventa de molinos.....	98
2.7 Concursos y remates.....	100
2.8 Conservación y mantenimiento de los molinos.....	103
2.9 Costo de un molino nuevo.....	107
2.10 Las compañías molineras.....	109
3 AGUA. UN SIGLO DE CONFLICTOS.....	111
3.1 Importancia del agua en los molinos de trigo.....	111
3.2 El marco jurídico. La legislación colonial.....	112
3.3 Las medidas del agua.....	115
3.4 La legislación porfirista.....	116
3.5.1 Los ejemplos. El gran conflicto.....	118
3.5.2 Molino Prieto.....	120
3.5.3 Molino Blanco.....	122
3.5.4 Molino del Batancito.....	126
3.5.5 Molino de Belén.....	130
3.5.6 Molino de los Alfileres.....	132
3.6 Hurtos de agua y contaminación.....	133

3.7 Expropiación de las aguas de los molinos.....	136
CONCLUSIONES.....	143
ANEXO.....	149
1. Cambios de propietario.....	149
2. Gastos y avalúos de los molinos.....	154
3. Archivo Histórico del Tribunal Superior de Justicia del D. F.....	163
BIBLIOGRAFÍA.....	179

Agradecimientos

Durante el desarrollo de la presente investigación, así como también en la realización de los estudios de Maestría en Historia en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, conté con la ayuda invaluable de diversas personas e instituciones, sin la cual no hubiera podido concluir este trabajo.

Quiero agradecer a los profesores de la Maestría en Historia, quienes en sus diferentes seminarios contribuyeron a mi formación académica. En especial debo mencionar al Dr. Alejandro Tortolero Villaseñor, asesor de esta tesis, quien desde sus inicios apoyó esta investigación con gran entusiasmo, señalando la pertinencia e importancia del tema y a lo largo de la investigación corrigiendo y haciendo valiosas sugerencias.

También quedo en deuda con la Dra. Luz María Uhtohff y el Dr. Mario Trujillo, quienes fueron lectores de una primera versión de este trabajo e hicieron pertinentes observaciones.

Asimismo, agradezco al personal del Archivo Histórico del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, del Archivo Histórico de la Ciudad de México y del Archivo Histórico del Agua, las facilidades otorgadas en la consulta de los documentos que fueron la materia prima para la realización de la presente investigación.

Finalmente deseo agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) el haberme otorgado una beca durante el período de 1993-1995, para la realización de los estudios de Maestría en Historia.

INTRODUCCIÓN

Los cereales han sido la base alimenticia de distintos pueblos, los cuales desarrollaron los cultivos y perfeccionaron la elaboración de harinas comestibles. El ciclo agrícola de los cereales pasa por diferentes fases: la preparación del suelo, la siembra, los trabajos de cultivo, la cosecha y la transformación. Nuestro trabajo se ocupa de este último aspecto, la transformación del cereal en harina por medio de la molienda.

El análisis de la molienda, desde una perspectiva histórica nos permite conocer las diferentes formas como se han transformado los granos para alimentar a los hombres. El estudio de la fundación de molinos de trigo hidráulicos y la evolución histórica que han tenido a través del tiempo, es una preocupación de diferentes investigadores, los cuales han desarrollado una especialidad llamada "molinología"; la cual ha tenido pocos adeptos en México, por lo que son escasos los estudios sobre el tema.

En efecto, asociamos siempre los molinos de trigo de rueda hidráulica a los paisajes europeos medievales, ignorando que éstos también estuvieron presentes en la campiña mexicana. Una causa que origina este olvido es que las investigaciones históricas sobre la agricultura en México han privilegiado al maíz, lo que es comprensible ya que ha sido la base de la alimentación del pueblo mexicano, pero es innegable que el consumo de trigo también es importante. Tortillas y pan, en lugar de ser mutuamente excluyentes se han combinado en la mesa de los mexicanos desde hace tiempo.

El cultivo del trigo se inició en México en el siglo XVI, inmediatamente después de la conquista española; junto con las técnicas de cultivo de este cereal, los conquistadores introdujeron la tecnología para la elaboración de la harina, fundando molinos hidráulicos en diferentes sitios.

El propósito de la presente investigación es estudiar la organización económica de los molinos de trigo hidráulicos establecidos en el Valle de México durante el siglo XIX.

En esta región se reunieron las condiciones para el establecimiento de molinos de trigo. En la misma se producía el cereal, se disponía de corrientes de agua permanentes para mover la maquinaria de los molinos y también en este lugar estaba la ciudad de México, principal centro consumidor de harina de trigo en el país. La capital del país fue rodeada por molinos de trigo que elaboraron la harina para el pan que demandaban sus habitantes.

Por otra parte, el estudio de los molinos de trigo posibilita el conocimiento de la vinculación existente entre la agricultura y la industria, dos aspectos que son estudiados generalmente separados en la historiografía sobre el México del siglo XIX. Es pertinente mencionar que John Coatsworth al hablar de la industria en México durante el siglo pasado señala que las industrias más desarrolladas eran la textil, los ingenios azucareros, las fábricas de tabacos, las fundiciones de las minas y los molinos.¹ Si las primeras han sido estudiadas con cierto detalle (Gamboa, Crespo, Tortolero, Torres, Velasco, etc.), en cambio es poco lo que sabemos sobre los molinos. Esta es la primera justificación de este trabajo que también nos permitirá conocer sobre la tecnología, observar los tradicionalismos e innovaciones en este tipo de establecimientos que utilizaban el agua como fuerza motriz.

François Sigaut ha destacado la importancia de la energía hidráulica como la primera fuerza motriz que provocó una revolución tecnológica, esta fuerza fue aplicada en los molinos de trigo para transformar este cereal en harina, y durante casi dos milenios van a estar presentes estos molinos en el paisaje agrario de diversos lugares en el mundo.²

La elección del siglo XIX como el espacio temporal de la presente investigación está determinado por dos razones, por un lado el desarrollo que tuvieron las empresas molineras durante ese período; el aumento en la demanda de harina de trigo por el crecimiento de la población, planteó nuevas necesidades, por lo que los molinos de trigo tradicionales introdujeron algunas innovaciones tecnológicas, como la instalación de turbinas y el sistema de cilindros; sin embargo, también existieron obstáculos que llevaron

¹ John H. Coatsworth, *Los orígenes del varaso*, México, ed. Alianza, 1990, p. 130.

² François Sigaut, "Moulins, industrie et société" en *Culture Technique* No. 16, Juillet 1986.

a la desaparición de este tipo de establecimientos en el Valle de México. Por otro lado cabría referirse a las fuentes para llevar a efecto este trabajo, es decir la “economía de la información”; hemos consultado distintos fondos para el estudio de los molinos en México tales como el Archivo Histórico de la Ciudad de México, el Archivo General de la Nación y la información más amplia que pudimos localizar sobre el tema la encontramos en el Archivo Histórico del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, siendo toda la documentación sobre el siglo XIX.

En nuestro trabajo pretendemos demostrar que los molinos de trigo establecidos alrededor de la ciudad de México durante el siglo XIX, siguieron abasteciendo de harina de trigo a la población capitalina, utilizando una fuente de energía tradicional. Por otra parte, las condiciones económicas imperantes a lo largo del siglo pasado en México, impusieron fuertes obstáculos a la salud financiera de estas empresas; los molinos eran empresas mercantiles y sus propietarios buscaban ganancias en la transformación del grano.

Finalmente el crecimiento de la ciudad de México desplazó cultivos de trigo y también requirió mayores cantidades de agua, lo que motivó la expropiación de las aguas que utilizaban los molinos. Éstos utilizaban el agua para impulsar su maquinaria y también para lavar el trigo. Durante más de tres siglos pudieron utilizar este recurso en forma gratuita y lucharon para mantener este privilegio que abarataba sus gastos de operación. Privados de energía motriz gratuita, los principales molinos hidráulicos del Valle de México liquidaron sus operaciones a finales del siglo XIX.

La exposición de la investigación la organizamos siguiendo un método deductivo de investigación, por lo que proponemos el estudio de lo general -la depresión de la economía durante el siglo XIX-, para de ahí desprender la economía en el cultivo del trigo y más específicamente el estudio de los molinos en el Valle de México. Además, como método es camino, integramos en nuestro recorrido el método cuantitativo (en la reconstrucción de series de producción, salarios, etc.), el comparativo (en la comparación de los molinos) y el documental (en el análisis y crítica de fuentes).

La división de los capítulos la realizamos partiendo de los diferentes componentes de las empresas molineras. Iniciamos con las condiciones materiales del establecimiento, luego estudiamos a los hombres que laboraron en los molinos -trabajadores y empresarios-, continuamos con el análisis de las finanzas y concluimos con la energía motriz de los establecimientos, que generó conflictos y desaparición de los establecimientos.

En el primer capítulo estudiamos a los trabajadores de los molinos. A partir de la ubicación de las dependencias que componen el molino, identificamos las actividades que realizaban los diferentes tipos de trabajadores. Incluimos ejemplos sobre la administración de las empresas y su producción.

El segundo capítulo está dedicado a los empresarios molineros; vemos los problemas financieros de los molinos durante el siglo pasado y como los adeudos que pesaban sobre estos establecimientos, los orillaron a una rotación constante de propietarios.

Finalmente en el tercer capítulo estudiamos las disputas sobre el agua que se dieron principalmente durante el siglo XIX, entre los propietarios molineros y las autoridades del Ayuntamiento de la Ciudad de México. Esta lucha finalizaría con la expropiación de las aguas de los molinos y la liquidación de éstos.

1 Estado de la cuestión

Ya señalábamos líneas antes, la escasez de investigaciones sobre los molinos de trigo en México. En efecto, si bien existen algunos trabajos que estudian algún aspecto de la industria harinera, como sus empresarios (M. Torres 1985, Mertens 1983), su organización productiva (G. Artís 1986), sus cambios técnicos (A. Tortolero 1995); en realidad no existe un trabajo que de cuenta en forma global de la articulación de todos estos aspectos, que es lo que trataremos de realizar como principal aportación en nuestro trabajo.

Gloria Artís, por ejemplo, estudia el funcionamiento de los molinos de trigo en el Valle de México, durante el siglo XVIII. Trabajando fundamentalmente los reportes de la

Fiel Ejecutoria, en los que constan las entradas de trigo y las salidas de harina de los molinos, reconstruye las series de producción de harina durante el siglo XVIII; destaca el papel de monopolizadores e intermediarios que tuvieron los molinos, regulando la oferta y la demanda de trigo y harina.³

Mariano Torres, por su parte, analiza la racionalidad de una empresa productora y comercializadora de trigos en Atlixco durante el porfiriato: el molino de San Mateo. A partir de los libros de contabilidad y la correspondencia del archivo de las empresas de la familia Maurer, da cuenta de la forma como se fueron integrando las actividades económicas de Emilio Maurer alrededor de dicho molino y concluye que el molino fue el eje que estimuló y posibilitó los medios de modernización de la agricultura en las haciendas de los Maurer.⁴

Hans Günter Mertens estudia la estructura económica y social de cinco haciendas productoras de trigo en Atlixco durante el porfiriato. Utiliza también en su investigación el archivo familiar de Emilio Maurer, destacando la modernización realizada en las haciendas y en el molino de San Mateo, como fueron la introducción del ferrocarril, electricidad y el teléfono.⁵

Alejandro Tortolero en su trabajo sobre las innovaciones tecnológicas en las haciendas durante el porfiriato; entre otros aspectos, estudia el proceso del cultivo y de la

³ Gloria Artis Espriu, *Regatones y maquileros. El mercado de trigo en la ciudad de México (siglo XVIII)*, México, ed. CIESAS, 1986.

La misma autora ha estudiado los sistemas de trabajo de los molinos así como también a sus propietarios. Véase Gloria Artis Espriu "La organización del trabajo en los molinos de trigo" en Gloria Artis y Brígida von Mentz, et. al., *Trabajo y sociedad en la historia de México. Siglos XVI-XVIII*, México, ed. CIESAS, 1992; y Gloria Artis Espriu, *Familia, riqueza y poder. Un estudio genealógico de la oligarquía novohispana*, México, ed. CIESAS, 1994.

⁴ Mariano Torres, *Establecimiento y desarrollo de una empresa agroindustrial en el Valle de Atlixco (1867-1910)*, México, Tesis de Maestría. UAM-I, 1985; y también *La familia Maurer de Atlixco, Puebla. Entre el porfiriato y la revolución*, México, ed. Comeculta, 1994.

⁵ Hans Günter Mertens, *Atlixco y las haciendas durante el porfiriato*, México, ed. Universidad Autónoma de Puebla, 1983.

molienda del trigo en haciendas de Chalco. Analiza las técnicas de molienda de trigo existentes en dicho momento, que son la de muelas de piedra y la de cilindros.⁶

Gracias a estos trabajos conocemos mejor la vida de algunos de los empresarios molineros, la organización del trabajo y sus cambios tecnológicos. Sin embargo, la cosecha de trabajos es aún incipiente y por ello quedan importantes aspectos sin estudiar: los salarios de los trabajadores, las condiciones generales de producción, el endeudamiento en los molinos, el abasto de agua como energía motriz, etc. Así encontramos una serie de problemas que no podemos soslayar sobre todo si reiteramos la importancia de los molinos en la industria mexicana.

Si esta es la situación en México, en cambio en otros países se ha prestado más atención al tema. En España por ejemplo, existen más estudios acerca de los molinos, pese a las quejas de sus autores que señalan la pobreza de publicaciones sobre el tema. Javier Escalera Reyes realizó un trabajo sobre los molinos de trigo tradicionales hidráulicos de Andalucía. Analiza la evolución histórica de los molinos, describiendo los diferentes tipos, sus diversos componentes así como las dependencias donde se instalan. Además de fuentes documentales estudia los molinos sobrevivientes en dicha región. La existencia de pequeños molinos familiares que continúan en servicio hasta la actualidad le han permitido hacer un análisis sobre su tecnología y productividad.⁷

Sáenz de Santa María investigó sobre los molinos de trigo en el Valle Alto del Ebro en España durante la época medieval. Su análisis se sustenta en la documentación jurídica que sobre los molinos se emitió en Castilla; estudia los derechos del uso del agua, la propiedad y la importancia social y económica de los molinos.⁸

⁶ Alejandro Tortolero Villaseñor, *De la eoa a la máquina de vapor. Actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914*. México, ed. Siglo XXI, 1995.

⁷ Javier Escalera Reyes y Antonio Villegas Santaella, *Molinos y p.maderías tradicionales*, Madrid, ed. Editora Nacional, 1983.

⁸ A. Sáenz de Santa María, *Molinos hidráulicos en el Valle Alto del Ebro (S. IX-XV)*, España, ed. Diputación Foral de Álava, 1985.

González Tascón en su estudio sobre máquinas hidráulicas en España, incluye un capítulo sobre los molinos. Este trabajo es importante porque estudia el desarrollo histórico de los molinos en España; describe las aportaciones hidráulicas que hicieron los romanos y los árabes, hasta llegar a las últimas innovaciones en los molinos hidráulicos como fueron el empleo de turbinas y el uso del sistema de cilindros.⁹

Un estudio interesante sobre molinos tradicionales en los Estados Unidos es el de Jackson, donde analiza el desarrollo de la molienda en Texas. El autor hace una descripción de los molinos de trigo en diferentes momentos: su establecimiento en misiones durante la colonia, los molinos de las colonias de Mormones; así como las fuentes de energía utilizadas.¹⁰

En Italia tenemos el trabajo de Ginzburg sobre un molinero italiano llamado Menocchio, quien fue juzgado y condenado por ideas consideradas heréticas por la Inquisición en la primera parte del siglo XVI. Menocchio vivió en un pueblo italiano, era un molinero pobre que sabía leer y cuyas lecturas lo llevaron a interpretar una concepción bastante curiosa sobre el ordenamiento del universo, la cual ponía en tela de juicio la ortodoxia católica.¹¹

En Francia los estudios sobre la molinología son abundantes.¹² De ellos, Sicard estudia los molinos en Toulousse durante la edad media; analiza los factores que posibilitaron la instalación de molinos en una región específica como son el clima que permite el cultivo del trigo, la existencia de un buen río que posibilite la fuerza motriz y una

⁹ Ignacio González Tascón. *Fábricas hidráulicas españolas*, Madrid, ed. Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 1992.

¹⁰ A. T. Jackson. *Mills of Yesterday*, Texas: Texas Western Press, 1971.

¹¹ Carlo Ginzburg. *El queso y los gusanos. El cosmos según un molinero del siglo XVI*, Barcelona, ed. Mnichnik, 1986.

¹² Por ejemplo tenemos los trabajos de Jean Orsatelli, *Les moulins*, France, Jean Laffitte éditeur, 1979; Maurice Daumas, *L'Archéologie Industrielle en France*, Paris, ed. Robert Laffont, 1980. Una lista de los artículos producidos en una revista especializada sobre los molinos puede verse en Jean Capillon, "Instruments de recherche pour une histoire de la meunerie: La Meunerie Française, 1885-1940" en *L'Archéologie Industrielle en France*, France, Cilac, 1986, No. 14 Diciembre.

población que demande la harina. Estudía también la técnica de los molinos y los derechos feudales.¹³

Finalmente no podemos dejar de mencionar a dos autores franceses fundamentales en el estudio histórico de los molinos de trigo: Marc Bloch y François Sigaut. Bloch desde la década de los 30 de nuestro siglo, se ocupa de la importancia política y económica del molino de trigo en Francia durante la edad media. Sigaut es especialista en temas de tecnología agraria; sus estudios sobre la molienda lo convierten en la actualidad en la principal autoridad sobre la evolución histórica de los molinos.¹⁴

2 Fuentes

Esta investigación está basada fundamentalmente en fuentes primarias, principalmente judiciales. Carlo Cipolla al hablar sobre el historiador y sus fuentes señala:

“Ya hemos dicho que el historiador profesional es aquel que, cuando es posible, se remite por norma a las fuentes primarias. El historiador que se remite sólo a fuentes secundarias es comparable al cirujano que solo ha leído libros de cirugía y que nunca se ha acercado a una mesa de operaciones, ni ha manejado jamás un bisturí.”¹⁵

El Archivo Histórico del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal (AHTSJDF) posee una extensa documentación sobre las empresas del siglo pasado y sus conflictos. Trujillo y Mac Gregor en un artículo sobre fuentes, señalan la importancia de este archivo en el estudio de la historia económica de México.¹⁶ Por su parte Tortolero destaca la copiosa información existente en dicho archivo sobre la hacienda mexicana, la cual posibilita la reconstrucción del mundo de los trabajadores rurales; también señala los obstáculos de la fuente judicial al presentarnos dos mundos opuestos ante lo cual el

¹³ Germain Sicard, *Les moulins de Toulouse au moyen age*, Paris, ed. Armand Colin, 1953.

¹⁴ Marc Bloch, *La historia rural francesa: caracteres originales*, Barcelona, ed. Crítica, 1978. François Sigaut, *op. cit.*

¹⁵ Carlo Cipolla, *Entre la historia y la economía*, España, ed. Crítica, 1991, p. 48.

¹⁶ Mario A. Trujillo Bolio y Javier Mac Gregor Campusano, “El Archivo Judicial del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal como fuente para la historia empresarial del siglo XIX” en *Boletín de fuentes para la historia económica de México*, ed. El Colegio de México, septiembre-diciembre 1990.

historiador -al igual que el juez-, tiene que hacer un manejo convincente de sus fuentes para verificar la veracidad de sus argumentos.¹⁷

En la parte clasificada de dicho archivo, el ramo Molinos, compuesto por seis enormes legajos, contiene información sobre 19 molinos de trigo, durante el período comprendido entre los años 1803-1890. La información se refiere fundamentalmente a los juicios civiles que se siguieron en los tribunales sobre los molinos. La documentación existente es extensa, hay inventarios con los avalúos, libros de gastos, libros de maquila, las declaraciones de los actores y sus representantes legales.

Con la rica información de los inventarios y los avalúos podemos reconstruir las condiciones materiales de los establecimientos; los libros de pagos a trabajadores, las cartas cuenta de maquila y los libros de gastos nos informan sobre la administración de estas empresas. Por otra parte las declaraciones de propietarios y arrendatarios nos permiten conocer diversos puntos de vista sobre sus empresas. Por medio de las demandas civiles, junto con los embargos y remates, observamos los problemas económicos que enfrentaban los molinos.

Los documentos judiciales son una fuente interesante y poco explorada en México. Arlette Farge al hablar de los archivos judiciales dice que son "... fragmentos de vida reunidos en un vasto santuario de palabras pronunciadas y sin embargo muertas...", y que en ellos también están contenidos el sistema político y policíaco.¹⁸ Es decir, por un lado encontramos el punto de vista de los participantes, pero también la del sistema que a través de sus instancias se encarga de sancionar la legalidad. En nuestra investigación hemos usado preferentemente la documentación de tipo económica avalada generalmente por

¹⁷ Alejandro Tortolero V., "La hacienda mexicana en las fuentes del Archivo del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal" en Carlos Martínez (coord.), *Fuentes para el estudio de la historia económica de México, México*, ed. El Colegio de México, 1997 (en prensa).

¹⁸ Arlette Farge, *La vida frágil. Violencia, poderes y solidaridades en el París del Siglo XVIII*, México, ed. Instituto Mora, 1994. La autora se ocupó fundamentalmente de archivos criminales.

peritos, y cuando existen grandes divergencias entre las partes sobre una cuestión, así lo señalamos anotando los dos puntos de vista.

También nos hemos apoyado en la documentación existente en el Archivo Histórico de la Ciudad de México (AHCM), que era del antiguo Ayuntamiento, y lo hemos consultado por lo valioso que es su ramo de Aguas, Molinos. El Ayuntamiento durante el siglo pasado, fue el encargado de vigilar la normatividad sobre el uso del agua, por lo que en sus archivos se encuentran documentadas las negociaciones de los molineros para el uso del líquido como fuerza motriz.

Igualmente los fondos del nuevo Archivo Histórico del Agua (AHA) son una herramienta valiosa de consulta, ya que poseen variados expedientes acerca de los conflictos de los molinos por la utilización del agua como fuerza motriz.

3. El marco de la economía

La historiografía actual sobre la economía mexicana del siglo XIX, destaca su carácter depresivo. Los problemas económicos de dicho período han llamado la atención de varios especialistas que se han preocupado por explicar las causas de esta situación.

Las dificultades económicas de México del siglo XIX no se iniciaron con las luchas de independencia, sino venían de atrás; el esplendor atribuido al período borbónico se oscurece ante nuevas lecturas de las cifras de dicho momento, en las cuales se ve un estancamiento en el final de la colonia.¹⁹

¿Cuáles fueron los obstáculos al desarrollo? Es la pregunta crucial que pretende explicarnos las causas del atraso económico de México. Coatsworth dice que los orígenes del moderno subdesarrollo de México hay que buscarlos a partir de 1780; los males que

¹⁹ Véase Pedro Pérez Herrero, "El crecimiento económico novohispano durante el siglo XVIII: una revisión" en *Revista de Historia Económica* VII, No. 1 (1989).

generalmente se asocian con la independencia -inestabilidad política, gravámenes arbitrarios, y falta de seguridad para las empresas- surgieron en la época colonial.²⁰

Coatsworth rechaza como factores de atraso las explicaciones tradicionales que señalaban como responsables: el colonialismo español, la hacienda y la iglesia; señala que los dos principales factores de atraso fueron la geografía que impidió medios de transporte barato y el feudalismo. Las superestructuras feudales que impedían el desarrollo económico eran un conjunto de políticas e instituciones; de tipo legales como reglamentos públicos que inhibían el espíritu empresarial, la política fiscal y la existencia de los monopolios. Señala que estos obstáculos pudieron haberse solucionado tempranamente, el ferrocarril estaba disponible desde 1830, y el gobierno independiente pudo eliminar los obstáculos institucionales; pero los conflictos se prolongaron por la imposibilidad de establecer un régimen estable. Es hasta el Porfiriato cuando se eliminan estos obstáculos con el desarrollo simultáneo del transporte y reformas legislativas, lo que hizo posible el crecimiento de dicho período.²¹

Enrique Cárdenas al estudiar las causas de la depresión mexicana, menciona que el atraso es rastreable desde el siglo XVIII; y que fue provocado por tres factores: 1) el colonialismo: la corona no tuvo una política adecuada para promover el crecimiento económico y a la vez provocó una sangría de recursos; 2) la geografía: la falta de ríos navegables provocó la segmentación de mercados y no se podían aprovechar las economías de escala; y 3) la revolución industrial ocurrió en un mal momento para México, por la falta de capital y capacidad empresarial.²²

Salvucci dice que aún es confuso el crecimiento económico bajo el gobierno de los borbones, pero que la mayoría de las evidencias indican que si aumentó el producto real, pero fue un crecimiento extensivo, basado en la oferta de factores y no en un cambio de

²⁰ John H. Coatsworth, *op. cit.*

²¹ Idem.

²² Enrique Cárdenas S. "Algunas cuestiones sobre la depresión mexicana del XIX", en *HISLA*, 3, 1985, pp. 3-22.

productividad, por lo que no pudo ser mantenido a largo plazo. También menciona que el producto y el ingreso de alrededor de 1800 fueron atípicamente altos, por lo que cualquier comparación con períodos posteriores denotan crisis; finalmente sugiere que la principal restricción al crecimiento económico fue el mercado y no la política del gobierno.²³

A manera de conclusión podemos anotar que la economía de México durante el siglo XIX tuvo numerosos obstáculos que impidieron un crecimiento de tipo moderno similar al que se había impulsado en Inglaterra y Estados Unidos; y fue hasta las últimas décadas del siglo, cuando se dio un crecimiento económico con los cambios implementados durante el gobierno de Porfirio Díaz.

Los molinos de trigo eran empresas insertas en este marco económico por lo que padecieron a lo largo del siglo las tribulaciones que afectaron al conjunto económico. Por tratarse de una agroindustria resintieron las dificultades tanto del sector industrial como del agrícola.

Stephen H. Haber al analizar los obstáculos a la industrialización en México, encuentra dos diferentes tipos de restricciones, externas e internas. Durante el período de 1830-1880, las restricciones externas a las empresas fueron: la inseguridad a los derechos de propiedad, el bajo crecimiento de la renta per capita resultante de una agricultura precapitalista y la carencia de un mercado nacional por transporte ineficiente, así como el bandolerismo y los aranceles. Para el período de 1880-1940, los obstáculos a la industrialización fueron internos, como la incapacidad de conseguir economías de escala, los altos costes del capital fijo y la baja productividad laboral. En las últimas décadas del siglo XIX, desaparecieron los obstáculos institucionales y de transporte que habían impedido anteriormente el crecimiento económico; el flujo de capitales, los ferrocarriles y

²³ Richard J. Salvucci y Linda F. Salvucci, "Crecimiento económico y cambio de la productividad en México, 1750-1895" en *HISLA*, 10, 1987, p. 139.

los cambios al marco legal posibilitaron la transformación de la industria; sin embargo, aparecieron restricciones internas a las empresas.²⁴

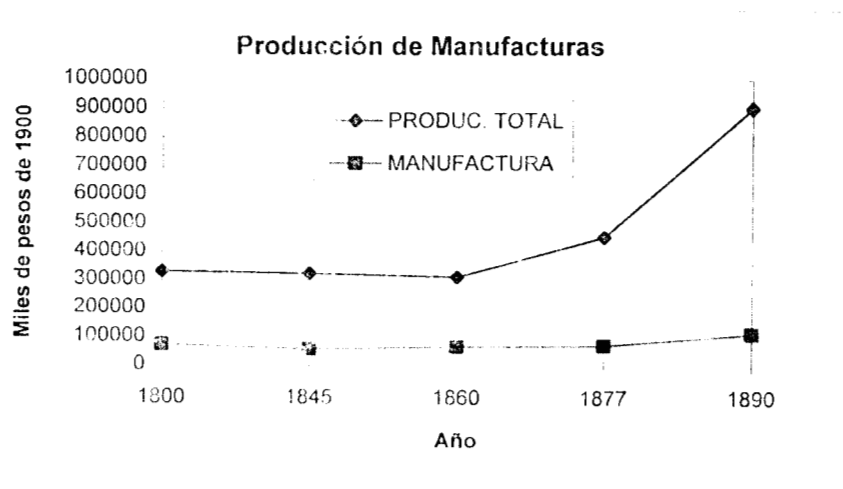
El sector manufacturero durante el siglo XIX estaba compuesto por los textiles, la producción de hierro y acero, productos químicos (velas, jabón, aceites, pinturas, etc.), y los alimentos procesados. A continuación presentamos las estimaciones de Coatsworth sobre este sector, sin embargo, no se incluye la producción de los molinos de harina, ya que a pesar de ser una de las industrias más importantes, está incluida dentro del sector agrícola.

CUADRO 1. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA
(Miles de pesos de 1900)

AÑO	PRODUCCIÓN TOTAL	MANUFACTURA	%
1800	333 057	74 306	22.3
1845	326 455	59 823	18.3
1860	314 868	68104	21.6
1877	456 220	74 005	16.2
1890	903 214	115 700	12.8

Fuente: John H. Coatsworth, *op. cit.*, p. 118 y 120.

GRÁFICA 1



²⁴ Stephen H. Haber, "La economía mexicana, 1830-1940: Obstáculos a la industrialización" en *Historia Económica*, Año VIII, No. 1 y No. 2, 1990, pp. 81-93 y 135-362.

En el cuadro y la gráfica correspondiente, podemos observar las principales tendencias de la economía mexicana durante el siglo XIX. Durante los primeros sesenta años, la producción total muestra una tendencia a la baja; en la década de 1860 se muestra una ligera recuperación y sólo hasta el último tercio del siglo se observa un fuerte crecimiento. La manufactura siguió la tendencia de la economía ya que vemos que decreció durante los primeros sesenta años, sin embargo la recuperación que tuvo a partir de 1860 fue modesta.

Por su parte, el sector agrícola era uno de los más importantes de la economía durante el siglo pasado; a continuación presentamos las tendencias de la agricultura, según las estimaciones de Coatsworth.

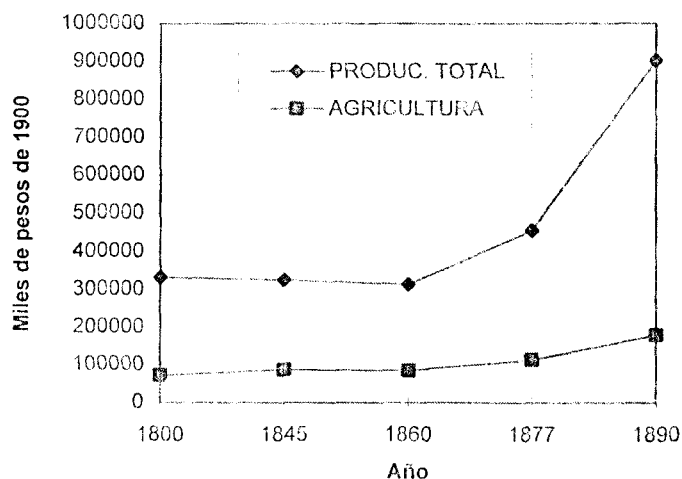
CUADRO 2. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(Miles de pesos de 1900)

AÑO	PRODUCCIÓN TOTAL	AGRICULTURA	%
1800	333 057	72 891	21.9
1845	326 455	87 498	26.8
1860	314 868	84 987	27.0
1877	456 220	113 937	25.0
1890	993 214	179 660	19.9

Fuente: John H. Coatsworth, *op. cit.*, p. 118 y 120.

GRÁFICA 2

Producción Agrícola



La tendencia de la agricultura fue contraria a la manufactura y a la economía general, observamos una línea de estabilidad durante setenta años y un ligero crecimiento durante el período de 1872 a 1890. El porcentaje de la agricultura dentro de la producción total, presenta pocos cambios, siendo también al final cuando empieza a disminuir ante el crecimiento de otras actividades económicas.

Uno de los cultivos responsables de este comportamiento de la agricultura es el trigo que también es primordial para nuestra investigación, por lo que a continuación presentaremos algunas de sus particularidades.

4 Cultivo del trigo

Los conquistadores españoles, acostumbrados a una dieta diferente a los productos que les ofrecía el territorio conquistado, introdujeron a México las plantas que conocían en Extremadura, Castilla y Andalucía. El trigo era fundamental para la elaboración del pan, por lo que se impulsó tempranamente su cultivo.²⁵

²⁵ María de los Ángeles Romero Lugo, "La agricultura en la época colonial", en Teresa Rojas (coord.) *La agricultura mexicana desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, ed. CNCA-Grijalbo, 1991, p. 47.

Dicho cereal era un cultivo extraño en las tierras mexicanas y su producción requería cambios tecnológicos y sociales. El trigo necesitaba riego y arado, técnicas desconocidas por los indígenas; por lo que fracasó el intento de obligarlos a sembrarlo en sus milpas. Tampoco la importación de trigo de España era una solución por el alto precio. Finalmente los españoles se convencieron de que ellos deberían dirigir los cultivos de trigo, desarrollándose en regiones con agua, mano de obra y mercados remuneradores.²⁶

La ciudad de México era el lugar con mayor demanda de harina de trigo por lo que pronto se vio rodeada de sementeras. Los primeros virreyes dieron tierras a los españoles para el cultivo del trigo estableciéndose explotaciones agrícolas en Huehuetoca, Coatepec, Chalco, Tlalnepantla, Tacuba y Coyoacán.²⁷

5 Producción de trigo en el siglo XIX

El trigo se cultivaba preferentemente en climas templados y con disponibilidad de riego, por lo que los lugares donde podía producirse exitosamente eran limitados, a pesar de ello la *Memoria del Ministerio de Fomento de 1865* decía "... se produce en bastante cantidad y se nota que su consumo va aumentando cada día".

Los sitios productores de trigo durante el siglo XIX eran los Valles de Atlixco y San Martín en Puebla, Toluca, Valle de México, Bajío y Morelos.²⁸ Se cultivaba fundamentalmente en las grandes haciendas y ranchos, aunque algunos pequeños propietarios lo sembraban en Puebla, Tlaxcala, Estado de México y en el norte del país.²⁹

Gómara dice que los tres primeros granos de trigo fueron introducidos en un saco de arroz que traía el esclavo negro Juan Garrido en 1521, y que estas semillas dieron rendimientos increíbles iniciándose el cultivo del cereal, citado en Clara Elena Suárez, *La política cerealera y la economía novohispana: el caso del trigo*, México, ed. CIESAS, 1985, p. 23.

²⁶ Enrique Florescano, "El abasto y la legislación de granos en el siglo XVI", en *Historia Mexicana* XIV, abril-junio 1965, p. 571

²⁷ *Ibid.*, pp. 584-585.

Florescano señala que estos sitios especializados en el cultivo del trigo son los primeros ejemplos de agricultura comercial dirigida al consumo de una ciudad, p. 585.

²⁸ *Memoria de Fomento 1865*, México, ed. Imprenta de J. M. Andrade y F. Escalante, 1866, p.50.

²⁹ Catalina Rodríguez Lazcano y Beatriz Schuster Tamm, "La agricultura en el siglo XIX" en Teresa Rojas, *op. cit.*, p. 224.

El ciclo de cultivo del cereal iniciaba con la preparación del terreno en la época veraniega de lluvias, con el fin de destruir las malas hierbas, generalmente en julio. Después se realizaba el barbecho; entendiendo este procedimiento como la preparación del suelo, éste se realizaba mediante dos araduras que se realizaban entre julio y septiembre. Posteriormente la siembra se llevaba a cabo en octubre y noviembre. En el Valle de México, antes de ser cultivado se regaba dos veces, una en enero-febrero y la segunda en marzo-abril. La cosecha se levantaba en mayo y julio.³⁰

Los siguientes procesos eran el transporte, almacenamiento y trillado; que consistía en separar el grano de la paja, con lo que estaba el producto listo para ser llevado a la molienda.³¹

Las cifras de producción de trigo durante el siglo XIX son incompletas y están sujetas a discusión.³²

CUADRO 3. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO

(Miles de pesos corrientes)

AÑO	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	TRIGO	%
1800	49 046	5 000	10.19
1845	67 721	7 652	11.30
1860	71 049	9 000	12.62

Fuente: John H. Coatsworth, *op. cit.*, p. 140.

El valor de la producción del trigo durante el período de 1800-1860 muestra un aumento, al igual que su porcentaje de participación en la agricultura. Se está produciendo

³⁰ Alejandro Tortolero V., *De la coa a la máquina de vapor*, *op. cit.*, pp. 200-211.

³¹ Idem.

³² Véase John H. Coatsworth, *op. cit.*, pp. 124-125.

cada vez más trigo, pero no debemos olvidar que la población también aumenta por lo que es importante que observemos los consumos per capita de trigo y de harina.

CUADRO 4. CONSUMO NACIONAL PER CAPITA DE TRIGO NACIONAL	
(Kg)	
1845	17.5
1860	15.0
1877	17.3
1892	17.4
1893	18.8
1894	18.8
1895	19.3

Fuente: Coatsworth, *op. cit.* p.123.

Las estimaciones de consumo de trigo per capita durante la segunda mitad del siglo XIX muestran un ligero aumento al pasar de 17.5 kg. en 1845 a 19.3 kg. en 1895. El descenso de 1860 lo atribuye Coatsworth al deterioro que tuvieron las haciendas a partir de 1850.³³

Tortolero menciona que durante el siglo XIX, se cultivaban principalmente siete variedades de trigo: fino, redondillo, duro o recio, de Polonia, almidonero, espelta y esprilla. El fino era el más codiciado y su harina se utilizaba para fabricar pan de primera calidad.³⁴

En la documentación de los molinos del Valle de México, el trigo se identifica según el lugar de origen: de contornos, tierradentro y tierrafría. Los trigos de contornos se cosechaban en el Valle de México, los de tierradentro eran del Bajío y los de tierrafría eran del Valle de Toluca. El precio de los trigos era diferente debido a su calidad; los de

³³ Ibid., p. 125.

³⁴ Alejandro Tortolero V. *De la cota a la harina de vapor, op. cit.*, pp. 199-200.

tierradentro eran los más finos y consecuentemente los de mayor precio, los de Atlixco y San Martín se consideraba de buena calidad, seguían los de contornos y finalmente el trigo de Toluca que era considerado de menor calidad. El precio del trigo era más estable que el del maíz, debido a que se producía en condiciones menos azarosas.³⁵

En 1853 los precios de los diferentes tipos de trigos fueron los siguientes:

CUADRO 5. PRECIO DEL TRIGO 1853

(por carga)

Tierradentro	10 pesos 4 reales.
San Martín	10 pesos.
Contornos	9 pesos.
Tierrafría	8 pesos.

Fuente: AHCM, Ramo Panadería, V. 3453, exp. 94.
1 carga = 161.086 kg.

Los libros de labradores de los molinos identifican el nombre de las personas que entregaban el trigo y el sitio de donde procedía. La hacienda de la Llave ubicada en San Juan del Río entregaba trigo al molino de Valdés desde la década de los 20 del siglo pasado, y en el año de 1865 firmó un contrato para adquirir 2000 cargas de trigo, el precio convenido fue de 11 pesos 4 reales por carga de 14 arrobas.³⁶

El molino de Santo Domingo, a principios de siglo, en 1809, adquirió trigo de las haciendas de Contreras y Ansaldo.³⁷ El molino del Batancito en 1869 adquirió 400 cargas

³⁵ Catalina Rodríguez Lazcano, *op. cit.*, p. 226.

García Acosta en su estudio sobre los precios del trigo en la ciudad de México durante el siglo XVIII, señala tres movimientos en los precios: uno estacional determinado por la cosecha, otro movimiento de tipo cíclico con duración de alrededor de 70 años en el que los factores climáticos son determinantes y un movimiento secular de largo plazo en el cual observa, durante el siglo, una tendencia a la sobreproducción de trigo motivado por el alto rendimiento, lo que determinaba una oferta superior a la demanda que mantenía deprimidos los precios. Virginia García Acosta, *Los precios del trigo en la historia colonial de México*, México, ed. La Casa Chata, 1988.

³⁶ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés, 1865. La carga de trigo de 14 arrobas equivale a 161.086 kg.

³⁷ *Ibid.*, V. 80, Molino de Santo Domingo, 1809.

de trigo de Acámbaro, el precio pactado fue de \$ 9 la carga; como el trigo que se recibió fue de diferente calidad al de la muestra, ya que estaba picado y sucio; mediante juicio arbitral se redujo el precio a \$ 7.75.³⁸ Queréndaro era uno de los proveedores de trigo del molino del Salvador en 1877.³⁹

6 La fundación de los molinos de trigo

Al estudiar los molinos de trigo hidráulicos, el primer problema histórico al que nos enfrentamos es sobre sus orígenes; las primeras referencias que se tienen sobre ellos son literarias. Los primeros indicios de utilización de molinos de agua se han fechado en el año 85 a. C. por su mención en un epigrama atribuido a Antípar de Salónica; posteriormente otros tratadistas, cronistas e historiadores como Strabón, Sabinus y Vitrubio hacen alusión a molinos de trigo hidráulicos.⁴⁰

Se distinguen dos tipos de molinos surgidos en la antigüedad, el griego o también llamado horizontal y el romano o vertical. La diferencia entre ambos es la posición que tiene la rueda hidráulica respecto al agua.

Sobre cual fue primero, existe una polémica, ya que diversos autores españoles señalan que el primero fue el horizontal también llamado de rodezno, el argumento que señalan es que siendo más simple, su invención debió de ser más temprana; por otra parte, Marc Bloch señala que primero se originó el vertical y que después hubo una simplificación que llevó a desarrollar el molino de rodezno u horizontal.⁴¹

Los españoles trajeron a México los molinos de trigo, los cuales habían tenido un desarrollo en su país desde la época del imperio romano; los romanos implementaron una tecnología hidráulica que permitió la construcción de dichos establecimientos de molienda.

³⁸ Ibid., V. 76, Molino del Batancito, 1876.

³⁹ Ibid., V. 79, Molino del Salvador, 1877.

⁴⁰ Javier Escalera Reyes y Antonio Villegas, *op. cit.* p. 26.

⁴¹ Los autores españoles consultados son Escalera Reyes, *op. cit.*, A. Sáenz de Santamaría, *op. cit.* e Ignacio González Tascón, *op. cit.* La opinión de Bloch está citada por François Sigaut, *op. cit.*

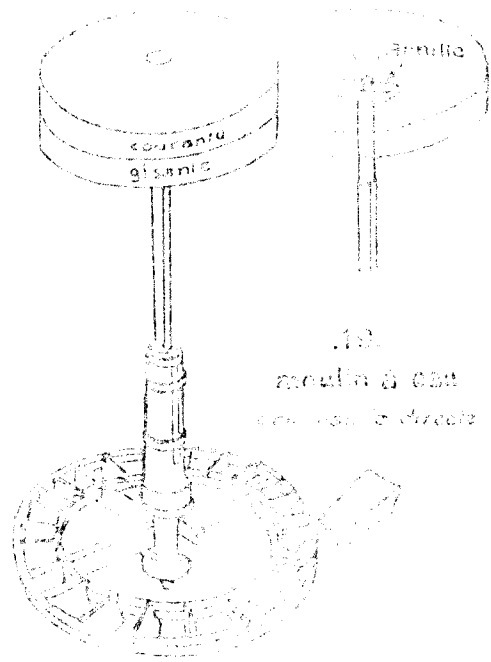


Figure 1 Moulin horizontal

Source: Jean Onatelli, *op. cit.*

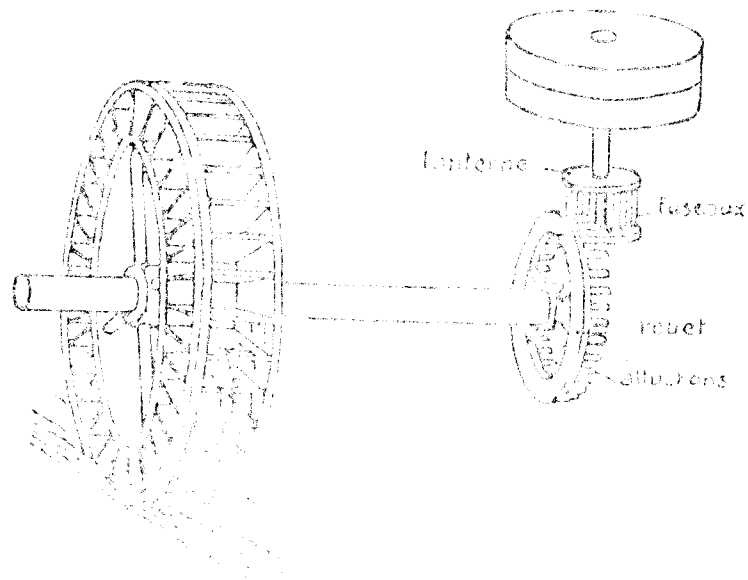


Figure 2 Moulin vertical

Source: Jean Onatelli, *op. cit.*

Después los árabes, en España, también contribuyen en el desarrollo tecnológico de estos establecimientos.

En México se instalaron los primeros molinos después de la conquista de Tenochtitlan, en el poniente de la ciudad aprovechando las aguas del río Tacubaya. Los conquistadores recibieron las mercedes para la instalación de los molinos, prohibiendo a negros e indios su posesión; a pesar de esto, la instalación del primer molino fue motivo de grandes fiestas entre los indios; las mujeres veían en este invento un auxilio en sus labores de molienda.⁴²

Al iniciar el siglo XVIII existían en el Valle de México 14 molinos y en 1725 se funda el molino de Belén. Estos establecimientos monopolizaban la molienda del trigo que se consumía en la ciudad de México, tenían la capacidad para moler toda la harina requerida e incluso cantidades superiores a la que se consumía. Los principales molinos durante el siglo XVIII, eran el de Santa Mónica y el de Ríoondo, ya que juntos producían el 50 % de la harina que se comercializaba en la ciudad de México.⁴³

Los molineros especulaban con el trigo, acumulaban el cereal para molerlo y vender la harina cuando aquél subía de precio, los labradores y panaderos salían perjudicados de esta práctica. El ritmo de producción dependía de las estrategias de comercialización y no de los ciclos de cultivo, los molineros actuaban como intermediarios entre el productor de trigo y el panadero. Los molineros eran a la vez hacendados y comerciantes. Los molinos ubicados en el Valle de México abastecían fundamentalmente a la ciudad de México.⁴⁴

Gloria Artís señala que los molinos, durante el siglo XVIII, no tenía ganancias por el procesamiento de trigo, ya que los ingresos por concepto de maquila eran equivalentes a los gastos, sino que las obtenían por la especulación con el cereal.⁴⁵

⁴² Alain Musset, *op. cit.*, pp. 179-180.

⁴³ Gloria Artís Espriu, *Maquileros y regatones*, *op. cit.*, pp. 18-30

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ Artís Espriu, Gloria, *Trabajo y sociedad en la historia de México*, *op. cit.*, p. 213.

Mientras que en el Valle de México, como ya dijimos, existían 15 molinos en el siglo XVIII; en Atlixco, que era una zona importante productora de trigo, sólo existían cinco molinos en 1792; y en Querétaro, que también producía grandes cantidades de trigo, existían sólo dos molinos, y hasta 1804 aumentó a cuatro.⁴⁶

7 Ubicación de los molinos

En el siglo XIX, en el Valle de México había aumentado el número de molinos. *La Memoria de Fomento de 1865* menciona 22 molinos de trigo, todos ellos movidos por energía hidráulica.⁴⁷

En Tacubaya, al poniente de la ciudad de México, desde el siglo XVI se establecieron los molinos de trigo para abastecer de harina a la capital. Tacubaya se encuentra en las lomas de los primeros escalones de la cordillera de las Cruces y Huisquilucan, durante el siglo XIX poseía grandes arboledas y hermosas casa de campo con jardines. La distancia de la ciudad de Tacubaya a la de México era de 7.5 km.⁴⁸

Uno de los primeros molinos en fundarse fue el de Santo Domingo, el cual perteneció a Nuño de Guzman; cerca se establecieron el molino de Valdés, el de Belén, y el molino del Rey que originalmente perteneció a Santiago de Oñate y en el siglo XIX se le cambió el nombre por el Salvador⁴⁹. También funcionaba en Tacubaya en el siglo XIX el molino de los Alfileres, el de los Morales y de Sotelo, aunque estos dos últimos utilizaban las aguas del Río Hondo.

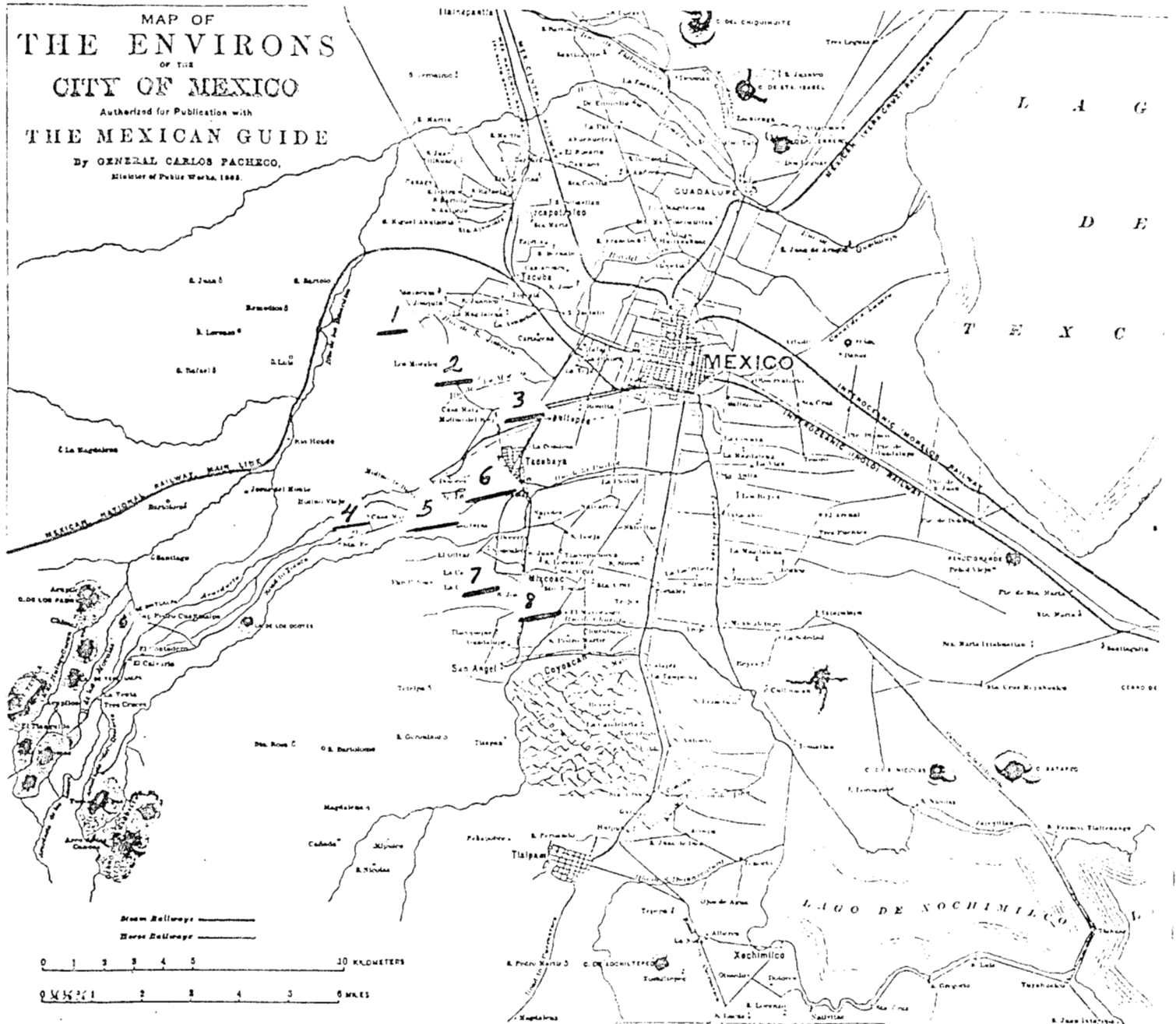
⁴⁶ Mariano Torres, *op. cit.*, p. 28; John C. Super, *La vida en Querétaro durante la colonia*, México, ed. FCE, 1983, pp. 54-55.

⁴⁷ Los molinos estaban distribuidos de la siguiente manera: cuatro en Chalco, tres en Cuautitlán, ocho en Tacubaya, cuatro en Tlalnepantla, uno en Tlalpan y dos en Texcoco. *Memoria del Ministerio de Fomento 1865, op. cit.*, pp. 441-443.

⁴⁸ Antonio García Cubas, *Diccionario Geográfico, Histórico y Biográfico de los Estados Unidos Mexicanos, México*, Antigua Imprenta de Murguía, 1888, V, 5, p. 227.

⁴⁹ Ivonne Arámbula, "Monumentos históricos de Tacubaya" en *Boletín 3 Monumentos Históricos*, México, ed. INAH, 1979, pp. 47-50.

Mapa 2. Los molinos de Tacubaya



1. Molino de Sotelo
 2. Molino de los Morales

3. Molino del Rey
 4. Molino Viejo de Santa Fe

5. Molino de Belén
 6. Molino de Valdés, de Santo Domingo y de los Alfileres

7. Molino del Olivar
 8. Molino de la Barranca

Santa Fe estaba situada a 6 km al oriente de la ciudad de Tacubaya, en este sitio se estableció el molino Viejo de Santa Fe o también llamado de Bezares.⁵⁰

Los primeros molinos de Tacubaya hacían uso del agua del río del mismo nombre, posteriormente utilizaron los acueductos construidos para abastecer de agua a la ciudad de México, desde los manantiales de Santa Fe y del Desierto y los Leones.⁵¹ Esta agua era la llamada “delgada”, utilizada por la población de la ciudad de México para consumo doméstico.⁵²

El acueducto de Chapultepec que abastecía a Tenochtitlan resultó insuficiente después de la conquista española, por lo que se hizo una obra para traer agua de los manantiales de Santa Fe; los informes mencionan que en el año de 1576 la ciudad ya gozaba de estas aguas.⁵³ Para poder utilizar el agua de dichos manantiales, el Ayuntamiento de México compró el bosque de Santa Fe al cabildo eclesiástico de Valladolid en la cantidad de seis mil pesos.⁵⁴

Posteriormente el crecimiento de la población de la ciudad de México, exigió una mayor cantidad de agua y fue necesario tomarla de los manantiales del Desierto y los Leones, que unidos entre sí y después a los de Santa Fe, entraban a la ciudad por el Acueducto de San Cosme.⁵⁵

⁵⁰ Ibid., p. 143.

⁵¹ Alain Musset, *El agua en el Valle de México*, México, ed. Pórtico de la Ciudad de México y CEMCA, 1992, p. 179.

⁵² Se le denominaba “delgada” por ser cristalina, en contraposición del agua “gorda” o “gruesa” del acueducto de Chapultepec, la cual era turbia y estaba mezclada con barro y otras sustancias en épocas de lluvia. Manuel Carrera Stampa, *Planos de la ciudad de México*, México, ed. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1949, p. 287.

⁵³ Antonio Peñafiel, *Memoria sobre las aguas potables de la capital de México*, México, Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884, p. 15.

⁵⁴ Manuel Orozco y Berra, *Memoria para la Carta Hidrográfica del Valle de México*, México, Imprenta de A. Boix, 1864, p. 83.

⁵⁵ Idem, p. 84.

Los molineros instalados en Tacubaya ayudaron en diversos momentos en la realización de las obras hidráulicas por lo que exigían el privilegio permanente de la utilización de estas corrientes para darle movimiento a sus molinos. El dueño del molino de Belén señalaba que había realizado costosas obras en los socavones que conducían el agua desde Santa Fe hasta el molino, por lo que tenía derecho a varios heridos de molino.⁵⁶

Además, a los molineros se les permitía el uso del agua potable, por considerarse de utilidad pública en la elaboración de la harina de trigo.

Al noroeste de la ciudad de México se encontraba el río Hondo que nacía en los montes de Huisquilucan y al unirse con los ríos Remedios y Tlalnepantla formaban el río Guadalupe.⁵⁷ El río Hondo proporcionaba la fuerza motriz a los molinos Blanco, Prieto, Hondo, y el río Tlalnepantla movía al Santa Mónica; todos estos molinos se encontraban en el Distrito de Tlalnepantla, perteneciente al Estado de México.

En el Distrito de Cuautitlán, situado al norte de la capital, se localizaban los molinos San Diego, Dolores, y Tepotzotlán; los dos primeros movidos por el río Cuautitlán y el último por el río Tepotzotlán.

Texcoco era otro distrito del Estado de México, su cabecera se encontraba a 42 km de la ciudad de México. Allí se encontraba el molino llamado de Flores, el cual tomaba el agua del río Texcoco.⁵⁸ En Chimalhuacán, perteneciente al Distrito de Texcoco se localizaba el molino llamado Chimalhuacán.

⁵⁶ En 1735 Faustino Mexía, propietario del molino de Belén realizó "costosísima" obra de socavones para conducir el agua de Santa Fe hasta el molino con una distancia de 4579 varas, obteniendo tres heridos de molino adicionales, AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, Exp. 2 y 3.

La Gaceta de México del mes de mayo de 1735 da cuenta de la realización de la "insigne obra de la conducción de agua" de Santa Fe al Molino de Belén; señala que el socavón fue fabricado "a costa de inmenso trabajo y de gran cantidad de pesos...". Citado en Manuel Orozco y Berra, *Historia de la ciudad de México. Desde su fundación hasta 1854*, México, SEP, 1973, pp. 175-176

⁵⁷ Antonio García Cubas, *Geografía e Historia del Distrito Federal*, México, ed. Instituto Mora, 1993, edición facsimilar de la de 1894, antigua imprenta de E. Murguía, p. 14.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 313.

El Tlalmanalco era un río permanente que se formaba de los deshielos del Popocatepetl e Iztaccíhuatl y desembocaba en el lago de Chalco; movía a los molinos de Zavaleta y Socorro, además proporcionaba movimiento a la herrería de San Rafael y a la fábrica de hilados de Miraflores.⁵⁹ En Amecameca del mismo Distrito de Chalco se encontraba el molino Tomacoco. En Tenango del Aire, también perteneciente al Distrito de Chalco se asentaba el molino de Ayapango.⁶⁰

Al sur de la ciudad de México se localizaba el río de la Magdalena, dicho río se formaba en la sierra de las Cruces, corriendo hacia la ciudad de México, proporcionaba energía hidráulica al molino de Loreto, el cual durante el siglo XIX se convirtió en papelera y al molino del Batancito. El río Magdalena se unía con el río Mixcoac formando el Churubusco que desembocaba en el Lago de Xochimilco. El río Mixcoac se formaba en las montañas del Desierto y movía los molinos del Olivar del Conde y de la Barranca, ambos situados en la municipalidad de Mixcoac.⁶¹

En nuestro recuento hemos citado 25 molinos, tres más que la *Memoria de Fomento*, ya que en ésta no se contabilizan el molino de los Alfileres, el de Bezares y el del Batancito. De este universo, tenemos información sobre 19 molinos del Valle de México.

8 Consumo de harina de trigo y población

Las estadísticas de producción y consumo de harina de la ciudad de México durante el siglo pasado son incompletas y las estimaciones que se han realizado están sujetas también a discusión:

⁵⁹ Ibid., p. 13.

⁶⁰ Antonio García Cubas, *Diccionario*, op. cit. V 5, p. 275.

⁶¹ *Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México*, México, ed. Porrúa, 1976, p. 1235. Antonio García Cubas, *Geografía*, op. cit. p. 14

CUADRO 6

CONSUMO DE HARINA DE TRIGO EN LA CIUDAD DE MÉXICO (Kg.)	
1820	69.9
1821	49.7
1822	67.2
1823	61.8
1824	75.2
1834-38	83.8
1843	79.4
1844	78.1
1845	78.6

Fuente: Coatsworth, *op. cit.* p. 123.

El consumo de harina de trigo en la ciudad de México, es mayor que el promedio nacional que fue de 17.5 kg en 1845; ya que el pan era un producto más aceptado por los grupos ciudadanos. Las cifras de la primera mitad del siglo XIX son fluctuantes. En 1821 vemos un gran descenso del consumo de harina de trigo, sin embargo, fue una crisis de un solo año ya que al siguiente se recupera, y la tendencia del período mostrado es a aumentar, llegando a su máximo durante 1834-38; la fuente de Coatsworth son las alcabalas.

Estos datos contrastan con la cifra de consumo estimada en el censo de Revillagigedo que era de 138.1 kg de trigo per capita en la ciudad de México en 1792. Por su parte Gloria Artís estima el consumo de harina per capita para la capital en 135.3 kg en 1790; pero para el año de 1810 ha descendido a 98.9 kg posiblemente a causa de un incremento del precio.⁶²

Si consideramos válidas las cifras de consumo de harina para la ciudad de México, vemos que el consumo per capita cayó a la mitad de 1792 a 1845. Sin embargo, la demanda

⁶² Gloria Artís Espriu, *Maquileros y regatones. op. cit.*, p. 45.

de harina por parte de la población de la ciudad de México fue constante, en la medida que la ciudad tuvo un aumento considerable de habitantes a lo largo del siglo XIX.

CUADRO 7. POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

AÑO	POBLACIÓN	FUENTE
1805	137 000	Alejandro de Humboldt
1820	179 830	Fernando Navarro y Noriega
1842	200 000	Brantz Mayer
1842	121 728	Padrón de la Municipalidad
1852	170 000	Juan N. Almonte
1862	200 000	Antonio García Cubas
1880	250 000	M. Winsburgh
1900	344 721	II Censo General de Población

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, México, INEGI, 1994, Tomo 1, p. 31.

Las primeras cifras de población del siglo XIX, son las estimaciones elaboradas por Humboldt quien visitó la ciudad en un momento de prosperidad, durante el cual se estaban desarrollando trabajos de urbanismo como el desagüe del Valle de Texcoco. Sin embargo, el crecimiento poblacional va a ser muy lento durante la primera mitad del siglo, influido por la inestabilidad política que se vivió hasta 1867, lo que impidió el crecimiento de la ciudad.⁶³

A partir de las leyes de Reforma, se inicia una transformación de la ciudad de México. Las leyes de nacionalización de bienes del clero transforman la posesión de muchos terrenos citadinos y el centro conocerá un proceso de repoblamiento. La ciudad de México recobra su papel de capital nacional, y paralelamente al aumento poblacional, se extienden los límites urbanos.

⁶³ Claude Bataillon. *La ciudad y el campo en el México central*, México, ed. Siglo XXI, 1972, pp. 50-51.

En 1858 la ciudad de México tenía un área de 8.5 km², y para 1910 tenía 40.5 km². La ciudad se había extendido incorporando poblaciones como Tacuba y Tacubaya.⁶⁴ El crecimiento poblacional de fines del siglo XIX se hace extensivo a las ciudades satélites de la capital como Mixcoac, San Ángel, Coyoacán. Para 1900 la población del Distrito Federal era de 541 000 habitantes y la aglomeración de la ciudad de México, que incluía el área conurbada tenía 390 000.⁶⁵

El aumento de población y el crecimiento del área conurbada puso en peligro la existencia de los molinos de trigo asentados alrededor de la ciudad, ya que los terrenos que ocupaban empezaron a ser demandados para ser urbanizados. También la demanda de agua para consumo doméstico fue mayor, por lo que fueron expropiadas las aguas que utilizaban los molinos. Sin energía motriz, los molinos de la rivera cesaron sus operaciones, poniendo fin al monopolio que mantuvieron por más de tres siglos en el abastecimiento de harina a la ciudad de México.

Además del crecimiento de la ciudad de México, también influyeron otros factores en la liquidación de los molinos. Por un lado, el desarrollo de medios modernos de transporte -ferrocarriles principalmente-, hicieron rentable el traslado de mercancías, como la harina, entre sitios distantes; y por otra parte, la difusión en el uso del vapor y de la energía eléctrica para la molienda, modificaron los patrones de instalación de los molinos de trigo.

⁶⁴ Diego López Rosado, *El abasto de productos alimenticios a la ciudad de México*, México, ed FCE, 1988, p. 152.

⁶⁵ Claude Bataillon, *op. cit.* p. 152. La aglomeración de la ciudad incluye a la capital y las poblaciones que se han incorporado al área urbana.

I LOS TRABAJADORES Y LA PRODUCCIÓN

1.1 El local

Los molinos de los alrededores de la ciudad de México estaban establecidos en sitios privilegiados, con hermosas caídas de agua, lo que inspiró a pintores del siglo pasado a plasmar en sus cuadros estos establecimientos y sus entornos. El molino de Belén, el del Rey, el de las Flores, fueron dibujados en diferentes momentos, dándonos elementos para poder entender su importancia y su organización espacial.¹

Observamos que los molinos que se fundaron en el Valle de México desde la época colonial integraron en el mismo sitio la maquinaria, así como las demás instalaciones necesarias para su funcionamiento.² Si pudiéramos acercarnos más en las reproducciones, podríamos encontrar las partes fundamentales de los molinos que en el siglo XIX eran:

a) Molino: formado por la maquinaria, muelas y el motor. Generalmente el motor, es decir la rueda hidráulica se encontraba en el piso bajo o subterráneo; en el primer piso se hallan los pares de muelas, así como los demás instrumentos utilizados en la transformación del trigo como arrastradores de harina, los elevadores, los cernidores, etc.

b) El cuarto de lavado: era el sitio en el cual se remojava el trigo y se le separaban las impurezas que se encontraban asociadas a él como piedras, barro y basura. Se remojava

¹ Véase en el apéndice reproducciones de algunos de los molinos dibujados durante el siglo XIX.

² Los molinos establecidos en la región de Puebla-Tlaxcala durante la Colonia, eran similares a los del Valle de México, comprendían el sitio donde estaban la rueda hidráulica y la maquinaria; además existían locales complementarios que eran: oficinas, habitaciones del molinero, trojes y graneros para el trigo, bodegas para la harina, bodegas para las carretas y espacios para los animales. Leonardo Icaza, *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal en la región Puebla Tlaxcala*, México, ed. Gobierno del Estado de Puebla, 1991, p. 28.

En España se distinguen dos tipos de estructura de los edificios de los molinos hidráulicos; una estructura homogénea o unitaria, donde todas las dependencias del molino estaban dentro de un mismo bloque; y otra heterogénea conformada por varios módulos constructivos que se agrupaban de forma irregular. Las dependencias fundamentales de los molinos españoles eran: sala del molino, sala de limpieza, habitaciones para el molinero y su familia y sitio para almacén del grano. Javier Escalera Reyes y Antonio Villegas Santaella, *op. cit.*, p. 77.

el trigo para que pudiera ser triturado por las piedras de moler. Con la introducción del moderno sistema de molienda de cilindros durante el siglo XIX, el trigo ya no necesitó ser remojado antes de ser molido. En el molino de Valdés, en la última década del siglo XIX, el cuarto de lavado era un tanque con el piso inclinado, lo que facilitaba el desalojo del agua.³

c) Graneros: donde se guardaba el trigo antes de ser molido. Todos los molinos deberían tener estos sitios para almacenar el grano, en los inventarios generalmente se mencionan como trojes.

d) Asoleadero: era el sitio donde permanecía el trigo después de ser lavado hasta que el molinero considera que ya podía ser molido.

e) Pepenadero: en este sitio se realizaban operaciones de limpieza del grano después de haber sido lavado.

f) Habitaciones: para el molinero o encargado del molino, generalmente en los contratos de arriendo se mencionan estos sitios como la casa.

g) Oficina: era el lugar destinado a resguardar la documentación que se generaba en la administración del molino.

h) Caballeriza: el trigo y la harina se transportaban en carros tirados por animales, por lo que se requería un lugar para éstos.

i) Cochera: para guardar los carros.

³ J. Rafael Canalizo, *Estudio sobre molinos de trigo*, Tesis de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, México, 1893.

Los contratos de venta y arrendamiento de los molinos generalmente señalan las características físicas y los locales comprendidos y gracias a ellos podemos ver las características particulares de algunos de los molinos estudiados:

La descripción más completa que tenemos es sobre el Molino de Valdés. Un avalúo de dicho molino realizado por el Arquitecto Agrimensor Ventura Alcérreca en 1860, señala lo siguiente:

“La fábrica material se compone de un molino llamado de abajo o de Valdés, formado de una entrada o portal cubierto, despacho, un salón grande, donde están la rueda hidráulica motriz y las principales que mueven la maquinaria, otra pieza para salvado y escalera de madera conduciendo a otro salón grande donde están las piedras de moler y tornos, este salón tiene cinco ventanas al oriente y una puerta a otra pieza pequeña sobre el caño del agua, escalera de madera a otro salón grande donde están la tolva, el elevador, ventilador y refrescador y otra pieza destinada a limpiar los trigos. Este molino es de tepetate con pisos de madera, azoteas enladrilladas, enseres nuevos y puertas y cerraduras en corriente. La troje grande llamada de “abajo” de tres naves, con contrafuertes de mampostería, tiene sus techos vencidos. El asoleadero chico, enladrillado y apretilado. EL asoleadero grande enladrillado, como el anterior, con pretil de mampostería. El pepenadero, de dos naves, con techo viejo y vencido y contrafuertes de mampostería. El tanque y lavaderos junto del caño del agua. La troje de Enmedio de dos naves, vencida, sostenidas sus paredes con contrafuertes de mampostería. La troje de arriba de dos naves, con techo de un agua, nuevo en parte y el resto vencido y viejo, sostenido por pies derechos de madera; una caballeriza grande, machero, corral, chiqueros, una cochera, bodega; un Molino llamado de “arriba” compuesto de una pieza de regular tamaño, otra grande donde están las piedras, otra con techo de tejamanil que encierra una pequeña tolva; cubos y tanque, cuatro piezas para dependientes. La casa de habitación, consta de un portal grande, nuevo, cubierto sobre pilastras de ladrillo, apretilado y en buen estado, zaguán cubierto, enlosado; una puerta de comunicación a una pieza con ventana enrejada al portal, despacho con puerta frente del asoleadero grande, otra pieza, otra con escalera de dos tramos para la azotea, otra con ventana enrejada al asoleadero, corredor de tres lados, cubierto sobre planchas y sostenido por pilastras de cantería, sala con dos ventanas frente al asoleadero, otras dos piezas con ventanas al mismo lugar, otra pieza con puerta al corredor, otra más, comedor, despensa con ventana al camino, azotehuela y lugar común, cocina, otra pieza, jardín sembrado de plantas de ornato, otra pieza, otra más con ventana al portal de la casa, otra con ventana al jardín, otra más dividida en cuarto de baño y cocina y otra con puerta al zaguán. Esta casa es mestiza de mampostería, tepetate y adobe, con cerramientos exteriores de cantería, sus techos en muy buen estado, sus pisos de solera y ladrillo, su patio enlosado sus puertas y cerraduras en corriente. Los corrales, trojes y demás dependencias: son de construcción mixta, de mampostería, tepetate y adobe, dominando este último material. Los terrenos de esta propiedad son de tepetate, plantados de magueyes, descuidados; sólo tiene uno conocido con el nombre de terreno del Delmonte, delgado, aunque de sembradura Hecho el cálculo pormenor de su valor hallo que asciende a la cantidad de cincuenta y siete mil cuatrocientos cincuenta pesos (\$ 57 450), incluso los valores de la superficie, dependencias, dos caídas de agua y el terrenos que hoy ocupa el Molino de los Alfileres, cuya fábrica y caída no pertenece al molino de Valdés.”⁴

⁴ Ibid., V. 81, Molino de Valdés, 1860.

La descripción anterior nos permite ver que el molino de Valdés contaba con todas las dependencias que señalamos al inicio: molino, trojes, pepenadero, asoleadero, así como instalaciones para la vivienda.

Tres décadas después Rafael Canalizo realizó en dicho molino sus prácticas para obtener su título de ingeniero agrónomo y también nos da sus impresiones sobre el molino de Valdés. Señala la existencia de dos molinos: Grande y Chico: el primero era el de maquila y tenía cuatro pares de piedras, su rueda hidráulica transmitía el movimiento por medio de un engrane y una rueda dentada. El molino Chico estaba destinado a moler los trigos propios con tres pares de muelas, siendo el motor una turbina con una caída de 8.50 metros, transmitiéndose la fuerza por medio de bandas.⁵

Entre las innovaciones que observó Canalizo, menciona la colocación de una tubería de fierro para aumentar la altura de la caída del agua y obtener mayor fuerza, además de la existencia de una deschinadora y unos cilindros separadores que fueron instalados con un molino de cilindros pero los cuales no estaban en funcionamiento en el periodo que realizó sus prácticas en el molino.⁶ Desde el año de 1870, el molino había sido modernizado combinando motores de agua y de vapor; además estaba comunicado con la ciudad de México por el ferrocarril de Cuernavaca y del Pacífico.⁷

Por su parte, el molino de la Barranca cuando fue arrendado en el año de 1870, el contrato mencionaba: casa, molino, pajar y caballeriza.⁸ En 1872, el contrato de arrendamiento del molino del Batancito comprendía al molino con aperos, enseres y accesorios; el edificio destinado al molino y para habitación, despacho, un taller de carpintería además animales, carros e instrumentos.⁹

⁵ J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

⁶ Idem. La deschinadora era uno de los aparatos que realizaban la limpieza del trigo en forma automatizada, por medio de movimientos oscilatorios; la energía la proporcionaba el mismo motor hidráulico que operaba los cilindros de molienda.

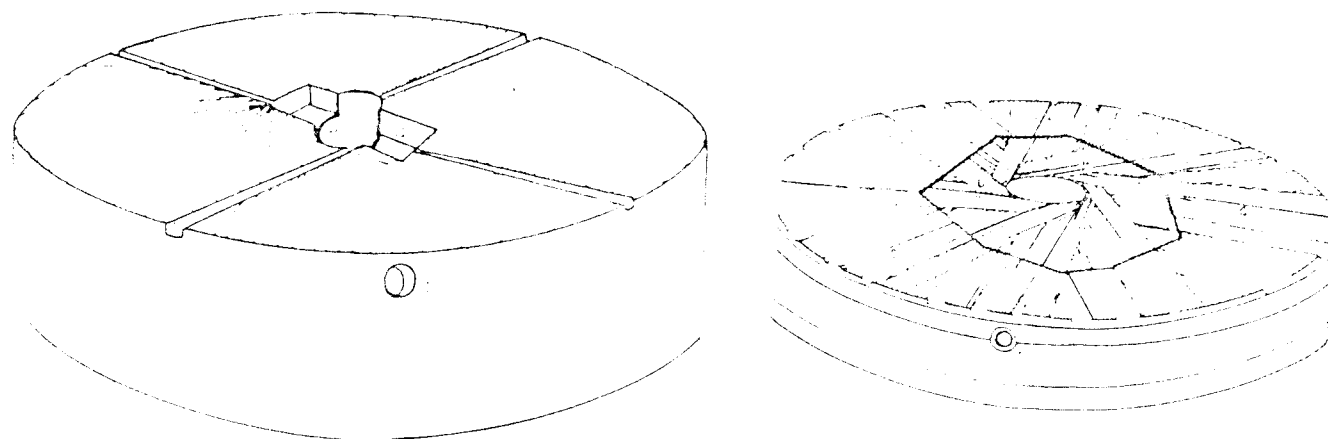
⁷ *Estadística gráfica. Progreso de los Estados Unidos Mexicanos*, México, ed. Empresa de Ilustraciones, 1896.

⁸ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 76, Molino de la Barranca 1870.

⁹ *Ibid.*, V, 76, Molino del Batancito 1872.

Figura 1.1. Piedras para molienda

fuentes: Javier Escalera Reyes, *op.cit.*, pp. 160-161.



El molino Blanco en el contrato de arrendamiento de 1858 comprendía “la finca material del molino”, es decir la casa habitación, trojes, molinos con sus máquinas de moler compuesta de seis pares de muelas además de otra turbina chica de refacción para dos pares de muelas con sus aguas correspondientes.¹⁰

La parte alta del molino de Belén, la cual fue arrendada en el año de 1840, poseía una troje grande con ventanas, paredes y techos en buen uso, el piso era de ladrillo y la puerta con chapa y llave; un patio, un corral con una caballeriza. En el caso del molino llamado de San Antonio tenía cinco cuartos pequeños, otra troje pequeña, palomar y gallinero, un lavadero con ventana, pieza para planchar, oficina y cuarto del capellán.¹¹

En el año de 1878 el arrendamiento del molino Chico de Santo Domingo incluyó la caída de agua llamada “del Portal”, la troje, la maquinaria, cochera, vivienda y los lavaderos para el trigo.¹² El molino de Rey también llamado del Salvador, poseía oficinas.

¹⁰ Ibid., V. 78, Molino Blanco 1858.

¹¹ Ibid., V. 77, Molino de Belén 1840.

¹² Ibid., V. 80, Molino de Santo Domingo 1878.

trojes, máquinas y habitaciones según un contrato de arrendamiento de la primera mitad del siglo XIX.¹³

Los molinos que existían en el Valle de México eran locales especializados en la elaboración de la harina, fueron construidos en sitios con características específicas para poder llevar a cabo la molienda y la mayoría de ellos funcionaban desde la época colonial. Las fuentes documentales, así como los restos materiales sobrevivientes de estos molinos, nos muestran que eran establecimientos fijos de sólida construcción y que en su interior se realizaban todos los pasos para la transformación del trigo en harina.

Estos locales especializados transformaban la harina destinada al mercado de la ciudad de México, es decir eran empresas mercantiles, no existiendo en el lugar pequeños molinos familiares.

Fue durante la segunda mitad del siglo XVIII cuando los molinos hidráulicos europeos sufrieron diversos cambios que modificaron su fisonomía estableciéndose fábricas de harina. Los sistema de molienda y la construcción de los molinos van a ser el resultado de un tratamiento verdaderamente científico.¹⁴

En México, en cambio, será hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando se inicien las transformaciones tecnológicas de los molinos. *La Memoria del Ministerio de Fomento de 1865* señala los avances que se observaban en la industria molinera, difundándose las mejoras tecnológicas en las maquinarias de los molinos: “Están ya con todas las mejoras y adelantos que existen en Europa, tanto para limpiar el trigo y conducirlo a los diversos aparatos mecánicamente, como para sacar harina flor de la mejor calidad.”¹⁵

¹³ Ibid., V. 79, Molino del Rey, s/f. En el contrato de arrendamiento no se precisa la fecha pero aparece como dueña la señora Josefa de Velasco y Obando, la cual fue propietaria del molino en la primera mitad del siglo XIX.

¹⁴ A fines del siglo XVIII, se editan en Europa diversos trabajos sobre los molinos y la molinería, entre otros los de Oliver Evans, Jean Theophile Deaguliers, Leonard Euler, Jean Charles Borda, Antoine Deparcieux, Smeaton. Javier Escalera Reyes, *op. cit.* pp. 37-38.

¹⁵ *Memoria del Ministerio de Fomento 1865, op. cit.*, p. 82.

Los molinos tienden a ser cada vez más complejos y con un mayor número de componentes. Una descripción completa sobre las partes que componen un molino se encuentra en el contrato de fabricación entre el Sr. Gregorio Jiménez, propietario del molino de Villachuato y el fabricante Francisco Got en el año de 1859. Se indica al fabricante que el molino debería ser igual al que existía en el molino de Los Morales.¹⁶

“El Sr. Got se compromete á fabricar un molino de harina con cuatro pares de piedras, del mismo sistema que el molino de los Morales, perteneciente al Sr. Dantan; y á colocarlo en la hacienda de Villachuato, de que es propietario el Sr. Jiménez. El molino deberá tener las mismas proporciones que el indicado y constará de las piezas siguientes:

Una rueda hidráulica con su árbol de fierro colado.

Una corona de fierro colado ajustada sobre los rayos de la rueda, la que dará su engranación a un piñón donde estará ajustado sobre el eje intermedio cuyo eje será de diez a doce pulgadas castellanas de diámetro. Este eje llevará una rueda de 2 metros 25 cm de diámetro. Esta rueda dará el movimiento a la flecha directa de las piedras.

Cuatro ruedas cónicas con sus dientes de madera dando el movimiento a las piedras. Cuatro ruedas cónicas de las cuales dos se aprovecharán por el motor de los tres tornos, dos para la máquina de trigo, y las otras dos para la máquina de limpiar. Cuatro ruedas de mas para las flechas verticales que darán el movimiento a los tornos. Todas las poleas de fierro colado y los soportes también.

Tres o cuatro gusanos para dirigir la harina donde se ofrezca. La máquina de limpiar. Un cilindro girador y un cilindro para limpiar de piedras el trigo. Dos ventiladores y los elevadores necesarios para subir el trigo a la misma máquina de limpiar. Esta máquina podrá limpiar de sesenta a setenta cargas de trigo cada veinticuatro horas.”

Otras transformaciones que se observan en los molinos, es la utilización de caudales más importantes de agua y la construcción de acueductos y retenes de agua, la generalización de correas de transmisión para dar movimiento no solo a las muelas sino a otros instrumentos limpiadores y cernidores de grano, también se generalizó el uso del silex en las muelas utilizando nuevos sistemas de rayonado y picado de las piedras. Finalmente la transformación más importante en los molinos de trigo aparecerá en el siglo XIX con una nueva técnica de molienda que sustituirá a las piedras por un sistema de cilindros conocido como el sistema “austro-húngaro”.¹⁷

¹⁶ AHHSJDF, Ramo Molinos, Volumen 81, Molino de Villachuato 1859.

¹⁷ Javier Escalera Reyes, *op. cit.*, pp. 37-38.

Sobre el surgimiento de las fábricas de harina en España véase Ignacio González Tascón, *op. cit.*, pp. 235-240. Sobre la historia de los molinos de trigo hidráulicos y su transformación en fábricas en Inglaterra véase Richard Bennett and John Elton, *op. cit.*, London, 1898, v II.

El sistema de molienda austro-húngaro fue introducido en el Valle de México en la segunda mitad del siglo XIX. sin embargo. su adopción fue lenta ya que requería fuertes inversiones para su instalación y operación. Rafael Canalizo en su tesis realiza la comparación entre ambos sistemas de molienda. la tradicional con muelas y la moderna con cilindros.

1.2 Proceso de molienda

Canalizo en las observaciones que realizó en el molino de Valdés nos hace una descripción sobre el proceso de molienda realizado en dicho sitio. El molino de Valdés a finales del siglo XIX seguía utilizando el sistema de molienda tradicional, es decir el de muelas o piedras. La cantidad de trigo que se molía diariamente era de 120 cargas de 14 arrobas, el molino estaba en funcionamiento las 24 horas del día. En dicho molino se utilizaba el sistema de molienda “baja”.¹⁸

El trigo que iba a ser molido era sacado de las trojes o graneros y transportado al tanque de lavado para separarle las impurezas y para que se humedeciera. No hacían uso de ningún aparato para la limpia a pesar de tener una deschinadora y unos cilindros separadores. Después del lavado, el trigo era llevado a los asoleaderos donde permanecían hasta que el molinero consideraba que ya estaba lista para ser molida. De los asoleaderos era conducida al pepenadero en donde nuevamente se sometía al trigo a otra operación de limpieza mediante cernidores, después los pepenadores conducían el trigo a la tolva general de donde pasaba a las piedras de moler.¹⁹

El trigo debía estar un poco húmedo para que al molerse no se produjera una harina demasiado fina que podría llegar a “quemarse” o perderse por espolvoreo, también se

¹⁸ J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

En la molienda baja o rústica el grano pasa una sola vez entre las piedras, las cuales se mantienen siempre a la misma distancia. En la molienda “alta” las piedras se van aproximando sucesivamente con el fin de que la molienda se vaya produciendo sucesivamente, lo que da como resultado que se obtenga una mayor proporción de harina de primera. Javier Escalera Reyes, *op. cit.* pp. 135-136.

¹⁹ J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

facilitaba la separación de la cáscara del grano evitando que se molieran juntos y se produjera una harina oscura.²⁰ El molinero había ajustado previamente la separación entre las piedras, según la cantidad y calidad del grano que se fuera a moler, con el fin de que la harina no se acumulara entre las piedras, perdiéndose por “quema” o por el contrario que el grano no estuviera completamente molido.²¹

En el molino de Valdés la harina que se obtenía en las piedras pasaba a un torno o cernidora que tenía mallas de diferente calibre para la separación de los distintos tipos de harina.²²

La molienda realizada con el sistema de cilindros o austro-húngaro fue una innovación tecnológica que se desarrolló durante el siglo XIX revolucionando el proceso de producción de la harina. Entre las ventajas de utilizar el sistema de cilindros se señalan: mayor finura de la harina; la posibilidad de obtener una mayor gama de calidades de la misma; el superior rendimiento; no era necesario remojar el trigo; la harina no se recalienta, ni se pulveriza el salvado; se elimina el germen del trigo lo cual limita la alteración de la harina; es más limpia la operación de molienda y se evita el trabajo de picar continuamente las piedras como se hacía con el sistema de muelas.²³

El molino de la Florida estaba ubicado en la ciudad de México, en la calle de Chanque. En la última década del siglo XIX, poseía una máquina motriz “Harris Coblis” de 90 caballos de vapor, dos calderas “Babcock” y “Wilcox”, dínamo para luz eléctrica de

²⁰ Javier Escalera Reyes, *op. cit.* p. 133.

Gironi en su *Manual del molinero* editado el siglo pasado, recomendaba que el grano no estuviera ni demasiado seco ni demasiado húmedo. “Cuando está muy seco, la corteza no se pulveriza entre las piedras y no se puede luego separar de la harina; además la sustancia amilácea produce también un polvo tan tenue, que se disipa y es pura pérdida en los departamentos del molino....Cuando están demasiado húmedos conviene secarlos hasta cierto límite, porque de otro modo su harina empastaría las muelas, obstruiría las mallas de los cedazos, se cernería mal y sería fácilmente alterable.” Gabriel D. Gironi, *Manual del molinero o Guía práctica de la conservación y almacenaje de granos y conversión de éstos en harinas*, Madrid, Imprenta de Eduardo Cuesta, 1875, p. 166.

²¹ Javier Escalera Reyes, *op. cit.* p. 133.

²² J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

²³ Javier Escalera Reyes, *op. cit.*, p. 40.

90 luces y taller de reparación. Trabajaban en esta empresa 30 o 40 operarios durante el día y una noche.²⁴

En el molino la Florida, se utilizaba en la molienda el sistema de cilindros o austro-húngaro: se molían diariamente 200 cargas de trigo. La limpieza del trigo se realizaba en forma automática y no se mojaba previamente el trigo, sino que el molido se realizaba con el grano seco. En este molino también se utilizaba la molienda “baja”. El proceso se desarrollaba de la siguiente manera:²⁵

El trigo salía de las trojes mediante un “gusano” o tornillo de Arquímedes que lo llevaba a un elevador el cual lo conducía a un torno, de allí pasaba el grano a una báscula automática la cual lo pesaba. Luego por medio de un elevador se transportaba el trigo a una tolva y durante el trayecto era limpiado por medio de varias máquinas: primero una aspiradora quitaba el polvo, después pasaba a una deschinadora, luego a una eureka y de este aparato a una cepilladora.²⁶

Limpio el trigo era conducido a dos tolvas que alimentaban a los molinos donde era triturado y convertido en harina. La harina obtenida pasaba a dos tornos donde se separaban las harinas de diferentes calidades y los demás productos obtenidos de la molienda.²⁷

El cambio de las muelas por los cilindros fue la última innovación tecnológica de los molinos durante el siglo XIX; su adopción en México fue lenta ya que requería mayores

²⁴ *Estadística gráfica, op. cit.* pp. 186-190

²⁵ J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

²⁶ *Idem.*

El tornillo de Arquímedes permitía trasladar la harina o el grano de un lugar a otro, consistía fundamentalmente en un tornillo que gira dentro de un cilindro, al cual se le da una inclinación conveniente y se le imprime un movimiento de rotación alrededor de su eje, Gabriel D. Gironi, *op. cit.* p. 161.

La eureka era un aparato para limpiar el trigo en seco, “... está constituida por una tela cilíndrica de metal de 60 cm de diámetro y 80 cm de altura; en su interior gira un sistema de paletas colocadas paralelamente a las generatrices del cilindro y un poco oblicuas...” J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

²⁷ *Idem.*

inversiones y seguramente un mantenimiento especializado lo que pudo orillar a algunos molinos a regresar al sistema de muelas.²⁸

En cambio, la utilización de turbinas en lugar de las tradicionales ruedas para generar la energía tuvo una mayor aceptación y difusión entre los molineros. Un documento de 1853 señala que los molineros de la Rivera de México habían realizado cuantiosos gastos por haber introducido el sistema de turbinas.²⁹ La turbina para su óptimo funcionamiento requería mayor fuerza del agua por lo que se fue necesario entubar el agua en varios molinos para tener mayor presión.³⁰

Ignacio González Tascón señala que la sustitución de las tradicionales ruedas hidráulicas por turbinas, permitió sobrevivir a los viejos motores hidráulicos durante el siglo XIX frente a la competencia del vapor.³¹

La adopción del vapor como energía motriz era técnicamente posible desde principios del siglo, e incluso en 1840 un ciudadano francés hizo una solicitud para instalar un molino de vapor en la ciudad de México.³² Sin embargo, el uso del vapor no se generalizó por las ventajas económicas que representaba la utilización de la energía hidráulica. Gironi recomendaba en 1875, que se debería utilizar el vapor sólo donde no hubiera disponibilidad de corrientes de agua por el ahorro que este tipo de energía generaba.³³ *La Memoria de Fomento de 1865* señalaba que cerca de León, en la Hacienda de la Cañada Negra, existía un moderno molino de trigo movido por vapor.³⁴

²⁸ Ya hemos señalado que el molino de Valdés poseía cilindros pero estaban en desuso cuando realizó sus observaciones Canalizo. Alejandro Tortolero menciona que el molino del Moral en Chalco, a fines del siglo XIX, había adoptado el sistema de cilindros, sin embargo, lo abandonan volviendo al sistema tradicional. Alejandro Tortolero Villaseñor, *De la coa a la máquina de vapor*, op. cit. pp. 216-217.

²⁹ AHCM, Ramo Panaderías, V. 3453, exp. 94.

³⁰ Ibid., Ramo Aguas, Molinos, V. 170 exp. 15 y 43.

³¹ Ignacio González Tascón, op. cit. p. 491.

³² Véase capítulo 3, nota 2.

³³ Gabriel D. Gironi, op. cit. p. 135.

³⁴ *Memoria de Fomento de 1865*, op. cit. p. 81.

1.3 Los trabajadores

Existía una división del trabajo al interior del molino, una primera división sería entre la administración y la operación del molino.

El administrador era la persona que se encargaba de la supervisión contable del molino. Sus funciones primordiales eran la compra del trigo y venta de la harina, así como cobrar las maquilas, pagar a los trabajadores y llevar los libros del molino. También se ocupaba de realizar los trámites necesarios para el funcionamiento del molino ante diferentes autoridades.

En numerosas ocasiones el propietario delegaba diferentes funciones en el administrador, por ejemplo en el conflicto por el agua entre el Ayuntamiento de la Ciudad de México y los molineros en 1792, los que fueron notificados de las medidas tomadas en todos los casos fueron los administradores de los molinos de Belén, Santo Domingo, Valdés y del Rey.³⁵

Incluso en algunas ocasiones las sanciones que imponían las autoridades por las faltas incurridas en los molinos, recaían en los administradores y no en los propietarios como ocurrió durante una inspección al molino de Santa Fe durante el siglo XVIII. En el conflicto las autoridades observaron que se estaban regando unas siembras de maíz lo cual contravenía las disposiciones existentes, por lo que el administrador de dicho molino, Joseph de los Ríos, fue condenado a prisión y sus bienes fueron embargados.³⁶

Los libros de los molinos nos señalan básicamente cuatro tipos de trabajadores: pepenadores, molineros, conductores de harina y dependientes.³⁷

³⁵ AHCM, Ramo Aguas, Molinos, V. 170, exp. 3.

³⁶ *Ibid.*, exp. 1

³⁷ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés, Lista semanal de rayas de pepenadores, molineros, conductores y semanarios de dependientes, 1828.

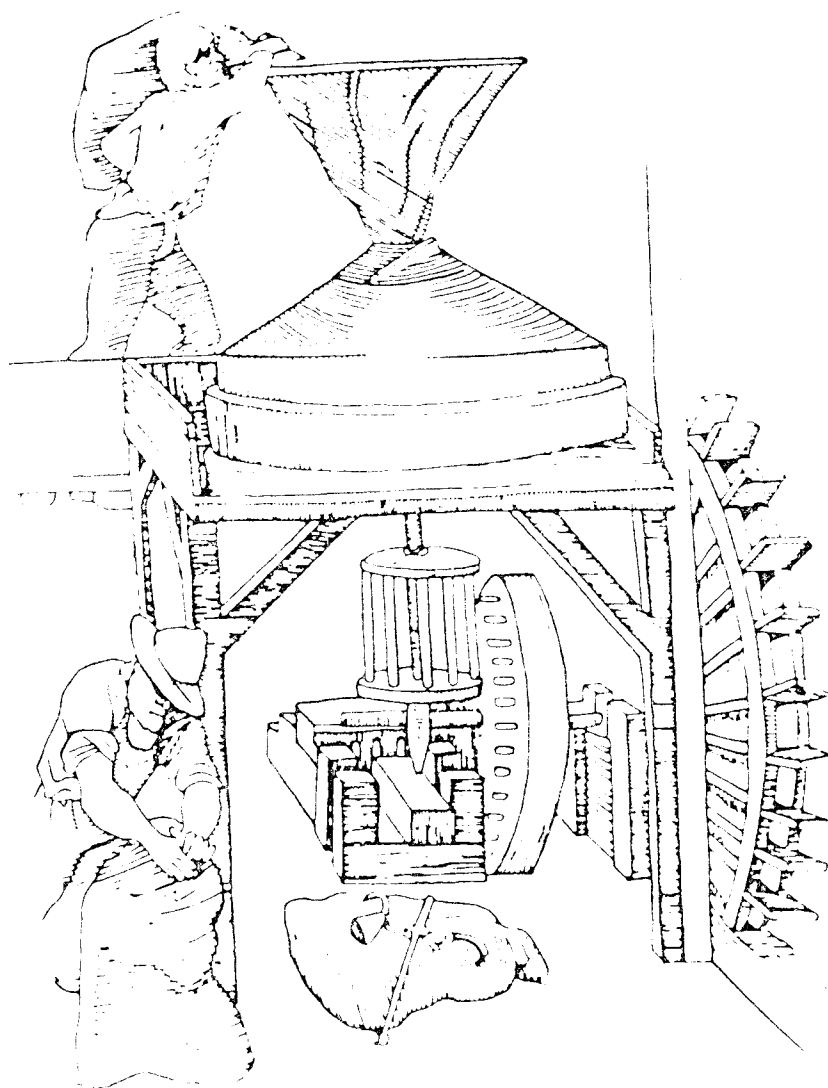


Figura 1.2. Trabajadores en el molino

fuelle: A. Sáenz de Santa María, *op. cit.*, p. 75

Los pepenadores eran los trabajadores encargados del limpiado y el lavado del trigo, trabajo que se realizaba antes de la molienda. El de los pepenadores es el sector más numeroso de los trabajadores empleados en los molinos, durante el siglo XIX. Asimismo, sacaban el trigo de las trojes y los conducían a los cuartos de lavado donde lavaban el trigo.

En el molino de Belén durante los años de 1826-27 existían en promedio doce pepenadores; en el molino de Valdés, durante el período de 1825-30, había un número similar de pepenadores.³⁸ Existe cierta confusión en los libros porque sólo se menciona el nombre de los pepenadores, sin apellido, y no podemos saber si existen repeticiones o se trata de trabajadores diferentes.

Las percepciones de los pepenadores están detalladas en los libros de cuentas, ya que siendo uno de los sectores más numerosos de trabajadores existe un renglón en el que se señalan los pagos diarios efectuados a estos trabajadores. El pago estaba determinado por la cantidad de trigo que lavaban, por lo que existe una disparidad en las percepciones entre los mismos trabajadores y entre diferentes días; fluctuando los pagos entre 1 y 9 reales diarios.³⁹ La semana laboral de los pepenadores era de lunes a sábado y los pagos se calculaban diariamente por la cantidad de trigo que lavaban, siendo aproximadamente de 4 1/2 reales por carretada.⁴⁰

Tomemos como ejemplo un pepenador llamado Remigio, el cual tuvo las siguientes percepciones durante el año de 1826-27:

CUADRO 1.1. MOLINO DE BELÉN 1826-27
SALARIOS DE REMIGIO (Pepenador)
 (En pesos y reales)

MES	1a. SEMANA	2a. SEMANA	3a. SEMANA	4a. SEMANA	PROMEDIO
Octubre	2 p. 7 1/2 r.	3 p. 2 r.	3 p. 2 r.	2 p. 2 r.	2 p. 7r.
Marzo	2 p. 5 1/4 r.	4 p. 5 1/4 r.	0 p. 5 1/2 r. ¹	2 p. 4 3/4 r.	2 p. 1 r
Agosto	3 p. 7 3/4 r.	1 p. 4 r.	0 p. 1 r. ²	3 p. 6 7/8 r.	2 p. 3 r.

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén 1826.

¹ Todos los pepenadores del molino sólo trabajaron un día.

² Sólo trabajó un día.

³⁸ Idem., y V. 77, Molino de Belén 1826.

³⁹ Idem.

⁴⁰ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés 1830. Una carretada era igual a cuatro cargas.

El promedio salarial de tres diferentes meses laborados por Remigio en el molino de Belén, es de 2 pesos y 4 reales semanales, cantidad ligeramente superior a la que recibían los peones de campo del molino de Belén, quienes recibían un pago de 2 pesos y 2 reales semanales en la misma época, según los registros contables de los libros de pago. Es conocido que a los peones de campo también se les solía retribuir en especie, sin embargo nuestras fuentes no señalan nada al respecto.⁴¹

En el molino de Valdés las remuneraciones de los pepenadores durante el año de 1825 fueron las siguientes:

CUADRO 1.2. MOLINO DE VALDÉS 1825
RAYA DE PEPENADORES
(en pesos)

MES	PAGOS
Enero	135
Febrero	140
Marzo	150
Abril	186
Mayo	127
Junio	168
Julio	92
Agosto	83
Septiembre	83
Octubre	108
Noviembre	126
Diciembre	93
TOTAL	1 491

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés, 1825.

⁴¹ Un peón de campo o ciudad recibía 3 reales diarios, un sobrestante ganaba 5 reales diarios. AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Valdés 1825 y Molino de Belén 1826.

El promedio salarial de los pepenadores del molino de Valdés durante el año de 1825 fue de 2.40 pesos, es decir aproximadamente 2 pesos y 3 reales.

Cinco años después en el mismo molino se pagaron a los pepenadores las siguientes cantidades:

CUADRO 1.3. MOLINO DE VALDÉS 1830

RAYA DE PEPENADORES

(Pagos semanales en pesos y reales)

Marzo	39 p. 1r.	29 p. 4 r.	35 p. 1 r.	35 p. 0 r.
Abril	47 p. 2 r.	10 p. 4 r.	17 p. 4 r.	38 p. 5 r.
Mayo	29 p. 3 r.	29 p. 1 r.	26 p. 5 r.	35 p. 4 r.
Junio	40 p. 4 r.	43 p. 3 r.	43 p. 7 r.	38 p. 3 r.
Julio	39 p. 3 r.	31 p. 1 r.	18 p. 6 r.	45 p. 5 r.
Agosto	15 p. 4 r.	42 p. 4 r.	35 p. 5 r.	33 p. 1 r.

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés, Cuaderno de Rayas de Pepenadores, 1830. En promedio trabajaron 12 pepenadores. Se pagaba por carretada lavada 4 1/2 reales. Se laboró de lunes a sábado.

El promedio de los salarios a pepenadores del molino de Valdés durante el período de marzo a agosto de 1830 fue de 2 pesos y 6 reales.

Una vez lavado, el siguiente paso era la molienda y aquí entraban en acción los molineros. El molinero tenía la responsabilidad directa del manejo de la maquinaria de molienda, decidía el momento en el que el trigo tenía el grado de humedad necesaria para ser molido, así como también realizaba la separación entre las piedras de moler para obtener la calidad necesaria de la harina.

En el molino de Belén en el bienio de 1826-27 había una sola persona con el cargo de molinero, sin embargo, ésta cambia constantemente; en este período aparecen como

molineros: Dolores, Juan José, Isidro Miranda, Vicente Ambriz, José María Zavala, Jacinto Alanís (es el que estuvo más tiempo) e Hilario Cerezo.⁴²

Las percepciones del molinero eran mayores que las de los pepenadores. El molinero realizaba sus actividades durante el día y la noche, ya que los molinos se encontraban funcionando las 24 horas del día. En los gastos de los molinos encontramos siempre una cantidad destinada a velas, para iluminar las actividades nocturnas de los trabajadores.

A continuación presentamos las remuneraciones de dos molineros del Belén:

CUADRO 1.4. MOLINO DE BELÉN
SALARIOS DE MOLINEROS 1826
(En pesos y reales)
JACINTO ALANÍS

MES	1a. SEMANA	2a. SEMANA	3a. SEMANA	4a. SEMANA	PROMEDIO
Marzo	5 p. 1/2 r.	7 p. 7 r.	4 p. 7 r.	6 p. 2 r.	6 p. 0 r.
Mayo	6 p. 6 r.	8 p. 1 r.	7 p. 3 r.	7 p. 4 r.	7 p. 4 r.

Fuente AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén, 1826.

CUADRO 1.5. MOLINO DE BELÉN
SALARIOS DE MOLINEROS 1826
(En pesos y reales)
HILARIO CEREZO

MES	1a. SEMANA	2a. SEMANA	3a. SEMANA	4a. SEMANA	PROMEDIO
Septiembre	7 p. 7 r.	9 p. 7 r.	8 p. 7 r.	9 p. 2 r.	9 p. 0 r.
Octubre	9 p. 4 r.	10 p. 1 r.	9 p. 0 r.	no aparece	9 p. 4 r.

Fuente AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén, 1826.

En promedio Jacinto Alanís recibió 6 pesos y 6 reales semanales, en cambio Hilario Cerezo recibió 9 pesos y 2 reales en promedio, cuatro meses después. No sabemos las

⁴² AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén, 1826.

causas por las que se cambiaba con tanta frecuencia el molinero en el Belén, sin embargo observamos que los pagos que reciben son mucho mayores que los pepenadores.

En el molino de Valdés en 1825, trabajaban dos molineros que se encargaban del funcionamiento de igual número de molinos: el resumen de salarios recibidos en 1825 es el siguiente:

CUADRO 1.6. MOLINO DE VALDÉS 1825
RAYA DE MOLINEROS
(en pesos)

MES	PAGOS
Enero	43
Febrero	44
Marzo	47
Abril	58
Mayo	40
Junio	53
Julio	29
Agosto	22
Septiembre	26
Octubre	34
Noviembre	43
Diciembre	33
TOTAL	472

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés.

El promedio salarial semanal de los molineros del Valdés durante el año de 1825 fue de 4.5 pesos, esto es equivalente a 4 pesos y 4 reales; aproximadamente el doble del salario de los pepenadores que recibieron en el mismo período 2 pesos y 3 reales por semana.

Para el año de 1829, ya existían tres molineros que se ocupaban de los molinos de arriba, de enmedio y de abajo. En la semana del 29 de diciembre de 1828 al 3 de enero de

1829, las percepciones de los tres molineros fueron: al molinero Quintana le pagaron 4 pesos y 5 reales, a Emeterio 6 pesos y 3/16 de real y a Mario 4 pesos y 4 reales. Hay que hacer notar que durante dicha semana se laboró con normalidad de lunes a sábado.⁴³

El salario de los molineros se determinaba de acuerdo con la cantidad de trigo que se molía, siendo el pago de 1 1/2 reales por carretada molida, lo que ocasionaba disparidad en los montos de las percepciones.⁴⁴ En mayo de 1829, la maquila en el molino de Valdés fue de 1704 cargas; en el mismo mes del año anterior se había maquilado sólo 930 cargas. Para moler esta cantidad, las labores fueron necesariamente de una mayor intensidad por lo que las percepciones de los trabajadores fueron mayores. El promedio de los salarios semanales de los molineros durante ese mes fue de 6 pesos y 4 reales.⁴⁵

En la realización de sus actividades el molinero debía poseer cierta experiencia para poder tomar decisiones sobre la molienda. Sin embargo, a principios de siglo XIX, cuando el equipamiento del molino no era tan complejo, el molinero no requería una gran especialización e incluso en el molino de Belén tenemos el caso de diferentes trabajadores que ocupaban ese puesto, como Vicente Ambriz, el cual en 1826 estuvo ejerciendo de molinero y posteriormente aparece como carretonero.⁴⁶ Desconocemos las causas que hayan determinado la degradación de este trabajador, ya que con el cambio de actividad va a ser menor su salario.

A medida que los molinos se fueron automatizando y aumentando su complejidad, la especialidad de los molineros fue mayor y sus remuneraciones fueron más altas. El molinero se convierte en el encargado del molino y deja de ser simplemente el operador de las muelas. En la segunda mitad del siglo XIX, observamos el arribo de molineros franceses que trabajaban en diferentes lugares de la República; en la documentación se señala que su oficio era el de molineros-maquinistas e incluso alguno se convirtió en arrendatario.

⁴³ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Valdés 1829.

⁴⁴ *Ibid.*, V. 77, Molino de Belén 1826 y Molino de Valdés 1829.

⁴⁵ *Ibid.*, V. 81, Molino de Valdés, 1829.

⁴⁶ *Ibid.*, V. 77, Molino de Belén, 1826.

El molino de Villachuato cercano a Guanajuato, pero en la Jurisdicción de Morelia, contrató a Juan Bautista Leloutre, un molinero francés por un lapso de seis meses con un pago de 125 pesos al mes; en una declaración, Bautista señala que había trabajado en varios molinos de primer orden de Francia: otro molinero francés llamado Luis Bassot estuvo encargado del mismo molino de Villachuato de 1863 a 1866.⁴⁷

En el molino de San Mateo ubicado en Atlixco, en 1869, el pago al molinero Carlos Deladonde fue de dos pesos diarios y 50 pesos mensuales a Leopoldo Damiany, también de oficio molinero.⁴⁸

Juan Fusiliert, súbdito francés de oficio “molinero maquinista”, en el año de 1863 arrendó al General Miguel Cervantes y Velasco el molino de Flores ubicado en jurisdicción de Texcoco. Fusiliert había formado una sociedad con Juan Perrot para arrendar dicho molino y lo modernizaron introduciendo mejoras técnicas que permitían mover ocho pares de piedras.⁴⁹

Un número importante de trabajadores del molino estaban destinados a la conducción de la harina hacia los centros de consumo, preferentemente las panaderías de la ciudad de México. En el año de 1856, el molino de Santa Mónica para la realización de esta labor contaba con 22 carros y 77 mulas.⁵⁰

La conducción de harinas y el pago de fletes es uno de los rubros principales en los gastos de los molinos. Los molinos tenían carretoneros y arrieros que se dedicaban a conducir la harina: en las cuentas se mencionan como carretoneros de “casa” a los empleados que pertenecían al establecimiento; sin embargo, también contrataban a personas

⁴⁷ Ibid., V. 81, Molino de Villachuato, 1865.

⁴⁸ Mariano Torres, *op. cit.* p. 113.

⁴⁹ AHHSJDF, Ramo Molinos, Volumen 79, Molino de Flores, 1863, El molino de Flores molía diariamente 30 cargas.

⁵⁰ Ibid., V. 80, Molino de Santa Mónica, 1856.

y empresas ajenas para la realización de estas actividades. El pago tanto a los de casa como los de fuera se hacía por carga o carretada transportada.

En 1826, en el molino de Belén había 10 personas trabajando como carretoneros; el salario semanal promedio de un carretonero llamado Laureano, durante los meses de octubre de 1826, febrero y mayo de 1827, fue de 2 pesos y 4 reales; similar al de un pepenador.⁵¹

Además de los carretoneros, también existían arrieros que transportaban el trigo y la harina a los molinos. En 1825, los arrieros del molino de Valdés cobraban de flete 2 reales por carga transportada del molino a la ciudad de México y 3 reales por carga transportada a Coyoacán.

El tráfico de carretas y animales entre los molinos de Tacubaya y la ciudad de México era muy intenso; en el año de 1825, los gastos del empedrado de las calles de la Villa de Tacubaya fueron costeados por los molinos de esa zona.⁵² En 1864 el periodista francés Ernesto Masson señalaba que los caminos de Tacubaya durante época de lluvias eran terribles, ya que los carros harineros los destruían.⁵³

Dentro de la categoría nombrada como dependientes, se agrupaban los trabajadores que realizaban diversas actividades dentro del molino. El picado y rayado de las piedras era una de las labores que se realizaban cotidianamente en los molinos y habían trabajadores dedicados especialmente a esta actividad; en el molino de Valdés a finales del siglo XIX, el molino Grande tenían cuatro pares de muelas; mientras tres trabajaban, una estaba rayándose.⁵⁴

⁵¹ Ibid., V. 77, Molino de Belén, 1826.

⁵² Los gastos totales fueron de 625 pesos y 7 reales y fueron pagados por los molinos de Santo Domingo, Belén, Valdés y del Rey. AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Valdés 1825.

⁵³ Ernesto Masson, *Olla podrida condimentada en México*, París, 1864, p. 284. Este libro fue una recopilación de los artículos periodísticos que escribió en diferentes diarios de la ciudad de México desde 1844.

⁵⁴ J. Rafael Canalizo, *op. cit.*

Los molinos que utilizaban piedras como muelas generalmente tenían un par de refacción ya que se tenían que picar cada tres o cuatro días aproximadamente. El molino de Sotelo en 1884 tenía montadas cuatro pares



Figura 1.3. Picado de una muela de molino

fuelle: Trevor Derry Williams, *A Short History of Technology. From the Earliest Times to A. D. 1900*, Oxford University Press, 1960, V. 1 p. 103.

Los carpinteros en los molinos se ocupaban de efectuar reparaciones y dar mantenimiento a las instalaciones del molino y también a las carretas.

Otro trabajador ocupado en una actividad específica era el aguador, quien se encargaba de vigilar lo relacionado con el agua que era la fuerza motriz de la maquinaria; en el molino Prieto se pagaba a una persona que tenía la obligación del "cuidado del agua y su extravío o derrame accidentales". En el año de 1803 el pago a dicho aguador era de 11 pesos mensuales.⁵⁵

Desconocemos muchos aspectos de la vida de los trabajadores, nuestras fuentes no permiten mayor profundidad en el conocimiento de ellos; no obstante, podemos inferir sus tribulaciones diarias por su sobrevivencia. La jornada laboral en el molino era continua; el aprovechamiento de la energía hidráulica exigía que las actividades se realizaran las 24 horas del día. Los libros de rayas señalan que se laboraba de lunes a sábado, siendo el domingo el día de descanso.

La intensidad de las jornadas de trabajo, la realización de actividades nocturnas y el estar constantemente en un ambiente húmedo, seguramente influía en la salud de los trabajadores. Gironi señala que el arte del molinero era considerado como perjudicial a la salud por la proximidad del río y de aguas estancadas, así como también por aspirar las partículas de harina, "que tanto perjudica al pulmón". Recomendaba sobriedad, ya que los excesos perjudican al cuerpo, una alimentación fortificante y un ejercicio regular. -escribe Gironi- será el mejor método de prevenir las enfermedades.⁵⁶

Otras enfermedades a las que estaban expuestos los trabajadores de los molinos eran las generadas por levantar grandes pesos. El levantamiento de bultos de trigo y de harina,

⁵⁵ Ibid. Vol. 79, Molino Prieto, 1803.

⁵⁶ Gabriel D. Gironi, *op. cit.* pp. 178-179.

ocasionaba males y accidentes entre los trabajadores. El picado de las piedra generaba un polvo silíceo que era aspirado por los trabajadores.⁵⁷

Herbert J. Nickel al estudiar las relaciones laborales de las grandes haciendas mexicanas del siglo pasado utilizando el modelo de la economía moral, encuentra relaciones paternalistas. Observa la inclinación del dueño por garantizar la subsistencia de los trabajadores, retener la mano de obra y mostrar su derecho y capacidad para sancionar la conducta de sus empleados. A cambio de esta actitud paternalista, el hacendado recibía gratitud y lealtad de sus trabajadores, quedando establecido un pacto de intercambio de bienes y servicios.⁵⁸

Por nuestra parte, no hemos encontrado este tipo de relación en la documentación que poseemos sobre los sistemas de trabajo en los molinos. Al parecer la única prestación que recibían los trabajadores era la posibilidad de obtener un pequeño adelanto en dinero como crédito; por ejemplo en el molino de Belén, durante una semana de noviembre de 1826, se prestaron nueve pesos a dos peones del campo. También se consignan en los registros los pagos de estos créditos, descontados probablemente de sus salarios.⁵⁹

No tenemos información sobre como los trabajadores remediaban sus males, pero al parecer no contaban con la solidaridad de los dueños y encargados de los molinos. En 1871 en el molino de Valdés, el trabajador Manuel Espinoza jornalero de 19 años sufrió un accidente y acudió para ser curado con Luis Carrión, quien tenía un gabinete de curación. Posteriormente Carrión demanda judicialmente al administrador del molino de Valdés por el pago de los gastos de la curación que realizó y en su declaración señala que el trabajador fue incorporado nuevamente a sus labores sin estar completamente restablecido.⁶⁰

⁵⁷ *Ibidem* p. 180-181.

⁵⁸ Herbert J. Nickel, (editor), *Paternalismo y economía moral en las haciendas mexicanas del porfiriato*, México, ed. Universidad Iberoamericana, 1989. El concepto de economía moral fue desarrollado por Scott, parte del supuesto de que en los pueblos campesinos prevalece la convicción de que cada uno tiene un derecho a la garantía de su subsistencia.

⁵⁹ AHTSJDF, Ramo molinos, V. 77, Molino de Belén 1826.

⁶⁰ *Ibid.*, V. 81, Molino de Valdés, 1871. El trabajador Manuel Espinoza en su declaración afirma ser natural de Chimalhuacán, soltero de 19 años, jornalero y no sabe firmar

Por otra parte los propietarios de los molinos también se quejaban de la infidelidad de sus trabajadores: por ejemplo, en el año de 1823, el Capitán Don José María Prieto presentó ante las autoridades judiciales a tres de sus trabajadores: al molinero José Joaquín Leaño, a Rafael Islas quien era el trojero mayor o escribiente, y a Francisco Islas ayudante de trojero e hijo de Rafael: quienes según Prieto los había sorprendido en perjurio, ya que preguntando cuántas cargas de trigo tenían que remitir al molino le contestaron que 14 y posteriormente encontró que eran 18. En las averiguaciones testificaron varios trabajadores quienes señalaron las complicidades existentes entre el trojero y el molinero, los cuales eran compadres, defraudando al molino.⁶¹

1.4 Gastos y utilidades de los molinos

En los libros de cuentas de los molinos, podemos ver la administración cotidiana de estos establecimientos. Desafortunadamente sólo contamos con libros de los molinos de Belén y de Valdés para un espacio de tiempo corto que es de 1825-1830, lo que nos impide un análisis más amplio.

El libro de gastos del molino de Belén de 1826 estaba organizado por semanas y se dividía en tres rubros: molino, carros y campo.⁶²

Las cuentas del molino incluían:

- Pagos a pepenadores por el lavado del trigo
- Pago al molinero
- Velas para el molino
- Por el semanario de D. Manuel Flores, su salario era de 8 pesos semanales.
- Limosnas de las misas, generalmente están señaladas dos a la semana
- Gastos de cocina

⁶¹ Ibid., Vol. 79, Molino del Rey 1823. El expediente consigna las primeras declaraciones tomadas ante el Alcalde de la Villa de Tacubaya, siendo remitido posteriormente al Juez de letras de Coyoacán por lo que desconocemos el desenlace del juicio.

⁶² Ibid., V. 77, Molino de Belén 1826.

Los gastos de carros eran:

- Conducción a México de cargas de harina
- Por conducción de trigo que trajeron a México.
- Cebo y aceite para mulas y carros
- Semanario de Francisco Sánchez, mayordomo de harinas. Su salario era de 4 pesos semanales
- Pagos al carroceros.
- Pagos al mulero

Las cuentas del rubro campo incluían:

- pagos a peones que realizaban diversas actividades en el campo, como regar el trigo, hacer los corrales de los bueyes, arrancar frijol, cortar la cebada, etc. En promedio la lista incluye a unos veinte trabajadores. El pago más común era de tres reales diarios.

Vemos que en las cuentas del molino se incluía el pago a los peones que realizaban labores en los sembradíos pertenecientes a dicho molino, en este momento se administraba el molino y la hacienda de forma unitaria. Los resúmenes de gastos del molino de Belén fueron los siguientes durante cinco meses:

CUADRO 1.7. MOLINO DE BELÉN 1826-1827
GASTOS DEL MOLINO
 (en pesos y reales)

MES	MOLINO	CARROS	CAMPO	TOTAL
Octubre	225 p. 6 r.	146 p. 2 r.	102 p. 6 r.	474 p. 6 r.
Noviembre	226 p. 2 r.	150 p. 7 r.	176 p. 4 r.	553 p. 5 r.
Diciembre	276 p. 5 r.	511 p. 2 r.	196 p. 6 r.	984 p. 5 r.
Enero	268 p. 3 r.	134 p. 5 r.	137 p. 2 r.	540 p. 2 r.
Febrero	237 p. 7 r.	156 p. 1 r.	104 p. 0 r.	498 p. 0 r.

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén 1826.

Si descontamos los gastos de campo, tendremos los gastos realizados solamente en el molino y conociendo la cantidad de harina que salió de él podemos establecer los márgenes de operatividad de dicho establecimiento.

CUADRO 1.8. MOLINO DE BELÉN 1826
INGRESOS Y GASTOS DEL MOLINO
(en pesos)

MES	INGRESOS ¹	GASTOS
Octubre	564	372
Noviembre	551	377
Diciembre	769	787

Fuente: AHTSJDF, V. 77, Molino de Belén 1826.

¹ Los calculamos a partir de la cantidad de harina que salió y tomando un peso como precio de maquila.

Comparando las columnas de ingresos y gastos del molino vemos que durante los meses de octubre y noviembre los ingresos fueron mayores, resultando diciembre deficitario.

Los libros de cuentas del molino de Valdés de 1828 son parecidas al de Belén, sin embargo hacen referencia exclusivamente al establecimiento. A continuación presentamos como ejemplo los gastos de una semana, para ver como se distribuían los gastos en el molino de Valdés:

CUADRO 1.9. MOLINO DE VALDÉS 1828
GASTOS DEL MOLINO
SEMANA DEL 2 AL 8 DE MARZO DE 1828
(en pesos y reales)

MOLINO	
Raya de pepenadores	26 p. 3 1/2 r.
Raya de molineros	8 p. 6 1/2 r.
velas	0 p. 4 r.
Semanario de I. Roldán	8 p. 0 r.
Semanario de Reséndiz	5 p. 0 r.
Semanario de del Valle	7 p. 0 r.-
Por arrendar costales	2 p. 3 1/2 r.
Limosna al convento	0 p. 2 r.
SUBTOTAL	58 p. 3 1/2 r.
CARROS	
Conducir harina a Mex.	11 p. 3 7/8r.
Flete de trigo	120 p. 2 r.
TOTAL	190 p. 1 3/8 R.

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés 1828.

Habían 12 pepenadores y 3 molineros.

El total de los gastos de la semana anotada ascendió a 190 pesos y 1 3/8 reales. El gasto más importante fue por el pago de fletes.

Un resumen de gastos de varios meses de 1827 a 1828 nos puede servir de elemento comparativo

CUADRO 1.10. MOLINO DE VALDÉS 1827-1828
GASTOS DEL MOLINO
(en pesos)

MES	GASTOS DEL MOLINO ¹	CONDUCCIÓN DE HARINA ²	TOTAL
Septiembre	262	707	969
Noviembre	226	550	776
Enero	200	863	1063
Febrero	178	653	831
Marzo	244	775	1019
Abril	194	684	878
Mayo	244	336	580

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés, Gastos del Molino

¹ Incluye el pago a pepenadores, molineros, velas, limosnas para el convento, así como el pago de tres trabajadores.

² Incluye el pago por conducción de carros y fletes.

A continuación presentamos un cuadro de los gastos del molino y los ingresos obtenidos por concepto de maquila del molino durante siete meses:

CUADRO 1.11. MOLINO DE VALDÉS 1827-28
INGRESOS Y GASTOS DEL MOLINO
(en pesos)

MES	INGRESOS	GASTOS
Septiembre	803	969
Noviembre	759	776
Enero	931	1063
Febrero	694	831
Marzo	840	1019
Abril	760	878
Mayo	930	580

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés 1828.

Si comparamos la columna de ingresos del molino por la maquila de harina, con la de los gastos, observamos que con excepción del mes de mayo de 1828, en todos los otros meses los gastos fueron mayores que los ingresos. No podemos concluir sobre el carácter deficitario de la empresa en la medida que nos faltan datos para poder calcular las ganancias netas; no tenemos las cifras de la molienda de trigos propios, los fletes se encuentra anotado como gasto del molino, pero también este gasto se trasladaba a los clientes que adquirían la harina. Por otra parte los molinos se encontraban permanentemente endeudados por lo que es necesario conocer los gastos financieros además de los gravámenes por obras pías que tenían, para poder realizar un balance final.

Para saber más sobre la operatividad de los molinos presentamos a continuación un ejemplo en el que los propietarios hablan sobre los márgenes de ganancias de estas empresas.

En el año de 1866, Francisco Prieto arrendatario del molino de Santo Domingo es citado como testigo en un conflicto entre el propietario y el arrendatario del molino de Valdés. Señala -Prieto- que es vecino del Valdés y sabe que éste surte a 6 panaderías, y que según su experiencia como molinero “cuatro panaderías serían bastantes para cubrir los gastos de dicho molino, y que como actualmente muele para seis casas, no sólo se costea sino que gana.”⁶³

En el molino de San Mateo en Atlixco, en el año de 1870-71, los gastos fueron de 15,462.36 pesos y los ingresos sólo de 3 074.29. Un año después los gastos fueron de 4,100.08 pesos y los ingresos sumaron 11 907.80. Mariano Torres explica que el molino había sido establecido en 1868 y que durante los dos primeros años se hicieron fuertes inversiones en la reposición de la finca y en la contratación de personal con calificación.⁶⁴

⁶³ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés 1866. En su declaración Francisco Prieto asienta que tiene 56 años que es comerciante y que está casado.

⁶⁴ Mariano Torres, *op. cit.* pp. 113-114. Emilio Maurer -propietario del molino- contrató durante cuatro meses a Felipe Becker para que construyera y picara las piedras de su molino. Posteriormente Becker sería arrendatario del molino del Batancito.

1.5 La producción

Disponemos de pocos datos sobre la producción de los molinos de trigo durante el siglo XIX. La información más abundante es sobre la primera década del siglo, cuando todos los molinos tenían que manifestar la cantidad de harina que producían ante el tribunal de la Fiel Ejecutoria; desaparecida esta instancia la recopilación de los datos es más complicada, por lo que sólo señalaré unos algunos ejemplos sobre producción contenidos en los libros de los molinos y documentos judiciales.⁶⁵

Durante el año de 1826 el molino de Belén produjo 7 307 cargas de harina, la producción mensual fue la siguiente:

CUADRO 1.12. MOLINO DE BELÉN 1826
Resumen de la salida de harinas.

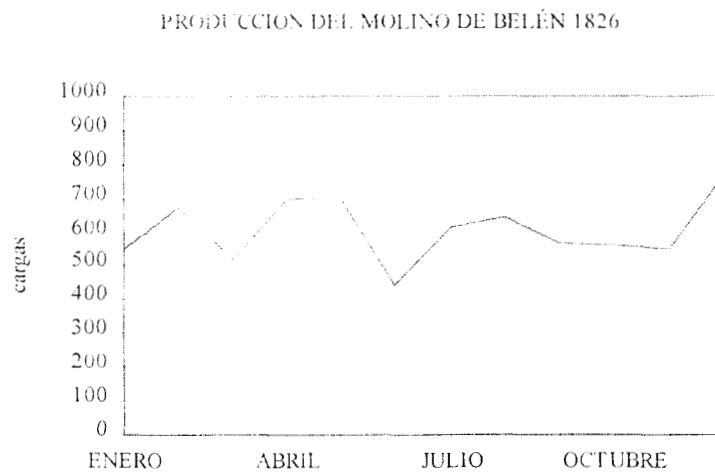
MES	CARGAS
Enero	552
Febrero	676
Marzo	522
Abril	697
Mayo	705
Junio	445
Julio	617
Agosto	643
Septiembre	566
Octubre	564
Noviembre	551
Diciembre	769
TOTAL.	7 307

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén, 1826.

⁶⁵ AHCM, Real Audiencia-Fiel Ejecutoria, Molinos V. 3797.

Sobre la producción de los molinos durante la primera década del siglo XIX, véase Gloria Artís Espriu, *Regatones y Maquileros, op. cit.*, pp. 77-98.

GRÁFICA 1.1



En el cuadro anterior y la gráfica correspondiente, observamos la producción de harina del molino de Belén durante el año de 1826. Vemos que la tendencia de la producción durante el año muestra cierta regularidad, las caídas y las alzas no son drásticas, ya que los molineros almacenaban el trigo de las cosechas para ir satisfaciendo durante el año las necesidades de sus clientes.

Los libros del molino de Valdés, incluyen las cuentas de maquilas de los años de 1826 a 1829, lo que nos permite observar las tendencias productivas de dicho establecimiento, sin embargo hay que hacer notar que no incluyen la molienda de trigos propios.

CUADRO 1.13. MOLINO DE VALDÉS 1826**CARTA CUENTA DE MAQUILAS**

(en cargas)

Octubre	564
Noviembre	551
Diciembre	769

Fuente : AHTSJDF, Ramo Molinos. V. 81, Molino de Valdés.

Carta Cuenta de Maquilas. La carga se cobró a un peso.

CUADRO 1.14. MOLINO DE VALDÉS 1827**CARTA CUENTA DE MAQUILAS**

(en cargas)

Enero	800
Febrero	535
Marzo	618
Abril	632
Mayo	646
Junio	563
Julio	668
Agosto	628
Septiembre	803
Octubre	1016
Noviembre	759
Diciembre	608
TOTAL	8276

Fuente : AHTSJDF, Ramo Molinos. V. 81, Molino de Valdés,

La carga se cobró a un peso.

CUADRO 1.15. MOLINO DE VALDÉS 1828

CARTA CUENTA DE MAQUILAS

(en cargas)

Enero	931
Febrero	694
Marzo	840
Abril	760
Mayo	930
Junio	934
Julio	820
Agosto	811
Septiembre	1 003
Octubre	1 108
Noviembre	1 302
Diciembre	1 244
TOTAL	11 377

Fuente : AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés,
La carga se cobró a un peso; en nov. y dic. se cobró a 7 1/2 reales..

CUADRO 1.16. MOLINO DE VALDÉS 1829

CARTA CUENTA D^a MAQUILAS

(en cargas)

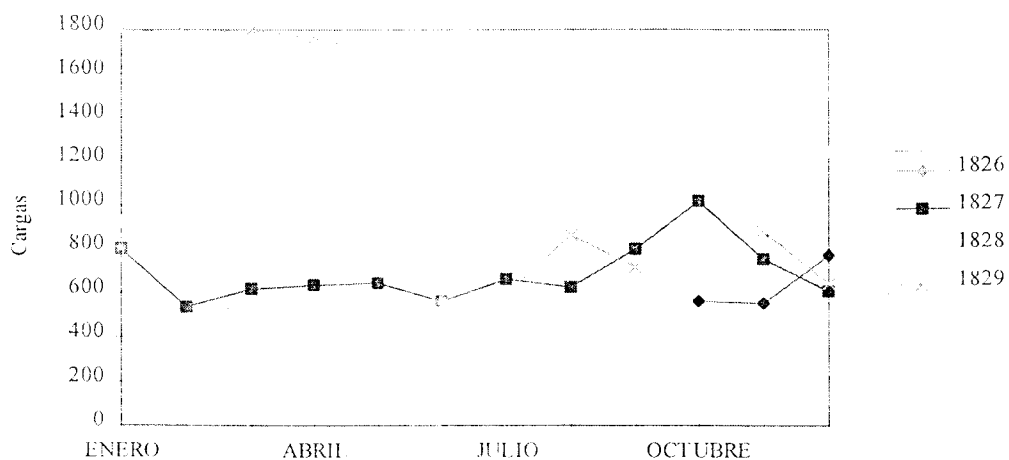
Enero	1800
Febrero	1780
Marzo	1800
Abril	1764
Mayo	1704
Junio	888
Julio	596
Agosto	864
Septiembre	716
Octubre	No hay datos
Noviembre	884
Diciembre	648
TOTAL	13 444

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés,

Se cobró la maquila a 7 1/2 reales carga.

GRÁFICA 1.2

Molino de Valdés. Maquila de harina



En el molino de Valdés observamos que la maquila de harina se incrementó a fines de 1828, llegando a su punto más alto durante los dos primeros meses de 1829. Este aumento de la maquila se da en el momento que se incorporó otro molino y coincide también con la disminución en 1/2 real del precio de la maquila. En el mes de junio inició un descenso espectacular en la maquila ya que ese mes la cantidad de harina fue la mitad de la del mes anterior.

A mediados del siglo XIX la producción del molino Blanco fue la siguiente:

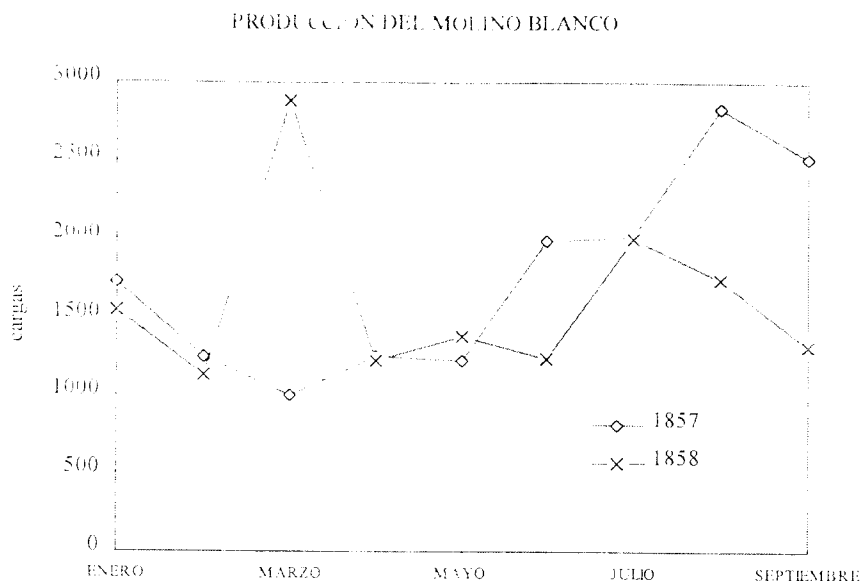
CUADRO 1.17. PRODUCCIÓN DEL MOLINO BLANCO 1857-1858.
(En cargas)

MES	1857	1858
Enero	1 723	1 547
Febrero	1 250	1 127
Marzo	1 002	2 885
Abril	1 249	1 226
Mayo	1 226	1 382
Junio	1 977	1 238
Julio	2 010	1 995
Agosto	2 829	1 738
Septiembre	2 505	1 313
TOTAL	15 771	14 451

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, Volumen 78, Molino Blanco,

La documentación sólo nos señala la producción para los primeros nueve meses del año, por lo cual si hacemos una estimación para todo el año, tomando en cuenta el promedio mensual tendremos un total de 21 027 cargas para el año de 1857 y 19 226 cargas para 1858.

GRÁFICA 1.3



Si analizamos los cuadros de productividad del molino Blanco para ambos años, observamos que sólo en el mes de marzo de 1858 hubo un gran crecimiento en la producción, y a partir de mayo de 1858 fue menor que la del año anterior. En 1857 se había realizado una inversión en la mejora del acueducto con el objetivo de aumentar la fuerza de la caída del agua y aumentar la producción, lo que no se logró.

Para tener una idea de la importancia de los molinos del Valle de México, anotaremos la producción del molino de San Mateo en Atlixco :

CUADRO 1.18. PRODUCCIÓN DEL MOLINO DE SAN MATEO

(en cargas)

1870	4 276
1875	5 229
1885	6 235
1890	6 765
1895	8817

Fuente: Mariano Torres, *op. cit.* Cuadro 7. Ventas de harina.

Vemos que la producción del molino de San Mateo al finalizar el siglo XIX, es menor que la producción del Valdés o del Belén en la década de los 20. El molino de San Mateo había incorporado innovaciones tecnológicas como eran vías de ferrocarril, un “ultramoderno sistema de molienda” y posteriormente contaría con electricidad y teléfono.⁶⁶

La maquila de harina era una de las actividades preponderantes de los molinos, el precio de ésta se mantuvo en un peso durante la primera mitad del siglo XIX; el flete de la carga de harina a la ciudad de México era de 2 reales. En el año de 1853, hubo un conflicto con los panaderos al intentar aumentar un real a la maquila y a los fletes de la harina.⁶⁷ Para el año de 1887, Adolfo de la Lama, propietario del Valdés señala que el precio de la maquila es de \$1.50.⁶⁸ El precio de la maquila sólo tuvo un aumento de 50 centavos a lo largo del siglo XIX.

Observamos que a lo largo del siglo el aumento del precio de la maquila no fue significativo, debido a que los costos de operación de los molinos tampoco se incrementaron en forma excesiva. El disponer de fuerza motriz gratuita contribuía a

⁶⁶ Hans Günter Mertens, *op. cit.* p., 86 y Mariano Torres *op. cit.*, pp. 83-84.

⁶⁷ AHCM, Ramo Panaderías, V. 3453, exp. 26.

Este conflicto lo estudiaremos en el capítulo 2.

⁶⁸ AHCM, Ramo Aguas, Molinos. V. 170, exp. 26.

abaratar sus operaciones, siendo los principales gastos corrientes del molino los salarios y el transporte del trigo y de la harina.

Los molinos de trigo hidráulicos siguieron satisfaciendo la demanda de harina de trigo durante todo el siglo XIX. Fue necesario que introdujeran algunas innovaciones tecnológicas, sin embargo, siguió siendo fundamental la participación de los pepenadores y molineros en dicho proceso productivo.

2 LOS EMPRESARIOS Y LAS FINANZAS

2.1 Los empresarios molineros

Durante el siglo pasado, la especialización de la industria molinera trajo consigo un cambio en los hombres que estuvieron al frente de estas negociaciones. Fueron empresarios los que manejaron este rubro económico, diferenciándose de los hacendados que en tiempos anteriores se habían ocupado también de la transformación del trigo.

Consideramos como empresarios molineros a los propietarios y a los arrendatarios de los molinos de trigo que durante el siglo XIX, se especializaron en la transformación del trigo en harina.

Los propietarios de los molinos del siglo XVIII han sido estudiados por Gloria Artís Espriu, encontrando dos grupos diferentes de propietarios. La autora señala que los miembros de ambos grupos tenían en común, la diversidad de inversiones, ya que además de la hacienda-molino poseían inversiones en otras haciendas, intereses en minas, eran comerciantes y muchas veces ocupaban cargos públicos. Lo que diferenciaba a los miembros de los dos grupos es que uno estaba vinculado a la oligarquía novohispana, eran herederos de un status social y tenían poder político; mientras los miembros del otro, carecían de estas atribuciones y habían acumulado su fortuna durante el siglo XVIII.¹

Al estudiar a las familias propietarias de molinos durante el siglo XVIII como parte de la oligarquía colonial, Artís Espriu señala que la posesión de un molino era una de las características de las grandes familias oligárquicas. Esto quizá se debía -señala Gloria Artís- a que los molinos eran propiedades estratégicas que ofrecían altas utilidades y además para

¹ Gloria Artís Espriu, *Familia, riqueza y poder*, *op. cit.*, pp. 11, 13 y 42. La autora señala que no pretende estudiar a los empresarios de una rama de producción, sino a un grupo social que formaba parte de la oligarquía novohispana y que la propiedad de los molinos era una de sus características comunes. p. 25.

ponerlos en funcionamiento se requería de un importante capital monetario que sólo poseían dichas familias.²

Artís señala que las haciendas con molino durante el siglo XVIII se mantuvieron en manos de las mismas familias, en cambio, en las haciendas que no tenía molinos eran frecuentes las transacciones de compraventa. La explicación a esta situación podía deberse a que los molinos tenían un papel estratégico en la comercialización del grano y también a que los molinos de trigo eran bienes vinculados y por lo tanto debían permanecer en manos de la misma familia que había establecido el mayorazgo. De los 17 molinos del Valle de México existentes a finales del siglo XVIII, ocho de ellos estaban vinculados.³

Los molinos vinculados cambiaban de propietario sólo por herencia, sin embargo los molinos libres, es decir, los que no estaban vinculados realizaron pocas operaciones de compraventa durante el siglo XVIII, e incluso algunos de ellos permanecieron en la misma familia por un par de generaciones.⁴

Por su parte, Kicza señala que las “grandes familias” de la ciudad de México a fines del siglo XVIII, buscaban en la agricultura la integración vertical de la producción, controlando el procesamiento y distribución de las mercancías, lo que les permitía eliminar a los intermediarios y asegurar para ellos los mercados que abastecían. Por esta razón -

² Ibid. p. 31

³ Ibid. p. 26-27.

La finalidad del mayorazgo era garantizar un cierto estilo de vida al propietario de un título al no poderse dividir la propiedad que pasaba intacta del patriarca al heredero único. En 1820 las Cortes españolas prohibieron los mayorazgos, pero dichas disposiciones llegaron a México en el momento que se proclamaba la Independencia, por lo que fue hasta 1823 cuando se promulgó un decreto que desvinculaba a los mayorazgos, Doris M. Ladd. *La nobleza mexicana en la época de la Independencia, 1780-1826*, México, ed. FCE, 1984, pp. 103 y 230-234.

⁴ Gloria Artís Espriu, *Familia, riqueza y poder. op. cit.*, p.31-35.

señala Kicza- algunas de las “grandes familias” poseían grandes molinos de harina que procesaban y distribuían el trigo de sus haciendas.⁵

Además de los molinos que estaban en manos de las “grandes familias”, Kicza menciona que otros eran comprados por comerciantes, profesionales y personas con capital excedente que buscaban inversiones atractivas; sin embargo, estas personas hicieron sus fortunas y carreras en otras ocupaciones.⁶

La molienda de trigo durante el siglo XVIII parece ser una actividad económica atractiva, que incluso generaba status social, sin embargo era realizada por personas que tenían otras preocupaciones y se ocupaban de los molinos de manera secundaria.

Para el siglo XIX, la tendencia del siglo anterior parece cambiar, por una parte encontramos a personas que se van a ocupar de manera preponderante de los molinos de trigo e incluso a partir de esta actividad van a diversificar sus ocupaciones. También encontramos como tendencia del siglo, frecuentes cambios de propietarios. El molino se convierte en un establecimiento independiente de la hacienda, lo cual rompe en cierta medida la integración hacienda-molino que había existido antes.

2.2 La propiedad de los molinos

Ya señalábamos la tendencia en los molinos a cambiar frecuentemente de propietario, en el apéndice hemos incluido los cambios de propietario de siete molinos durante el siglo XIX.

Sobre el molino de Belén tenemos documentados siete cambios de propietarios en el lapso de 1822 a 1873, es decir un poco más de cincuenta años. Mariano de la Torre fue

⁵ John E. Kicza, *Empresarios coloniales. Familias y negocios en la ciudad de México durante los borbones*, México, ed. FCE, 1986, p. 38-39 y 205.

⁶ *Ibid.*, p. 223.

dueño por 24 años, siendo el propietario que retuvo más tiempo el molino durante ese lapso; sin embargo, ya no tenía el control del establecimiento desde 1840, por haberlo arrendado a Guillermo Benfield, quien instaló una fábrica de papel en una parte del molino. La familia Benfield con el paso del tiempo se convertiría en la propietaria del molino de Belén, abandonando la molienda de trigo y concentrándose en la fabricación de papel.

El molino de Valdés tuvo durante la segunda mitad del siglo XIX, de 1850-1890, seis propietarios. Los dos últimos propietarios del siglo, Adolfo de la Lama y Juan Martínez del Cerro y Cía., fueron primero arrendatarios del molino y posteriormente adquirieron el establecimiento. Juan Martínez del Cerro y Cía arrienda el molino de Valdés en 1887, siendo arrendatario también del molino del Salvador. Posteriormente adquirió el molino de Valdés y también compró el antiguo molino de los Alfileres para convertirlo en una fábrica de papel.⁷

En el molino de Santo Domingo de 1801 a 1884 encontramos ocho propietarios, sin embargo, las dos últimas operaciones fueron simuladas por lo que debemos reducir el número a seis. De 1828 a 1873 aparece como propietario el Bachiller Ignacio González de la Peñuela, pero en realidad no tuvo el control del establecimiento durante todo ese tiempo, ya que desde la década de los 40 tuvo problemas económicos y el molino estuvo bajo un concurso de acreedores durante varias décadas. La nacionalización de bienes eclesiásticos fue la coyuntura que permitió que el último propietario del siglo, José Antonio Bonilla se apoderara del molino.

El antiguo molino del Rey, llamado posteriormente del Salvador experimentó una serie de cambios de propietario acelerado en la segunda mitad del siglo XIX. De 1851 a 1871 tuvo cinco propietarios. Su último propietario del siglo XIX fue Saturnino Yarza

⁷ Martínez del Cerro compró a Saturnino Yarza el molino de los Alfileres en \$20 000. AHCM, Aguas, Molinos, V. 170, exp. 20.

quien lo conservaba todavía en la última década del siglo. De 1858 a 1861 fue propietario del molino Isidoro de la Torre, el rico comerciante y prestamista español propietario de haciendas, quien además de sus actividades financieras acumuló una gran fortuna comercializando azúcar y trigo.⁸ En el año de 1860, Isidoro de la Torre adquirió el molino de Riohondo.

De los ejemplos anteriores vemos que los molinos cambiaron constantemente de propietario durante el siglo XIX, el promedio de retención de la propiedad es menor a una década. Es a mediados de siglo cuando se dan en forma más acelerada los cambios; los obstáculos económicos por un lado y la oportunidad que presentó la desamortización de bienes eclesiásticos consolidaron a un nuevo grupo de propietarios surgidos del sector comercial que controlaron la transformación de la harina; Isidoro de la Torre y Aquilino Mendieta son ejemplos de comerciantes que participaron en la molienda en dicho momento.

Aquilino Mendieta se inició como empresario harinero en el año de 1842 cuando el 24 de septiembre arrendó el molino Prieto al Coronel Gerónimo Villamil.⁹ Al año siguiente adquirió el molino Blanco lo que le permitió el control de dos molinos que se encontraban físicamente cerca. Como arrendatario del Prieto tuvo una relación bastante difícil con Villamil, en el año de 1844 éste le promovió 14 pleitos acerca del molino, lo que a juicio de Mendieta provocó el descrédito del establecimiento.¹⁰

En julio de 1848, Aquilino presenta una lista de gastos realizados en el Molino Prieto de mayo de 1847 a julio de 1848, principalmente por pago de albañiles y materiales de construcción. Mendieta señala que con la ocupación norteamericana las fincas del rumbo

⁸ Ma. Teresa Huerta, "Isidoro de la Torre: El caso de un empresario azucarero. 1884-1881" en Ciro Cardoso (coord.) *Formación y desarrollo de la burguesía en México. Siglo XIX*, México, ed. Siglo XXI, 1981, pp. 164-187.

⁹ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 79, Molino Prieto 1843.

¹⁰ Idem.

sufrieron daños, los campos de maíz también fueron dañados. El molino Prieto estuvo ocupado varios días por tropas mexicanas: “sus ganados remontados y las labores suspensas” perdiéndose 28 bueyes de tiros y mulas que fueron robadas; las tropas se llevaron elotes y también se llevaron embargados dos carros con sus mulas y carretones para las municiones.¹¹

Por su parte Villamil señala que en lugar de perjuicios “el señor Mendieta sacó utilidad de la guerra”, ya que hizo negocios de semilla con los americanos especialmente con el capitán Wood, sacando considerables ventajas al venderles trigo a precios altos.¹²

Los problemas de Mendieta no fueron sólo con su arrendador sino también con su hermano Francisco. Aquilino y Francisco habían formado una sociedad para la administración del molino Blanco, pero en 1850 surgen graves diferencias y es disuelta la sociedad. Como Aquilino se niega a entregar los libros del molino Blanco es demandado judicialmente por su hermano.¹³

En el año de 1855, Aquilino Mendieta aparece como propietario también del molino Prieto, lo que le dio un completo control sobre ambos molinos¹⁴. Además de la molienda del trigo, Mendieta se ocupaba de sus huertas y plantíos, tenía sementeras, frutales y magueyales. Al parecer cuidaba con esmero sus frutos ya que en la exposición general de 1853 presentó dos plantas de chiles valencianos y una canasta de pimientos dulces.¹⁵

¹¹ Ibid., V. 79, Molino Prieto 1848.

¹² Idem.

¹³ Ibid., V. 78, Molino Blanco 1850.

¹⁴ Ibid., V. 79, Molino Prieto, 1855.

¹⁵ *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, escrita por el Ministro del Ramo C. Manuel Siliceo, México, ed. Imprenta de Vicente García Torres, 1857, p. 76..

También Mendieta siguió el ejemplo de otros propietarios de molinos y estableció una fábrica textil en su molino.¹⁶ Al decretarse la desamortización de bienes eclesiásticos, Mendieta fue uno de los compradores importantes, adquiriendo bienes por \$ 95 328.¹⁷ Teniendo dos molinos, dio en arrendamiento el Blanco, pero su relación con el arrendatario fue problemática e incluso cayó a prisión por los conflictos por el uso del agua. Desconocemos cuando murió Aquilino Mendieta, sin embargo, un informe de 1865 señala que el propietario de los molinos Blanco y Prieto es la Testamentaria de Aquilino Mendieta.¹⁸

El arrendamiento del molino parece ser el paso previo para finalmente adquirirlo, sin embargo, una excepción interesante fue el de Juan de la Cajiga, quien en 1850 había arrendado tres importantes molinos: el de Santo Domingo, Valdés y Belén, y no adquirió ninguno de ellos.¹⁹ A Juan de la Cajiga, como arrendatario de molinos, le tocó enfrentar un conflicto en el que los panaderos se opusieron a los molineros por el incremento en la maquila y el flete.

El 21 de septiembre de 1853, los molineros: Longinos Benito Muriel, Aquilino Mendieta, Juan de la Cajiga, Tiburcio Cañas, Pedro Rincón y Manuel de Castro, señalan que ante los “diferentes y fuertes gravámenes que se han puesto a nuestra industria de algunos años a esta parte”, acordaron aumentar un real la maquila y flete de todas las harinas. Uno de los motivos para el aumento es que el Supremo Gobierno, buscando mejorar el estado en que se encuentran los caminos, impuso a los molineros una cuota.²⁰

¹⁶ Gloria Artís Espriu, *Familia, riqueza y poder. op. cit.*, p. 33.

¹⁷ Jan Bazant, *Los bienes de la iglesia en México 1836-1875*, México, ed. El Colegio de México, 1977, p. 336.

¹⁸ *Memoria de Fomento de 1865. op. cit.*, p. 443.

¹⁹ AHCM, Ramo Panaderías, V. 3453, exp. 94.

²⁰ Idem.

En respuesta, varios comerciantes del ramo de panadería, manifiestan que la propuesta de los dueños de molinos les ocasionarían “perjuicios tan graves que se verían precipitados a suspender sus amasijos” por lo que piden que se concilien intereses. Exponen al Gobernador el “delicado paso” que han dado los molineros al formar un verdadero monopolio, “haciendo menosprecio de las autoridades, con la que debieron contar para proceder” y además amenazan diciendo que: “tamaño abuso obligaría a nuestro ramo a acortar el peso del pan, lo cual resultaría en perjuicio del público en general y muy particularmente de la clase menesterosa”.²¹

Los panaderos decían que los molineros pretendían obtener ganancias desorbitadas, ya que introducían anualmente 120 000 cargas de harina greña y flor, las cuales redondeadas a 100.000 cargas son 100 000 reales de aumento, que equivalen a la cantidad de 10 580 pesos anuales.²²

Otros motivos de quejas de los panaderos contra ciertos molinos es la aprovechar ciertas circunstancias para aumentar las maquilas y fletes. Dicen que el Ríoondo a consecuencia de la inseguridad en los caminos en tiempos de la insurrección se vio precisado a poner una escolta que acompañase a los carros a fin de evitar el robo de harina, estableciendo un aumento de medio real en carga para cubrir ese gasto. “El período de aquella necesidad terminó, pero el gravamen se sigue pagando”.²³ El Santo Domingo aumentó a un peso la maquila cuando tuvo que recibir moneda de cobre manteniendo ese precio. También el de Belén subió medio real en la repetida maquila”.²⁴

“Para mayor comprobación de que los molineros de la Rivera de México, no tienen justicia en su apoyo, diremos ... que con motivo de haberse introducido en la República el Sistema de Turbinas, para moler los trigos, sacar harinas y separar esquilmos, haciendo para estas fábricas gastos de mucha cuantía; el molino de Santa Mónica comenzó a cobrar a razón de dos pesos por carga; después bajo a 14 reales y el Sr. Muriel

²¹ Idem.

²² Idem.

²³ Idem.

²⁴ Idem.

encontró que le era conveniente y lucrativo bajar la maquila y flete hasta el valor de doce reales, no obstante el merito y costo de su maquinaria...”²⁵

Los panaderos apoyan sus alegatos en bandos y ordenanzas que prohibían a los molineros la compra de trigos y el que tuvieran panaderías.

Por su parte los molineros exigen el derecho de poder poner precio a su industria libremente como lo hacen los panaderos. señalan que por los gravámenes no obtienen utilidades sino pérdidas, además de que con la invasión de Estados Unidos se embargaron a los molineros sus carros y mulas. Mencionan que habiendo disminuido notablemente el precio del trigo, se puede hacer el aumento de la maquila sin que resientan gravamen alguno ni los panaderos ni el público. Niegan ser un monopolio ya que se reunieron 6 molineros de 20 que hay en los alrededores de México; rechazan la legislación citada por los panaderos puesto que esas restricciones ya no tenían valor; ya que se había establecido el libre comercio. Concluyen que en 40 años sólo hicieron una variación al precio de maquila de un real en carga.²⁶

La ubicación física de los molinos que estaban situados alrededor de la ciudad de México y el contar con importantes volúmenes de trigo y harina, los convirtieron en objetivos militares en los conflictos armados durante el siglo XIX. Durante los conflictos por la independencia, la invasión de Estados Unidos y de Francia, sufrieron deterioros y desorganización de la producción.

Los problemas de los arrendatarios eran similares a los de los propietarios en la administración de los molinos. Los problemas económicos derivados de la situación general

²⁵ Idem.

²⁶ Idem. El Ayuntamiento de la ciudad de México declaró “abusivo e ilegal el convenio expresado hecho por los molineros de la Rivera de México” ya que han violado la libre concurrencia. El punto a debatir fue si los molineros tuvieron derecho a acudir y pasar esa circular. Por su parte el ministro de Gobernación señala que “los molineros no han podido unirse para subir el precio de precio de las maquilas”.

del país les impedían mejorar su situación. Los arrendamientos se pactaban a largo plazo, generalmente de cinco a diez años, ya que el arrendatarios tenía que hacer inversiones en maquinaria y gastos de conservación y mantenimiento, por lo que se aseguraba que pudiera estar un largo tiempo en posesión del establecimiento. Los constantes cambios de dueños, los embargos y remates que se hacían de los establecimientos, así como las inversiones que habían realizado llevaban a los arrendatarios a adquirir la propiedad de los molinos. Estas operaciones se hacían generalmente reconociendo los adeudos que tenían las empresas y se utilizaba poco dinero líquido.

2.3 Tipología del empresariado molinero

Es complicado establecer una tipología de los empresarios molineros ya que tenemos grandes huecos en sus biografías, sin embargo vamos a establecer una comparación a partir de las características presentadas en los trabajos sobre empresarios del siglo XIX de Bernecker y de Cardoso.²⁷

Bernecker y Cardoso señalan la presencia preponderante de extranjeros como empresarios durante el siglo pasado. En el caso de los empresarios molineros observamos la presencia de españoles: Aquilino Mendieta, Isídoro de la Torre, José Nicolás García; franceses: Juan Perrot, Felipe Becker, Luis Gaudry, Felipe Fusiliert, Emilio Maurer -en Atlitxco-; ingleses: Benfield; entre otros.

La ciudadanía extranjera constituía una protección eficaz durante las épocas de crisis, tan frecuentes en el siglo pasado. Sin embargo, la mayoría de estos empresarios extranjeros que estaban invirtiendo en la industrialización del país habían acumulado su capital en el país, por lo que no debe considerarse capital extranjero. La forma más

²⁷ Walther L. Bernecker, *De agiotistas y empresarios. En torno a la temprana industrialización mexicana (siglo XIX)*, México, ed. UIA, 1992 y Ciro Cardoso (coord.), *Formación y desarrollo de la burguesía en México, Siglo XIX*, México, ed. Siglo XXI, 1981.

frecuente de esta acumulación fue el comercio, cuyo capital fue invertido posteriormente en el establecimiento de industrias.²⁸

Otra de las ventajas que tenían los empresarios extranjeros, eran sus contactos internacionales que les facilitaba la adquisición de maquinaria moderna y la contratación de técnicos especializados de su misma nacionalidad. Estos contactos le permitieron a Emilio Maurer el equipar su molino y traer personal especializado, como Felipe Becker, quien posteriormente arrendó los molinos del Batancito y de Santo Domingo.²⁹

La diversificación de sus actividades es otro rasgo de estos empresarios; junto a los molinos de trigo instalaron fábricas textiles y papeleras. Por ejemplo, el molino de Belén combinó la molienda con la fabricación de papel; Aquilino Mendieta instaló una fábrica textil en sus molinos; en el molino Ríoondo se estableció una industria textil. Finalmente hay que destacar que este empresariado siempre mantuvo buenas relaciones de tipo político para poder aprovechar al máximo las oportunidades económicas que presentaba el país durante el siglo XIX.

2.4 Las finanzas

Durante el siglo XIX, la vida económica de México se caracteriza por un sistema financiero arcaico, cuyo problema crónico es la escasez de capitales para realizar inversiones en actividades productivas.³⁰

Ante la escasez de capital, los propietarios de molinos recurrían al crédito para comprar los establecimientos, para realizar obras, así como también para la adquisición de

²⁸ Walther L. Bernecker, *op. cit.*, pp. 181-182.

²⁹ Mariano Torres, *op. cit.*, p. 113, y AHTSJDF. Ramo Molinos, V. 76, Molino del Batancito 1872.

³⁰ Carlos Marichal señala que los principales obstáculos que impidieron el desarrollo de un mercado financiero en México durante el siglo XIX, fueron: inestabilidad política, debilidad financiera del gobierno nacional, bajo ingreso per capita y restricciones institucionales. Carlos Marichal, *Obstáculos al desarrollo del mercado de capitales en el México del siglo XIX*, Copia mimeografiada, s/f.

maquinaria y gastos de operación. Los créditos eran garantizados mediante hipotecas de los propios molinos.

Además de los adeudos, los molinos estaban también gravados por el establecimiento de fundaciones piadosas que habían realizado sus propietarios y que representaban una carga económica que obstaculizaba su salud financiera.

Las deudas y gravámenes que pesaban sobre los molinos hacían frecuentes los embargos, remates y ventas de dichas empresas. Los establecimientos cambiaban de propietario en forma constante y muchos enfrentaron procesos judiciales por parte de sus acreedores.

2.5 Crédito eclesiástico

El crédito eclesiástico era uno de los principales pilares del sistema de crédito colonial y continuó funcionando hasta la primera mitad del siglo XIX. La definición del papel de la Iglesia como “banco” ha sido una constante de las preocupaciones historiográficas actuales, sin embargo quedan pendientes de solución varias cuestiones.³¹

Los molinos, al igual que las haciendas, habían contraído deudas de carácter eclesiástico. La deuda más común eran las hipotecas sobre los establecimientos, producto de fundaciones piadosas que habían establecido sus propietarios.

Gisela von Wobeser ha señalado el papel importante que desempeñaron las fundaciones piadosas en la economía colonial.³² ¿Cuál era el propósito de hacer

³¹ Véase Águeda Jiménez Pelayo, “El crédito eclesiástico en la Nueva España: El caso de Guadalajara” en Leonor Ludlow y Jorge Silva Riquer, *Los negocios y las ganancias de la Colonia al México Moderno*, México, ed. Instituto Mora, 1993 pp. 97-111.

³² Gisela von Wobeser, “Las fundaciones piadosas como fuentes de crédito en la época colonial” en *Historia Mexicana* XXXVIII: 4, 1989.

donaciones? Era una costumbre difundida entre las personas de alto rango social quienes al elaborar su testamento dedicaban alguna cantidad a una fundación piadosa.³³ Garavaglia y Grosso destacan la mentalidad de los propietarios señalando que pertenecían a sociedades de antiguo régimen, en las que el prestigio social exigía hacer de manera ostentosa importantes donaciones religiosas para salvar su alma.³⁴

Además de la salvación eterna y el prestigio social, las personas que establecían fundaciones piadosas buscaban favorecer a un miembro de su familia: una hija que entraba al convento o a un hijo o familiar que seguiría la carrera eclesiástica.

La capellanía era una de las fundaciones piadosas más comunes y su finalidad era mantener a un capellán, quien recibía anualmente el rédito de un fondo, a cambio debería celebrar anualmente cierta cantidad de misas por la salvación del alma del fundador de la capellanía. El fondo de una capellanía era entre dos mil y seis mil pesos que funcionaba como capital y el rédito de 5% anual era la cantidad que se entregaba al capellán.³⁵ El fundador podía elegir al beneficiario designando casi siempre a un familiar cercano.³⁶

Otro tipo de donaciones piadosas eran las fundaciones para el sostenimiento de instituciones religiosas o de beneficencia, las que incluían fondos para la construcción, equipamiento y mantenimiento de dichas instituciones.³⁷

La Iglesia recibía el dinero de las capellanías y lo utilizaba para el crédito. El Juzgado de Capellanías, Testamentos y Obras Pías de cada arzobispado era el encargado del

³³ Idem.

³⁴ Juan Carlos Garavaglia y Juan Carlos Grosso, "El entorno agrario de Tepeaca. Propiedad, crédito y desamortización en las haciendas mexicanas (1700-1870)" en *Siglo XIX*, V. 5, No. 10, 1990.

³⁵ Doris M. Ladd, *op. cit.*, pp. 82-83. Ladd señala que el precio de una misa era de un peso.

³⁶ Jan Bazant divide a las capellanías en dos categorías: las "de sangre" cuyos beneficiarios eran familiares del fundador y las que no eran "de sangre" y estaban destinadas a mantener a un capellán que celebraba misas por el fundador. Jan Bazant, *op. cit.*, p. 198.

³⁷ Gisela von Wobeser, *op. cit.* p. 780.

manejo de estos fondos. También era muy usual que el fundador no entregara el capital y gravara sus propiedades en beneficio de la obra pía, entregando únicamente el rédito anual; para quedar libre del compromiso, el fundador o su sucesor debería entregar el principal a la iglesia.³⁸ La fundación de una obra Pía se hacía mediante un contrato y tenía igual peso que cualquier otra transacción jurídica; el no cumplimiento podía significar el embargo o remate de la propiedad e incluso el encarcelamiento del moroso.³⁹

La cofradía fue otra institución de crédito eclesiástico; se establecieron con la finalidad de guardar el culto a una imagen o la ejecución de un acto religioso; llegando a acumular cuantiosas propiedades. Las cofradías de personas ricas hacían obras de beneficencia social, pero también las había de gremios de artesanos que ayudaban a sus miembros en los gastos de seguridad social como era el pago del funeral.⁴⁰

Clara García Ayluardo destaca el papel económico de las cofradías urbanas que posibilitaron el flujo del crédito dentro de la colonia. Las aportaciones de los cófrades, así como las donaciones que éstos realizaban permitieron a algunas cofradías la acumulación de capital que les posibilitaron el otorgar préstamos.⁴¹

Ya mencionábamos que los molinos durante la primera mitad del siglo XIX tenían hipotecas causadas por la fundación de diversas obras pías; estos adeudos complicaban la estabilidad financiera de dichos establecimientos. En las operaciones de compraventa, el nuevo propietario reconocía las hipotecas de carácter eclesiástico que pesaban sobre el molino y que debía continuar pagando.

³⁸ Águeda Jiménez Pelayo, *op. cit.* pp. 104-105.

³⁹ Gisela von Wobeser, *op. cit.* p. 781.

⁴⁰ Jan Bazant, *op. cit.* p. 11. Clara García Ayluardo, "El comerciante y el crédito durante la época borbónica en la Nueva España" en Leonor Ludlow y Carlos Marichal (eds.) *Banca y poder en México (1800-1925)*, México, ed. Grijalbo. 1986, pp. 41-43.

⁴¹ Clara García Ayluardo, *op. cit.* p. 43-45

En el año de 1814, Don Toribio Chávez compró el molino del Socorro, ubicado en el pueblo de Tlalmanalco en la jurisdicción de Chalco y reconoció una hipoteca especial por 10 000 pesos perteneciente a la Obra Pía de dotar huérfanas, fundada el 17 de febrero de 1794, en la venerable tercer orden de N. S. San Agustín.⁴²

Los réditos de la capellanía no fueron satisfechos y tratando de mejorar la situación económica del molino, Toribio Chávez formó una sociedad en 1816 con su compadre el Teniente Coronel Ángel Pascual Casaval. Casaval invirtió 2775 pesos 1 real en “frutos, aperos y enseres” para equipar el molino. Al año siguiente Casaval cedió sus derechos sobre el molino a Manuel Velasco, pero éste no pudo pagar por lo que devolvió a Casaval las “acciones y derechos”. Toribio Chávez se queja que durante el tiempo que estuvo Velasco en el molino arruinó el negocio.

A la muerte de Casaval en 1817, su testamentaria representada por su esposa se niega a entregar el molino a Toribio Chávez hasta que le liquide de contado 680 pesos. En 1818 el molino es devuelto a Toribio Chávez. Al año siguiente, en julio de 1819, el defensor supernumerario del Juzgado de Testamentos, Capellanías y Obras Pías del Arzobispado, Lic. D. Agustín Pérez Lebrija demanda el pago del capital de 10 000 pesos y réditos por 1558 pesos; la demanda es contra la señora Doña Loreto Piñeiro en virtud de que Toribio Chávez había muerto.⁴³

El juzgado determinó que el arrendatario del molino Don Francisco Arbide no entregara a Piñeiro los arrendamientos sino los pusiera a disposición de dicho Juzgado, sin embargo, en 1820, el Lic. Pérez Lebrija se queja que no ha recibido ningún pago y que el arrendatario no le ha hecho ningún depósito y que abandonó el molino. Existe otra hipoteca por \$ 3000 de una obra pía a favor de la Cofradía del Sagrado Corazón de Jesús.⁴⁴

⁴² AHTSJDF, Ramo Molinos, Volumen 79, Molino del Socorro, 1831.

⁴³ Idem.

⁴⁴ Idem.

Finalmente en junio de 1820 se convino con la viuda de Chávez arrendar el molino en unión del defensor, obligándose el arrendatario a hacer la paga al Lic. Pérez Lebrija.⁴⁵

En este caso, dos deudas de carácter eclesiástico pusieron al molino en una situación bastante conflictiva y lo dejaron al borde de la bancarrota, decretándose que el pago del arriendo fuera entregado íntegramente al Juzgado de Obras Pías para cumplir con los adeudos que tenía.

El molino de Belén, en diferentes momentos enfrentó problemas financieros causados por el establecimiento de obras pías con gravamen a dicho establecimiento. Este molino tenía impuesta una hipoteca especial de una capellanía fundada por Doña Ana Leonel y Cervantes con un capital de 2 000 pesos para que cada año se celebraran 12 misas rezadas por su alma. En 1800 se hallaba vacante la capellanía, pero Don Felipe Miranda reconoce dicha hipoteca.⁴⁶

Posteriormente en 1836 el propietario del molino, Mariano de la Torre reconoce adeudos del molino y se obliga a pagar al Sr. Bachiller Don Nicolás Cova, titular de la capellanía, los réditos vencidos del capital que ha aumentado a 3000 pesos que están impuestos como capellanía en el molino. En enero de 1837, el presbítero Nicolás Cova señala que Don Simón de la Torre, hermano de Mariano, no le ha cubierto los réditos del 5% anual de su capellanía de 3 000 pesos, demandándolo judicialmente.⁴⁷

Nuevamente el 30 de agosto de 1860, el molino de Belén fue embargado por el Juzgado de Capellanías, y estaba en trance de remate, fue nombrado depositario del molino el Sr. Lic. José María Rodríguez Villanueva.⁴⁸

⁴⁵ Idem.

⁴⁶ Ibid., V. 77, Molino de Belén 1860.

⁴⁷ Idem.

⁴⁸ Idem.

También en dicho momento, el convento de San Juan de la Penitencia reembargó al molino. Fueron nombrados depositarios los arrendatarios Carrillo y Benfield. En el acto del remate el representante del convento manifestó hacer causa común con el Sr. Parada (representante del juzgado de Capellanías) para obtener el pago de su rédito. Carrillo y Benfield aceptaron las responsabilidades y se señala que ya lo habían sido en años anteriores cuando el Sr. José de Gracia había promovido un juicio al molino que concluyó con la resolución del Arzobispo. Carrillo y Benfield debían responder de los deméritos que la finca tuviera.⁴⁹

La testamentaria de Mariano de la Torre, señala en septiembre de 1860, que los depositarios no habían conservado en buen estado el molino y pide le garanticen el pago de rentas, e incluso menciona que es público el hecho de que Benfield y Carrillo habían pedido esperas a sus acreedores. Finalmente, Agustín Landa y Manzanares y Macarío del Río gestionaron en 1861 ante el convento de San Juan de la Penitencia el pago de capitales y réditos impuestos al molino de Belén, el adeudo era de cerca de siete mil pesos, el cual representaba menos del 10% del valor del establecimiento.⁵⁰

Otra de las obligaciones que tenían los propietarios con la Iglesia era el pago del diezmo, éste tenía un carácter obligatorio y el no cumplimiento traía demandas de carácter judicial. El diezmo estaba destinado al sostenimiento de los canónigos y obispos que formaban los cabildos de las respectivas catedrales y estaba formado por la décima parte de todos los productos que se cosechaban en el suelo del país. Una ley expedida el 27 de octubre de 1833 declaró como no obligatorio el pago de dicha contribución, lo que mermó sensiblemente dicha recaudación.⁵¹

⁴⁹ Idem.

⁵⁰ Idem.

⁵¹ Jesús Hermosa, *Manual de geografía y estadística de la República Mexicana*, México, ed. Instituto Mora, 1991 (facsimilar de la edición de 1857, Librería de Rosa, Bouret y Cía., París), pp. 72-73. Jan Bazant, *op. cit.* p. 11.

En 1820 el dueño de las tierras del Molino de Loreto y arrendatario del Rancho del Batancito fue requerido judicialmente por 438 pesos 4 reales, cantidad que adeudaba de los diezmos que habían causado sus propiedades en los años de 1816, 1817, 1818 y 1819.⁵²

El encargado de la Colecturía señala que a pesar de repetidas recomendaciones que se le han hecho, no ha realizado el pago “con grave perjuicio de la Santa Iglesia” por lo que solicita se le requiera dicho pago y de no hacerlo en el acto, se le trabe ejecución de bienes equivalentes hasta cubrir la citada cantidad. El propietario, Rafael Fuentes reconoce el adeudo y se obliga a pagar abonando 40 pesos mensuales poniendo como garantía el trigo que tiene existente y los bueyes, además de la hipoteca general de todos sus bienes.⁵³

Los bienes de la Iglesia contrastaban con la penuria del estado durante la primera mitad del siglo XIX, por lo que la confiscación y venta de dichos bienes fue uno de los objetivos que se impusieron los gobiernos liberales, sin embargo, la desamortización fue consolidada hasta la segunda mitad del siglo.

Antes de la independencia, la Corona española había drenado la cantidad del crédito eclesiástico mediante la “Real Cédula de Consolidación” decretada en 1804. Con el fin de pagar la deuda pública española, la Corona ordenó la venta de los bienes de la iglesia, así como la recaudación de los capitales de las fundaciones piadosas, para que fueran entregadas en calidad de préstamo. La Corona se comprometía a reembolsar el capital con un interés del 3% y con una hipoteca sobre la venta y renta de tabaco. Para cumplir con la disposición, la iglesia tuvo que exigir el pago de deudas e hipotecas. La medida fue suspendida en 1809.⁵⁴

⁵² AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 79. Molino de Loreto 1820.

⁵³ Idem.

⁵⁴ Jan Bazant considera que la consolidación de vales reales fue una desamortización disfrazada que le permitió a la Corona recoger más de 12 millones de pesos, Jan Bazant, *op. cit.* p. 5. El texto del decreto puede verse en Álvaro Matute, *México en el siglo XIX*, México, ed. UNAM, 1984, pp. 75-77.

En el año de 1833 se suspendió la obligatoriedad del pago del diezmo disminuyendo significativamente la cantidad recolectada, además se promulgó una ley que autorizó sin restricciones el préstamo con interés, lo que ponía fin al monopolio de la Iglesia.⁵⁵

Con el arribo de los liberales al poder se inició el programa para transformar el México tradicional en una sociedad moderna basada en la empresa privada y el capitalismo. Atacaron los aspectos heredados de la colonia en materia de propiedad combatiendo los privilegios corporativos, especialmente de la Iglesia. En 1856 la ley Lerdo, creada por el ministro de Hacienda Miguel Lerdo de Tejada, atacaba los bienes de manos muertas. La ley Lerdo señalaba:

Art. I Todas las fincas rústicas y urbanas que hoy tienen o administran como propietarios las corporaciones civiles o eclesiásticas de la República, se adjudicarán en propiedad a los que las tienen arrendadas, por el valor correspondiente a la renta que en la actualidad pagan, calculada como rédito al seis por ciento anual.⁵⁶

Jan Bazant señala que la Ley Lerdo propició la transmisión más grande de la propiedad en México durante el siglo XIX.⁵⁷ Esta ley fue complementada con la decretada el 12 de julio de 1859 en la cual Miguel Lerdo de Tejada ordenó la nacionalización de todos los bienes de la Iglesia sin derecho a indemnización.⁵⁸ Posteriormente, el 5 de febrero de 1861, el nuevo secretario de Hacienda Guillermo Prieto, expediría el decreto reglamentario en el cual se establecía la forma como se realizarían las adjudicaciones y ventas de los bienes eclesiásticos.⁵⁹

⁵⁵ Jan Bazant, *op. cit.* pp. 11-12 y Sylvie Lecoin, "Iglesia, crédito rural y especulación: estudio de algunos casos en el valle de Atlixco en el siglo XIX" en Marie-Noëlle Chamoux et. al., *Prestar y pedir prestado. Relaciones sociales y crédito en México del siglo XVI al XX*, México, ed. CIESAS-CEMCA, 1993.

⁵⁶ Álvaro Matute, *op. cit.* p. 151.

⁵⁷ Jan Bazant, *op. cit.* p. 103.

⁵⁸ Sylvie Lecoin, *op. cit.* p. 117.

⁵⁹ Jan Bazant, *op. cit.* p. 194.

La ley del 5 de febrero de 1861 declaró redimibles las capellanías de la ciudad de México. Las capellanías “de sangre” podían ser desvinculadas por el capellán poseedor mediante el pago del 10% del capital; si el capellán no la pagaba en dos meses podía ser rescatada por el censatario mediante el pago del 15% del capital. Las capellanías que no eran “de sangre” podían ser rescatadas por los capellanes mediante el pago de 2/5 en dinero y 3/5 en bonos, pasados dos meses el capital podía ser pagado por el censatario o por cualquier persona.⁶⁰

Los propietarios de molinos que adquirieron bienes eclesiásticos en 1861, de los que tenemos datos son: Aquilino Mendieta de nacionalidad española poseedor de los molinos Prieto y Blanco que adquirió bienes por 95 328 pesos.⁶¹ Isidoro de la Torre, propietario del molino de Ríoondo, de nacionalidad española, reconoció al Juzgado de Capellanías 55 488 pesos, cantidad que rescató mediante el pago de los tres quintos del capital en bonos y los dos quintos restantes en efectivo, pero en ochenta mensualidades.⁶²

En otros casos las leyes de desamortización sirvieron para redimir las hipotecas. En efecto, el propietario del molino de Santo Domingo, Bachiller Ignacio González de la Peñuela había reconocido en 1842 una hipoteca de 12 000 pesos a favor del Juzgado de Capellanías de la Ciudad de México y en 1844 otra por 4 800 pesos a favor del Convento de Santa Isabel. Las leyes de desamortización y nacionalización de bienes eclesiásticos le permitieron a Lorenzo M. Ceballos redimir ambas hipotecas. Ceballos era consuegro de José María Bonilla, heredero de dicho molino.⁶³

⁶⁰ Ibid. pp. 198-199.

⁶¹ Ibid. pp. 336.

⁶² Ma. Teresa Huerta, *op. cit.*, p.177.

Jan Bazant señala que Isidoro de la Torre adquirió bienes eclesiásticos por 72 328 pesos, Jan Bazant, *op. cit.* p. 335.

⁶³ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 80, Molino de Santo Domingo 1878.

El Sr. Ceballos partió a Europa en 1863, dándole a su yerno José Antonio Bonilla un poder general para administrar sus bienes, dicho poder incluía fincas de manos muertas, vales y pagarés de bienes nacionalizados.⁶⁴ Las propiedades de Ceballos eran la Hacienda de la Cueva y 25 casas; un balance general de sus bienes raíces y capital en 1872, da un total de \$ 332 247.98. A pesar de encontrarse lejos siempre va a estar atento a la administración de sus bienes.⁶⁵

La correspondencia de Ceballos nos permite ver la mentalidad de un rico propietario que manejaba sus negocios con un pragmatismo y tacañería ejemplar. Le aconsejaba a su yerno José Antonio Bonilla que fuera inflexible en el cobro de las rentas, que no arrendara a amigos ni a personas sin fianza y que se dejara sacar primero los dientes que los pesos. Ceballos exigía economizar en la administración de sus bienes, no era partidario de consultar constantemente a abogados ya que afirmaba “el abogado es una jeringa de la cual sólo se debe hacer uso en el caso y por sólo el momento del cólico, después se guarda”.⁶⁶

Al parecer José Antonio Bonilla confiaba en la experiencia en los negocios de su suegro y le pedía consejos sobre la forma de adquirir el molino de Santo Domingo, ya que su padre era heredero del mismo. Ceballos aconseja diversas posibilidades para adquirir el molino, el cual estaba sujeto a un concurso; pero señalaba que los negocios siempre deberían ser cuestiones de números, y se ponía como ejemplo diciendo que siempre hizo sus negocios con economías y de éstas resultó el capital. Sobre la introducción del camino de fierro en el molino -señala Ceballos- que no aumentaría el valor de la propiedad, al contrario la disminuiría porque difícilmente vendrían trigos y además el molino estaba dentro de México.⁶⁷

⁶⁴ Idem.

Jan Bazant menciona que Lorenzo Ceballos, funcionario mexicano, compró bienes eclesiásticos por 101 928 pesos, Jan Bazant, *op. cit.* p. 335.

⁶⁵ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 80, Molino de Santo Domingo 1878.

⁶⁶ Idem.

⁶⁷ Idem.

Lorenzo M. Ceballos había adquirido las hipotecas sobre el molino, pero éste siguió en manos del concurso de Ignacio González de la Peñuela hasta que fue rematado el 8 de octubre de 1873, adquiriéndolo Don Juan Borbolla en 57 887.28 pesos, reconociendo el adeudo a Ceballos. Posteriormente el 7 de noviembre de 1877, el molino pasó a manos de José Antonio Bonilla con las mismas obligaciones que contrajo Borbolla. Bonilla aprovechando la representación que tenía de Ceballos se presentó al juzgado pidiendo la cancelación de la hipoteca a favor de Ceballos el 14 de febrero de 1878.⁶⁸

Ceballos regresó a México en 1877 después de permanecer 14 años en Europa y retomó el control de sus negocios rompiendo con su yerno Bonilla, al cual demandó judicialmente, el 17 de mayo de 1879, pidiendo la nulidad de la cancelación de la hipoteca del molino de Santo Domingo que había hecho Bonilla. A partir de entonces surgió un largo pleito que incluso llevó a Bonilla a la cárcel ya que también fue acusado por su suegro de abuso de confianza. José Antonio Bonilla hizo valer su fuero, ya que era diputado suplente de Ixtlahuaca para salir de la cárcel y contrademandar a su suegro; Bonilla decía que había solicitado la cancelación de las hipotecas en virtud de que Lorenzo Ceballos había heredado dichos capitales a Angela Ceballos de Bonilla, hija de Ceballos y esposa de Bonilla.⁶⁹

Para 1878 el capital de ambas hipotecas se había incrementado a 26 349.63 pesos. El pleito continuó hasta el año de 1884, cuando Lorenzo Ceballos hijo, se desiste por la muerte de su padre y le reconocen los capitales de la hipoteca a Angela Ceballos.⁷⁰

⁶⁸ Idem.

⁶⁹ Idem.

⁷⁰ Idem.

2.6 Compraventa de molinos

Ya señalábamos que los molinos de trigo cambiaban constantemente de propietario, siendo una de las principales causas los adeudos que habían contraído sus propietarios.

Las operaciones de compraventa eran realizadas con poco dinero líquido, quedando adeudos para ser saldados a largo plazo. Generalmente el propio establecimiento quedaba hipotecado como garantía del adeudo.

Los molinos del Valle de México eran generalmente propiedades de gran valor, las operaciones de compraventa requerían una serie de instrumentos y obligaciones que hacían conflictivo el traspaso de la propiedad.

El molino del Olivar fue vendido por Justo de la Lama en 1856 a Francisco Got, el precio pactado fue de \$17 000, se dieron \$ 1000 en efectivo quedando un adeudo de \$16.000 con hipoteca sobre el mismo molino. El señor Lama hizo cesión del crédito de \$16.000 a Manuel Cosío y por su parte Francisco Got vendió el molino al señor Eduardo Heyt. En 1868 la señora Manuela Cosío y Pontones, a nombre de Manuel Cosío solicitó el embargo de dicho molino y demanda a Francisco Got exigiendo el pago de los \$16 000. Got señala que vendió a Heyt el molino con el adeudo por lo que debe ser él quien responda a Manuel Cosío.⁷¹

La venta del molino fue realizada con una pequeña cantidad, quedando la mayor parte del adeudo a ser saldado posteriormente, sin embargo vemos como el crédito fue cedido y el molino a la vez vendido por lo que el conflicto involucra a personas que no tuvieron nada que ver en la venta original y además después de doce años no se han realizado pagos sobre el adeudo.

⁷¹ AHTSJDF, Ramo Molinos, Volumen 79, Molino del Olivar 1868.

El molino de Sotelo ubicado en las inmediaciones de Tacubaya, fue vendido por Doña Ignacia Cañas de Salazar el 12 de febrero de 1879 a Doña Matilde Ramírez de Munard. La señora Cañas había obtenido el molino por herencia de su padre Tiburcio Cañas en julio de 1869. Diez años después decide vender el molino y el rancho en 38 000 pesos. La compradora reconoce a favor de la Sra. Cañas una hipoteca por 24 000 pesos.⁷²

El molino de Sotelo tenía una extensión de tres caballerías, limitaba con la hacienda de los Morales y la Barranca de Sotelo. Los documentos de venta señalan que el molino poseía maquinaria en buen estado y perfectamente en corriente, “cuatro pares de piedras montadas y un par de refacción, todas francesas...” Junto con el molino fue vendido el uso perpetuo de las aguas que provenían del Río Hondo y que atravesaban por la zanja de Sotelo, “sólo para el movimiento de la maquinaria y servicio del Molino, sin que pueda aplicarse al riego de terreno u otros objetos”.⁷³

Posteriormente hay un nuevo cambio de propietario, el 13 de octubre de 1882, la Sra. Ramírez vendió el molino y rancho al licenciado Diego Germán y Vázquez pasando a este la hipoteca de 20 000 pesos (se habían pagado 4 000 pesos)

La venta del molino y el reconocimiento de la deuda de la hipoteca por el nuevo dueño, motivaron un conflicto que finalizó con un acuerdo entre Diego Germán y la señora Cañas, después de pagar 8000 pesos, el adeudo quedó en 12 000 pesos firmándose nueva escritura.

Un ejemplo de la venta de un molino fuera de nuestra área de estudio nos permite ver que los problemas económicos de los propietarios de otras regiones eran similares a los dueños de los molinos del Valle de México.

⁷² Ibid., V. 79, molino de Sotelo 1884.

⁷³ Idem.

El molino de Santa Ana Tepeyango ubicado en Tlaxcala fue adquirido por Mariano Cuevas en un remate verificado el 31 de julio de 1837, después de poseerlo durante 14 años lo vende a Cresencio Ávalos “el citado molino de trigo con la finca, enseres y aperos que lo constituyen, con todos sus ranchos, tierras, aguas, usos, costumbre y servidumbre” en precio de 20 000 pesos.⁷⁴

La forma de paga estipulada fue de 1000 pesos al firmar, 6 000 pesos en 1852, 5000 pesos en 1853 y a partir de 1854 2 000 pesos cada año. El propio molino era la garantía; el rédito anual pactado fue de un 5%.⁷⁵

2.7 Concursos y Remates

Los propietarios de los molinos se enfrentaban constantemente a las demandas de sus acreedores, en algunas ocasiones éstos hacían causa común y lograban que las autoridades judiciales decretaran el remate del molino para satisfacer las exigencias de los acreedores. Cuando eran varios los acreedores que tenían adeudos por cobrar a los molinos, presentaban en conjunto sus peticiones y se establecían concursos para tratar de recuperar su dinero.

Los gravámenes que se acumulaban sobre los molinos significaban una carga para los propietarios, quienes dejaban de pagar sus adeudos por lo que eran llevados a juicio. Generalmente los propietarios solicitaban esperas a sus acreedores y se le concedía un plazo; después de este plazo si no había realizado pagos, se establecía el concurso. Los acreedores eran citados a juicio, incluso mediante inserciones en los periódicos y en junta de acreedores se nombraba a uno de ellos como el síndico del concurso. El síndico se

⁷⁴ AHTSJDF, Ramo Molinos, Volumen 80, Molino de Santa Ana Tepeyango 1851.

⁷⁵ Idem.

encargaba de administrar el establecimiento en tanto se realizaba el remate. El proceso podía durar varios años.⁷⁶

El molino de Belén, al igual que otros establecimientos estuvo varias ocasiones bajo esta forma jurídica. En el siglo XVIII, los jesuitas lo habían adquirido mediante un concurso cuando su propietario Fausto Mexia no pudo satisfacer los adeudos de sus acreedores⁷⁷.

El molino estuvo en manos de Mariano de la Torre de 1836 a 1869, éste lo había heredado de su madre Ignacia Teruel de la Torre. Durante el tiempo que lo tuvo Mariano de la Torre el molino va a incorporar una fábrica de papel. Mariano de la Torre vendió el molino a José Inés Salvatierra, éste a su vez lo vendió a Enrique Gosselin el 6 de agosto de 1869⁷⁸

Posteriormente en el mes de octubre de 1873, el molino fue sacado a remate en almoneda pública por consecuencia de un juicio hipotecario que promovió la señora Doña María de la Cruz de García del Río. Siendo varios los acreedores se hizo un concurso.⁷⁹

Benfield ya había arrendado a Gosselin la caída alta del molino para establecer una fábrica de papel. Ante el temor de que los nuevos dueños no respetaran el contrato hicieron lo posible por adquirirlo. Por lo cual compraron algunos créditos hipotecarios a Doña Martina Salvatierra de Gosselin por 70 000 pesos.

⁷⁶ Gisela von Wobeser al estudiar la hacienda novohispana durante los siglos XVII y XVIII, señala que los concursos de acreedores eran generalizados como resultado del endeudamiento que descapitalizó y desestabilizó a dichas unidades productivas e incluso señala que los concursos obstaculizaron la formación de una clase de hacendados, Gisela von Wobeser "Los concursos de acreedores y los remates de las haciendas durante los siglos XVII y XVIII" en María Teresa Jarquin, et. al., *Origen y evolución de la hacienda en México: Siglos XVI al XX*, México, ed. El Colegio Mexiquense, 1990, pp. 86-91

⁷⁷ AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, Vol. 171, exp.

⁷⁸ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén 1860.

⁷⁹ Ibid., V. 77, Molino de Belén 1860.

El remate del Molino tuvo lugar el día ocho de octubre de 1873 por el precio de \$ 109 890.20. Barrón Forbes y Cía otorgó un crédito hipotecario de 10 000 al molino de Belén y al no recibir el pago inician juicio hipotecario en enero de 1876.

Los concursos se hacían no solo contra los propietarios, sino también contra los arrendatarios. En el año de 1861 se efectuó un concurso de bienes de Juan Fusiliert, quien era arrendatario del molino de Flores en Texcoco. Fusiliert, molinero francés había arrendado el molino por 9 años y junto con su socio Juan Perrot habían introducido maquinaria.⁸⁰

La disolución de la sociedad de Fusiliert y Perrot dio como resultado la paralización del negocio desde el 24 de mayo. Lo que condujo a Fusiliert a la ruina y no pudo hacer frente a los compromisos que tenía, por lo que pidió una formal espera y junta de acreedores. En la junta de acreedores del 6 de agosto se propuso el nombramiento de un síndico que diera cuenta del estado que guardaba la negociación. No fue admitida la espera, fue elegido Perrot como síndico del concurso. Fueron citados todos los acreedores mediante anuncios en el periódico para que presentaran sus comprobantes.⁸¹

Otro caso es el de Don Felipe García, propietario de varios molinos, quien en 1857 recibió en el molino del Salvador, la cantidad de 611 cargas, ocho arrobas y tres libras de trigo, el cual había dejado en depósito el Sr. José Trinidad Pliego. García enajenó el trigo y teniendo dificultad para pagarlo, hizo al Sr. Pliego y a otros acreedores suyos, cesión en pago de sus créditos del molino de Chimalhuacán, ubicado en Texcoco, del que era también propietario. En 1858 los acreedores nombraron un representante para que recibiera el

⁸⁰ Ibid., V. 79, Molino de Flores 1863.

⁸¹ Idem.

molino que además tenía una fábrica de hilados. El valor del molino con sus utensilios, enseres y fábrica de lana era de 75 000 pesos.⁸²

En 1869, el molino de Zavaleta ubicado en la jurisdicción de Chalco es embargado para satisfacer a sus acreedores. El propietario del molino era Don Gabino y Caballero y sus principales acreedores eran los señores Antonio Escalante y Jesús Fagoaga con un adeudo de 3 839 pesos. Dos años antes en noviembre de 1867, Caballero había solicitado esperas a sus acreedores y garantizaba el pago del adeudo con la maquinaria del molino.⁸³

En febrero de 1869 el juez se presenta al molino para notificar el embargo al administrador del molino, Santiago Bustamante quien señala que no pudiendo continuar al frente del citado molino en los términos en que se le obliga, lo cierra y se retira, mientras que su patrón Gabino Caballero dispone lo que le convenga. En este caso el embargo es solamente sobre la maquinaria ya que la finca en la que se encuentra el molino el dueño es Isidro Echave, él cual es ajeno al conflicto.⁸⁴

2.8 Conservación y mantenimiento de los molinos

Los molinos eran agroindustrias con cierta complejidad que requerían gastos de inversión y de mantenimiento, las fuentes nos mencionan las inversiones que realizaban los propietarios y arrendatarios de los molinos para que estuvieran funcionando. Los gastos están relacionados con la complejidad y tamaño del molino, así como la antigüedad del mismo.

⁸² Ibid., V. 81. Molino de Chimalhuacán 1866. La testamentaria de Felipe García desconoció la cesión que hizo y siguió en poder del molino por lo que los acreedores en 1866 reclamaron la entrega.

⁸³ Ibid., V. 79. Molino de Zavaleta 1869.

⁸⁴ Idem. Caballero es acusado por sus acreedores de pretender vender el molino para escapar a sus acreedores y también señalan que al practicarse el secuestro del molino, éste se encuentra desmantelado, sin aperos y sin existencias y por lo mismo sin producción de ningún género.

El arrendatario del Molino de la Barranca realizó gastos de conservación por un total de 1373 pesos durante el lapso comprendido de 1867 a 1870.⁸⁵

CUADRO 2.1

GASTOS DE CONSERVACIÓN DEL MOLINO DE LA BARRANCA.	
Octubre de 1867-Junio de 1870.	
Mantenimiento del molino (Refacciones, material y mano de obra)	\$ 558.00
Mantenimiento de los edificios (material y mano de obra)	\$ 815.00
TOTAL	\$ 1 373.00

Fuente: AHTSJDF. Molinos, Volumen 78, Molino de la Barranca,

El ejemplo anterior nos señala los gastos realizados en un molino durante un período de tres años, observamos como fue mayor el gasto en mantenimiento de los edificios que de la maquinaria, sin embargo, hay que hacer notar que durante este período se realizó una reparación general a los techos de los edificios, lo que quizá haya mostrada una tendencia anormal en los gastos de mantenimiento. Es importante contrastar este ejemplo con los gastos de otras empresas para poder establecer tendencias generales.

A continuación tenemos los gastos realizados en las mejoras del acueducto que conducía el agua que dotaba de energía al molino Blanco, el argumento que utilizaron para esta innovación era que una caída de agua mayor daría más potencia al molino lo cual se traduciría en un aumento en la cantidad de harina obtenida.

⁸⁵ Ibid., V. 77, Molino de la Barranca, 1870. El propietario del molino era Leonel Chassin, pero por encontrarse en Francia el arrendatario realizó los gastos de conservación, pero ante la negativa del propietario de descontar los gastos del arrendamiento lo demandó judicialmente. Chassin se negaba a pagar aduciendo que los gastos realizados no eran necesarios. El pleito terminó con una transacción extrajudicial.

CUADRO 2.2. GASTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL MOLINO BLANCO.

1857

Tepetate	\$ 375.00
Piedra	\$ 560.00
Cal	\$ 990.00
Salarios de ocho albañiles por cuatro meses	\$ 960.00
Salarios de doce peones por cuatro meses	\$ 528.60
TOTAL	\$ 3 953.60

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, Volumen 78, Molino Blanco.

Las reparaciones a dicho molino fueron realizadas a fines de 1857, sin embargo la productividad del año de 1858 no fue mayor por lo no se justifica plenamente la inversión realizada en la mejora del acueducto, ya que no se consiguió el objetivo de aumentar la producción, sin embargo, no debemos olvidar que en ésta influyen otros factores como son la disponibilidad de materia prima y la demanda del producto.⁸⁶

La utilización del agua como fuerza motriz requería la realización de obras para la conservación de los acueductos. El cambio de las ruedas hidráulicas por turbinas en la segunda mitad del siglo XIX requirió una mayor potencia en el agua, por lo que varios molinos solicitaron autorización al Ayuntamiento de la ciudad para entubar el agua.

En 1863 Francisco Prieto, el arrendatario del molino de Santo Domingo solicita permiso para establecer un tubo de fierro de 18 pulgadas de diámetro, señala: “la ventaja

⁸⁶ Ibid., V.78, Molino Blanco 1858.

que obtengo con este gasto es dar mayor fuerza a la turbina de la maquinaria con la presión que debe sufrir el agua al correr por el tubo más estrecho que la atarjea”.⁸⁷

Posteriormente en 1897, el propietario del molino de Santo Domingo, José A. Bonilla pide permiso para ejecutar unas obras para aumentar la potencia del agua que como fuerza motriz disponen en dicho molino, o cambiar en parte el curso de la corriente. La solicitud va acompañada por una descripción de las obras necesarias para la instalación de una turbina “pelton”.⁸⁸

En 1878 Benfield, Breker y Cía hacen proposiciones para establecer unos reposaderos en el acueducto del agua delgada y conducirlos por tubo de fierro al molino de Belén. Proponen entubar el agua para tener más potencia para sus turbinas de la fábrica de papel y mantenerla limpia. En 1881 se accede a su petición. Ellos entregan los tubos de fierro, importado de los Estados Unidos y se les autoriza construir una reposaderas y conducir por tubo de fierro el agua al molino.⁸⁹

Juan Martínez del Cerro, propietario del molino de Valdés y de la fábrica los Alfileres, en 1892, también solicita autorización para ejecutar algunas obras de entubación inmediatas a sus establecimientos. Señala que va a establecer un conducto tubular para aumentar la fuerza motriz concentrándola en la primera de sus propiedades.⁹⁰

A finalizar el siglo observamos a los propietarios y arrendatarios de molinos, efectuar mejoras en la infraestructura hidráulica, e incluso en 1885, el Ayuntamiento celebró un convenio para disponer de mayor cantidad de agua, el documento señala:

⁸⁷ AHCM, Ramo Aguas, Molinos. V. 170, exp. 15.

⁸⁸ Ibid., V. 170, exp. 43.

⁸⁹ Ibid., V. 171, exp. 6.

⁹⁰ Ibid., V. 170, exp. 38.

“Se aprueba el convenio celebrado con los dueños que hacen uso del agua como fuerza motriz, para cooperar en las obras de apertura de un socavón en el Desierto y otro en Santa Fe, para aumentar el caudal. Los dueños contribuirán con \$120 pesos al mes durante 6 meses”.⁹¹

Los dueños aportaron:

Fábrica de papel Belén	\$ 30
Molino de Santo Domingo	\$ 30
Molino del rey	\$ 20
Molino de Valdés	\$ 20
Molino de Santa Fe	\$ 10
Fábrica de papel La Constancia	\$ 10
TOTAL	\$120

2.9 Costo de un molino nuevo

Una de las inversiones más importantes que realizaban los empresarios molineros era la adquisición de la maquinaria. A medida que se fueron integrando innovaciones, los molinos se volvieron más complejos y por lo mismo su valor aumentaba.

No existía uniformidad en los tipos de molinos, por lo que encontramos una disparidad en cuanto a el costo de adquisición de un molino nuevo, por lo que a continuación presentaremos el costo de tres diferentes modelos de molinos nuevos del siglo XIX, en la ciudad de México.

Una disputa entre el dueño y el arrendatario del molino Prieto que hace necesaria la intervención de un perito valuador, nos permite conocer el costo y las partes de un molino sencillo, de rodezno, en el año de 1848:⁹²

⁹¹ Ibid., exp. 53.

⁹² AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 79, Molino Prieto 1843.

En agosto de 1848, el perito Victoriano Sánchez señala sobre el costo de un molino:

CUADRO 2.3

COSTO DE UN MOLINO NUEVO

• Dos piedras que se llaman metate y corredera; desde comprarlas en Ixtapalapa hasta ponerlas en estado útil de servir valen	1 800
• Un rodezno nuevo con todas sus cucharas, parachos, puente, tejuelo, palaferro, labijis	800
• Un hornal con madera y manufacturas	350
• Una tolva de madera	150
• Un chiflon con madera, clavos	200
• El sobrehornal, alivio, mayales, manta y otras piezas	150
TOTAL	\$ 3 450

Fuente: AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 79, Molino Prieto 1843.

El molino anterior era un modelo muy sencillo, lo que se traducía en un precio bajo. Otro ejemplo de molino que nos permite observar las diversidades de modelos fue el que se encargó a los “Grandes Talleres Valentín Elcoro y Cía” en 1897. En este caso se encargó a la fábrica una rueda hidráulica para instalar el molino del Refugio en Pátzcuaro. El presupuesto señala que la rueda de fierro sería de 10 m de diámetro por 1m 20 cm de ancho, las cajas con segmento y pi n n nuevo, el precio estimado fue de 4 200 pesos, siendo el traslado y armado por parte del propietario. En Septiembre de 1897 la empresa envía las piezas (107) con un peso de 17 990 kg. El molino tenía dos piedras. La potencia de las

ruedas era de 6 caballos y podía moler 25 cargas de trigo diarias. El valor que le asigna un perito valuador a todo el conjunto del molino fue de 17 200 pesos.⁹³

Otro ejemplo del precio de un molino nuevo fue el que encargó el propietario del molino de Villachuato, Gregorio Jiménez en 1859. El contrato establece que la maquinaria debería ser igual a la existente en el molino de los Morales.⁹⁴

El costo del molino y su colocación fueron de 16 000 pesos, el contrato señalaba que los pagos serían mensualidades de 1 500 pesos con un interés del uno por ciento mensual. El fabricante aseguraba que las cuatro pares de piedras molerían cincuenta cargas de harina en veinticuatro horas.

2.10 Las compañías molineras

Los propietarios de los molinos así como los arrendatarios buscaban la obtención de beneficios económicos en la realización de sus actividades; los molinos de trigo eran empresas mercantiles cuyo objetivo principal era la ganancia. Sin embargo, las condiciones económicas imperantes en México durante el siglo XIX pusieron obstáculos al logro de sus objetivos.

Desarticulado el crédito eclesiástico, se desarrolló un mercado de dinero controlado por un número limitado de grandes casas comerciales. Fue un mercado de un pequeño grupo que monopolizó la mayor parte del capital y que financiaron al sector privado con tasas de interés entre el 12 y 30%.⁹⁵ Estos comerciantes crearon una red bancaria informal y aprovecharon la situación económica del país para especular haciendo préstamos al gobierno y colocar sus excedentes en nuevas empresas y fincas agrícolas.⁹⁶

⁹³ AHTSJDF, Reclusorio Sur, exp. 719233, Molino del Refugio, 1897.

⁹⁴ AHTSJDF, Ramo Molinos. Volumen 81, Molino de Villachuato, 1859.

⁹⁵ Carlos Marichal, *Obstáculos... op. cit.*, pp. 4-7

⁹⁶ Bárbara A. Tenenbaum, *México en la época de los agiotistas, 1821-1857*, México, ed. FCE, 1985, p. 204.

Los propietarios de molinos recurrieron a esta red bancaria para solucionar sus problemas de capital e incluso algunos establecimientos pasaron a formar parte de los bienes de estos comerciantes “banqueros” como fue el caso de Isidoro de la Torre

Un cambio en la administración de los molinos ocurrida a fines del siglo XIX fue la aparición de compañías que se dedicaron a la molienda; Juan Martínez del Cerro y Cía., empezó arrendando el molino del Salvador y luego el de Valdés, después compró este último y el molino de los Alfileres en donde estableció una fábrica textil. El molino de Santo Domingo va a ser arrendado a Pedro Albaitero y Cía.⁹⁷

La instalación de fábricas textiles y papeleras por la posibilidad de utilizar el agua como fuerza motriz gratuita en otras empresas es aprovechada por los empresarios molineros para ampliar sus actividades económicas. Antiguos molinos combinaron la molienda con la elaboración de textiles y papel e incluso algunos dejaron de transformar el trigo para dedicarse a sus nuevas industrias como el molino de Belén.

La aparición del sistema bancario moderno en México en la década de 1880 también influyó en la propiedad de los molinos e incluso el de Valdés inicia el siglo XX en manos de este nuevo grupo financiero, al ser adquirido por el Banco de Londres y México.⁹⁸

⁹⁷ AHCM, Aguas, Molinos, V. 170, exp. 50.

⁹⁸ Ibid., V. 170, exp. 52.

3 AGUA. UN SIGLO DE CONFLICTOS

3.1 Importancia del agua en los molinos de trigo

Ya señalábamos que la existencia de corrientes de agua en el Valle de México permitió a los españoles la instalación de molinos de trigo después de la conquista. Durante el siglo XIX, los molinos asentados en los alrededores de la ciudad de México, seguían utilizando fuerza hidráulica.¹ La instalación de molinos movidos por vapor fue una posibilidad que no se generalizó en este sitio durante el siglo pasado, a pesar de algunos intentos.²

El agua era uno de los recursos más importantes y su uso como fuerza motriz era un privilegio que habían logrado los molineros desde la fundación de los primeros establecimientos. Las mercedes otorgadas en la época colonial para la instalación de molinos incluían el derecho de los propietarios sobre un “herido de molino”, es decir una caída de agua que proporcionaba la energía para el establecimiento.

En las *Ordenanzas de tierras*, compuestas por Don José Sanz Escobar en 1567, se menciona que el sitio para instalar un molino o batán debería tener “...50 varas por cada lado, que son 2500 varas de superficie y según cálculo, necesitan tres surcos para el molino, que son las que muelen las semillas o cañas.”³

Además de proporcionar la energía, el agua también era utilizada en los molinos para el lavado del trigo, antes de introducirlo a la molienda.

¹ En un informe de 1865 se mencionan 22 molinos de trigo en el valle de México, todos ellos impulsados por energía hidráulica. *Memoria del Ministerio de Fomento 1865, op. cit.*, pp. 441-443.

² En el año de 1840, el ciudadano francés Jonathan Loeuv solicitó una licencia para establecer en la ciudad de México un molino de harina con máquina de vapor, aduciendo las ventajas que esto representaría, sin embargo, murió antes de obtener respuesta. AHCM, Ramo Panaderías, V. 3453, exp. 25.

³ Francisco de Solano, *Cedulario de tierras. Compilación de legislación agraria colonial*, México, ed. UNAM, 1984, p. 206.

El presbítero Domingo Lasso, en su reglamento sobre las medidas de agua, publicado en el siglo XVIII, señalaba la cantidad de ocho surcos para el movimiento de un molino. Domingo Lasso de la Vega, *Reglamento general de las medidas de las aguas*. México, Imprenta de la Bibliotheca Mexicana, 1761.

Los molineros durante el siglo XIX van a defender los privilegios arrancados a las autoridades en tiempos anteriores; asumen como suyos los desembolsos que hicieron sus antecesores en la instalación de la red hidráulica que abastecía a la ciudad de México y no estaban dispuestos a realizar pago alguno por el disfrute del agua como fuerza motriz.

El paso del gobierno colonial a uno republicano, no afectó el privilegio de los molineros en el uso del agua. El monopolio que ejercían en el abastecimiento de harina para la elaboración de pan les daba cierta posición de poder, y no vacilaban en hacerla sentir para mantener su status.

El agua es un recurso limitado, lo que ha originado siempre continuas disputas por su control. El crecimiento poblacional de la ciudad de México durante el siglo XIX, demandó mayores volúmenes de agua para uso doméstico, lo cual generó enfrentamientos de las autoridades con los molineros por la utilización del líquido.

Nuestro análisis se ocupa preferentemente del siglo XIX, sin embargo, para poder entender los problemas de los molinos con el uso del agua vamos a estudiar también la última década del siglo XVIII.

3.2 El marco jurídico. La legislación colonial

Las disputas por el agua, visibles en las fuentes judiciales, se dan en varios niveles: conflictos entre propietarios de los molinos por la utilización de las caídas de agua; entre propietarios y arrendatarios; con otros usuarios como los hortelanos y con autoridades, principalmente con el Ayuntamiento de la ciudad de México.

Lo confuso del marco jurídico en el que se insertaron los conflictos por el agua en el siglo XIX, contribuyó al alargamiento de los problemas. La legislación colonial heredó una

serie de normas que se siguieron utilizando durante la mayor parte del siglo XIX, por lo que es necesario incluirlas en nuestro estudio.

Las ordenanzas sobre el agua, decretadas durante la administración colonial, continuaron vigentes a lo largo del siglo XIX; la recopilación de estas leyes realizada por Galván tuvo varias ediciones, lo que nos indica que era fuente continua de consulta.⁴ Será hasta finales de siglo cuando Porfirio Díaz establezca una nueva legislación sobre las aguas.

La primera norma jurídica sobre el uso del agua durante la Colonia fue sobre las medidas del agua, establecidas en las *Ordenanzas de tierras* de 1567, compuesta por Don José Sanz Escobar por orden del Virrey Don Gastón de Peralta.⁵

Posteriormente, a inicios del siglo XVIII fueron decretadas las Ordenanzas sobre aguas en la Ciudad de México. Las obras hidráulicas realizadas para conducir el agua potable a la ciudad de México requirieron reparaciones y mantenimiento. En 1708 el acueducto fue reparado, siendo el costo de la obra de \$11,800, de los cuales la mitad fue pagado por la ciudad y el resto se prorrateó entre molinos y huertas. Ante el costo tan alto de las obras y la necesidad de conservar la obra, así como la carencia de un reglamento que normara el “gobierno de las aguas que vienen de Santa Fe y Chapultepec”, el virrey Don Gastón de Peralta Duque de Albuquerque, decretó las ordenanzas del agua de la ciudad de México, el 27 de octubre de 1710.⁶

La primera ordenanza señalaba “... que ninguna persona de la calidad y condición que sea, que tenga merced de agua para su casa y huertas en los altos de Tacubaya y su

⁴ *Ordenanzas de Tierras y Aguas, ó sea Formulario Geométrico Judicial*, publicada por Mariano Galván, México, 2a. ed. 1844. En 1868 se publica la quinta edición corregida y aumentada en París, librería de Rosa y Bouret.

⁵ Francisco de Solano, *op. cit.*, p. 205

⁶ Ayuntamiento de México, *Ordenanzas de aguas dadas para la ciudad de México por el Exmo. Sr. Virrey Duque de Albuquerque*, México, Imprenta de la voz del pueblo, 1846, p. 4.

pueblo y hacia los arcos, y también en la atarjea de San Juan, sea osado por sí ni sus criados y sirvientes á romper la atarjea, ni agrandar sus datas...” la sanción por desobedecer era multa de quinientos pesos la primera vez, mil por la segunda y la cancelación de la merced por la tercera. La misma ordenanza establecía “...pena de cincuenta azotes y treinta días de cárcel al mestizo, negro ó mulato, ó indio que rompiera ó hiciere algún portillo en la dicha atarjea por la primera vez, y por la segunda cien azotes y un año de obraje...”.⁷

La segunda ordenanza establecía la prohibición a los propietarios de “labores y haciendas en estos parajes” de sembrar trigo u otras semillas de riego; la pena era de mil pesos la primera vez y el destierro de esta ciudad al reincidente. También se prohibió el paso de ganado por la atarjea y el lavado de ropa en ella.⁸

Para evitar el ensolvamiento de los veneros y manantiales, las ordenanzas señalaban la obligación de hacer obras de limpieza, las cuales deberían realizarse a costa de los molinos de aquella ribera. También se decretó la prohibición de otorgar más mercedes de agua. Para vigilar el cumplimiento de las disposiciones se estableció el nombramiento por parte del cabildo de un juez veedor de los ojos de aguas de Santa Fe.⁹

A fines del siglo XVIII, en 1761, Domingo Lasso de la Vega imprimió un Reglamento sobre las medidas de las aguas.¹⁰ Aquí se establece que las aguas, al igual que las tierras y minas pertenecían a la corona, por lo que era necesario que el rey otorgase una merced a los particulares para que pudieran poseer el agua.

⁷ Ibid., p. 5.

⁸ Ibid., pp. 6-7.

⁹ Ibid., pp. 7-14.

¹⁰ Domingo Lasso de la Vega, *op. cit.* Este Reglamento fue reproducido en las ediciones de las *Ordenanzas* editadas por Mariano Galván en el siglo XIX.

3.3 Las medidas del agua

La imprecisión de la legislación sobre este aspecto motivó constantes conflictos. La forma de medir el líquido estaba determinada por el tamaño de la abertura de la toma, pero sin considerar la velocidad del flujo del líquido, lo que en la práctica motivaba que los usuarios recibieran cantidades de agua diferentes a la que les correspondía.

Ya mencionamos que la primera ordenanza sobre las medidas del agua se da en 1567, compuestas por Don José Sanz Escobar por orden del Virrey Don Gastón de Peralta Marqués de Falcers. Las medidas del agua eran:¹¹

a) Buey: Un buey de agua es una abertura o data de figura cuadrada en que cada lado tiene una vara (su área es de una vara cuadrada). Una vara consta de 48 dedos o de 36 pulgadas, por lo que sus superficie es también de 2304 dedos cuadrados o 1296 pulgadas cuadradas.

b) Surco: El surco es una data de la figura de un rectángulo que tiene de base 8 dedos o 6 pulgadas y de altura 6 dedos o 4 1/2 pulgadas. El área es de 48 dedos cuadrados o 27 pulgadas cuadradas. 48 surcos hacen un buey.

c) Naranja: Es una figura rectangular que tiene de base 8 dedos o 6 pulgadas y de altura 2 dedos o 1 1/2 pulgadas, siendo su superficie de 16 dedos cuadrados o 9 pulgadas cuadradas. 3 naranjas hacen un surco.

d) Paja: Es una figura cuadrada que tiene de lado 1/3 de dedo o 1/4 pulgada, sus superficie es de 1/9 dedo cuadrado o 1/16 pulgada cuadrada.

¹¹ *Ordenanzas, op. cit.* pp. 149-152. 1 buey = 48 surcos = 144 naranjas = 20 736 pajas.

La conversión de las medidas de agua al sistema métrico decimal fue decretada en 1863, sin embargo su aplicación demoró ya que en la práctica se siguió utilizando el sistema tradicional. El Decreto sobre medidas de tierras y aguas fue puesto en circulación el 2 de agosto de 1867 por el presidente Benito Juárez y señalaba:¹²

Art. 1. Las medidas de terrenos y las de aguas, sean para riegos o potencia, serán estimadas por los ingenieros y agrimensores según el sistema métrico decimal, dando al mismo tiempo y durante diez años, su reducción á unidades de mensura que hasta hoy han estado en vigor.

Art. 6 El litro, esto es, la capacidad de un decímetro cúbico, será en adelante la única medida para las aguas rústicas y urbanas. En el cómputo de las primeras se tomará por unidad de tiempo el segundo, y en el de las urbanas el minuto.

Art. 7. Un surco se considerará igual á seis litros y medio por segundo, en las medidas rústicas, y en las urbanas se considerará la paja igual a cuarenta y cinco centésimos de litro por minuto.

La adopción del sistema métrico decimal tardó tiempo en aplicarse y se siguió utilizando las antiguas medidas del agua.

3.4 La legislación porfirista

Las grandes transformaciones en el marco jurídico se llevaron a cabo hasta el período porfirista; el proyecto modernizador impulsado en dicho momento encontró obstáculos en una legislación heredada de la colonia, por lo que se impulsó un nuevo marco legislativo acorde con la reorganización de las estructuras económicas. Las aguas pasaron a ser de propiedad federal, expropiando a los antiguos mercedados y entregando nuevas concesiones:

En la ciudad de México, el ayuntamiento fue autorizado a hacer las expropiaciones de aguas potables por el decreto expedido por el presidente Manuel González, el 31 de

¹² José Trinidad Lanz Cárdenas, *Legislación de Aguas en México*, México, ed. Consejo Editorial del Gobierno del Estado de Tabasco, 1982, pp. 481-485

mayo de 1882. Este decreto era una amenaza directa para los molinos de trigo, ya que podían ser privados del agua que los impulsaba, condenándolos a cerrar:¹³

Art. 1.- Mientras se expide la ley orgánica del artículo 27 de la Constitución, el ayuntamiento de esta capital podrá hacer la expropiación de aguas potables que necesite la ciudad....

El cambio más significativo en la legislación sobre las aguas del siglo XIX, es la ley del 5 de junio de 1888, la cual establece que éstas pasan a ser propiedad federal por lo que será el ejecutivo el encargado de su vigilancia. En el año de 1894 se da el decreto complementario que autoriza al ejecutivo que haga concesiones para aprovechar las aguas de jurisdicción federal en riegos y en la industria:¹⁴

Art. 1.- Se autoriza al Ejecutivo para que, de acuerdo con las prevenciones de la presente ley y la de 5 de junio de 1888, haga concesiones a particulares y a compañías para el mejor aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal, en riegos y como potencia aplicable a diversas industrias.

Art. 4.- Conforme a los preceptos de esta ley y a los de la de 5 de Junio de 1888, el Ejecutivo reglamentará el aprovechamiento de las aguas en el Distrito Federal y en los territorios, pudiendo hacer concesiones para construir presas y formar depósitos, sujetándose igualmente a los principios que Establece el Código Civil.

Los cambios legales sobre el aprovechamiento de las aguas, pusieron en dificultades a los molinos hidráulicos: sus propietarios sufrieron una campaña de persecución por parte de las autoridades quienes constantemente les exigían que acreditaran sus derechos sobre la propiedad del agua. Por otra parte el surgimiento de nuevas industrias como la electricidad que requería de la fuerza del agua, puso en desventaja a los molinos puesto que las autoridades prefirieron a las modernas industrias que hacían ver anacrónicos a los antiguos establecimientos molineros.

¹³ José Trinidad Lanz Cárdenas, *op cit.* pp. 335-338

¹⁴ *Ibid.*, pp. 357-360 y 383-386

3.5.1 Los ejemplos: El gran conflicto

A fines del siglo XVIII se produjo un gran enfrentamiento entre los molineros de Tacubaya y el Ayuntamiento de la ciudad de México. Fue el inicio de una relación difícil entre ambos contendientes que continuó durante todo el siglo XIX. El Ayuntamiento era el que concedía las mercedes, las revocaba, vigilaba el buen uso del agua, aplicaba las multas cuando se incurría en alguna falta.

El 10 de abril de 1792, el Regidor y Juez Superintendente Conservador de Arquería y Aguas, D. Ignacio de Iglesias señala que ha visto “una considerable falta de agua que viene de Santa Fe. en especial en la mañana con notable perjuicio del público”; originada por los molinos de los altos de Tacubaya, quienes toman al mismo tiempo dicha agua para moler; además denuncia la contaminación que causan los molineros al lavar sus trigos con el agua del abasto público, señalando “... que no sólo es nociva y perjudicial a la salud, por venir inficionada ya con los despojos e inmundicias que frecuentemente trae revueltas, sino también se hace insoportable al gusto.”¹⁵

Para resolver el problema, D. Ignacio de Iglesias propuso al Virrey Conde de Revillagigedo no se permitieran a los molinos de los Altos de Tacubaya, el lavado de sus trigos por contaminar el agua. Fueron notificados de dicha suspensión los dueños y administradores de los molinos de Belén, de Valdés, de Santo Domingo y del Rey. Los propietarios de los molinos se opusieron ante “semejante providencia que atacaba el legítimo derecho que tenían para disfrutar de las aguas.”¹⁶

Juan José de Oteiza y Vertiz, propietario del molino de Belén, señalaba que tendría que “cerrar y abandonar no habiendo panadero que quiera sacar harina puerca, inmunda y viciada, cual produce sin duda el trigo aún superior si no se lava, pues se muele con él

¹⁵ AHCM Ramo Aguas, Molinos, V. 170, exp. 3.

¹⁶ Ibid., exp. 5

mezclada la tierra, terroncillo, piedrecitas, semilla de nabo, avena...”Menciona que él compró esta finca al Rey con todos los usos y costumbres; con el uso del agua para moler y para lavar, dice que en 1735 hizo el molino la costosa obra de socavones para conducir el agua desde Santa Fe: por lo que no está de acuerdo con la disposición y teniendo diez mil cargas de trigo en el molino, solicita licencia para lavarlo.¹⁷

Los molineros llamaron en su auxilio a los panaderos, por lo cual el Sr. José Manuel de Lara, apoderado general de los tratantes de panaderías, declaró el 13 de abril de 1792, sobre las ventajas de lavar el trigo: El trigo lavado “entra al molino depurado, y resulta una harina hermosa, blanca y sin mezcla de otros cuerpos..... y por consiguiente el pan contiene toda la bondad de que es capaz según la del trigo de que se amasó, y de no lavarse, tendrá malísimo sabor, y podrá ser pernicioso para la salud”.¹⁸

El Virrey para conciliar los intereses de los molineros con los de los habitantes de la ciudad propuso que se les concediera a los primeros una merced de 18 pajas de agua para su uso, con la prohibición de que ésta se revolviera con la que viene a esta capital. Se dispuso que se cobraría la mitad del valor de esta merced; pero los molineros se opusieron, señalando los “indisputables” derechos que tenían para disfrutar del agua sin sufrir ningún otro gravamen. Finalmente el Virrey decretó el 13 de abril de 1793, la resolución, según la cual se les concedieron 18 pajas libres de contribución para lavar sus trigos, a condición de que realizaran las obras para separar estas aguas y no regresaran al acueducto que surtía a la ciudad.¹⁹

Este conflicto concluyó con una victoria para los molineros, logrando la ratificación de sus privilegios en la utilización del agua potable como fuerza motriz y en el lavado del trigo.

¹⁷ AHCM. Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 5.

¹⁸ Idem.

¹⁹ Ibid., V. 170 exp. 5 y V. 171 exp. 2.

3.5.2 Molino Prieto

El agua es un recurso valioso y las disputas por su utilización llevaban a sus participantes a usar sus influencias para buscar soluciones. Un conflicto interesante en el que se involucraron miembros de la iglesia y del ejército, fue el suscitado a principios del siglo XIX por el Subteniente Garzón, arrendatario del Molino Blanco y los Padres Hortelanos de la Rivera de San Cosme. En esta disputa salieron a relucir fueros y privilegios e incluso tuvo que intervenir la Real Audiencia:²⁰

En abril de 1804, los padres administradores de los hospicios de San Jacinto y Santo Tomás, ubicados en la Villa de Tacuba, se quejan con el justicia mayor y subdelegado de la jurisdicción por los perjuicios ocasionados por el molino Prieto. Alegan falta de agua, ya que el poseedor del molino tiene tomas irregulares y no ha limpiado las cañerías y los cauces.²¹

Los conflictos entre el molino y sus vecinos no eran nuevos, el agua que daba movimiento al molino después pasaba a las huertas de los hospicios, generando inconformidades ya que los padres hortelanos se quejaban de que en el molino existían represas que impedían que el agua les llegara, por su parte el administrador del molino señalaba que eran necesarias para el movimiento del molino. En 1789 se había establecido la toma del molino Prieto por el agrimensor Don Ignacio Castera, ante Don Feliciano Fernández, teniente de la Villa y la presencia de los interesados en las aguas, correspondiéndole tres surcos.²²

El 20 de septiembre de 1797, el justicia y dos testigos de asistencia, hicieron un reconocimiento de la toma de los tres surcos del molino Prieto acompañado de los padres del hospicio, el administrador del molino y demás interesados en las aguas. La conclusión

²⁰ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 79, Molino Prieto 1803.

²¹ Idem.

²² Idem.

fue de que la toma estaba viciada en su tamaño y situación, por lo que al año siguiente, el 23 de abril de 1798, autoridades e interesados en el agua, verificaron el arreglo de la toma de agua y la colocación de una piedra "chiluca".²³

La inspección ocular realizada en 1804, a solicitud de los padres hortelanos de la Rivera de San Cosme determinó que el molino Prieto tomaba más agua y además no tenía limpia la zanja, por lo cual, el subdelegado de Tacuba D. José María de Zerrea impuso una multa de 100 pesos al arrendatario del molino Subteniente Don Rafael Garzón y Esquerre.²⁴

Además de los hospicios, se sumaron a las acusaciones contra el molino los propietarios de huertos vecinos del pueblo de Popotla: Don Francisco González, arrendatario de la Merced de las Huertas, Don Norberto Enríquez, de la Huerta de la Tlaxpana, Don Lorenzo Gómez, Don José Valdivieso de la casa Blanca de San Cosme, Don Manuel Gracia de la Huerta de Pallares, Don Alejandro Dimas y Don Juan Gaitán.²⁵

En su defensa el arrendatario del molino, Rafael Garzón señalaba que un agrimensor colocó una piedra "chiluca" con el taladro correspondiente a la toma de tres surcos de agua que eran propios del molino Prieto, por lo que consideraba correcta la cantidad de agua que tomaba. Además decía que se limpió la zanja del agua durante los meses de enero y febrero a sus expensas hasta la pila repartidora y que el uso del agua por parte del molino estaba establecido en un horario.²⁶

Garzón afirmaba que "el molino Prieto paga un sueldo de 11 pesos mensuales al aguador que se denomina de los hortelanos" sin otra obligación que el "cuidado del agua y

²³ Idem.

²⁴ Idem.

²⁵ Idem.

²⁶ Idem.

su extravío o derrame accidentales”. Este aguador había sido puesto a satisfacción de los padres y de los hortelanos. Además considera infundados los reclamos de sus acusadores y señala que en la misma zanja existen distintas tomas que reciben mayor cantidad de agua de las que le corresponden, sin embargo, los hortelanos sólo se ocupan del molino que no les “quita nada”. Incluso se pregunta si no será la estación de seca la causa de escasez de agua en los huertos de los hortelanos.²⁷

Finalmente Garzón apela a su fuero militar, puesto que es Subteniente de Provinciales de la Costa Sur, por lo que pide que sea la Capitanía General la que conozca sobre su caso. El asunto se lleva a la Real Audiencia. El Auditor de Guerra Emeterio Cacho murió durante el proceso por lo que fue el auditor Bataller quien llevó el caso. en su fallo señala que el Subdelegado de Tacuba, José María de Zerrea, quien fue el primero en conocer sobre el asunto, procedió sin fundamento en la imposición y exacción de la multa, ya que no respetó el fuero militar y se excedió en la exacción de la multa; por lo que el auditor ordena que se le devuelvan los 100 pesos al señor Garzón y se les notifique a los hortelanos de San Cosme para que acudan a la Capitanía General, donde se les administrará justicia en el conflicto sobre aguas que tuvieran con el Subteniente.²⁸

3.5.3 Molino Blanco

El uso del agua era uno de los puntos en los que se ponía más atención cuando se daba en arrendamiento un molino. Un ejemplo de conflicto entre arrendador y arrendatario por el uso del agua como fuerza motriz ocurrió a mediados del siglo XIX en el molino Blanco:²⁹

El molino Blanco estaba ubicado en la jurisdicción de Tlalnepantla, su propietario Aquilino Mendieta lo arrendó a José del Juncal y Raymundo Mora, la escritura del

²⁷ Idem.

²⁸ Idem.

²⁹ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 78, Molino Blanco 1858.

arrendamiento fue firmada el 11 de abril de 1856. La duración del arrendamiento fue de 9 años, finalizando en 1865, la renta era de 8000 pesos anuales. Mendieta se reservó 3 surcos de agua para el riego de las tierras de la misma finca.³⁰

La cláusula segunda de la escritura del arrendamiento señalaba que las desavenencias deberían ser arregladas sin acudir a tribunales, por medio de árbitros. Al parecer esta era una práctica frecuente en los contratos de arrendamientos, que se pudieran solucionar las desavenencias a través de un conciliador llamado “arbitro arbitrador, amigable componedor”, para no tener que enfrentar los costos de un juicio civil.³¹

Dos años después de la firma del arrendamiento del molino Blanco existen quejas de ambas partes sobre los derechos del agua por lo cual deciden acudir a un juicio de árbitros para tratar de encontrar solución a sus disputas.

Aquilino Mendieta señala que los arrendatarios tomaban sus aguas de riego y las del molino Prieto, que no estaba incluido en el arrendamiento, perjudicando sus sementeras, frutales y magueyales. Dice que habían tapado completamente su toma, no teniendo agua su tierra, huerta y plantíos, por lo cual abrió la toma para sembrar el trigo y preparar las tierras para el maíz. Pide que mientras dure el juicio, se le deje expedita la toma con que ha regado siempre el Blanco sus tierras, “que es la que tengo reservada en el arriendo”. También expone que el señor Juncal no permitió sacar la cera, miel y enjambre de su colmenar que los arrendatarios no quisieron recibir, estima este perjuicio en 41 pesos, por lo que pide que en adelante se le paguen 25 pesos anuales por el colmenar.³²

Por su parte Mora y Juncal señalan que es falso que hayan impedido que Mendieta saque por su toma la cantidad de agua para los riegos de sus tierras que fue fijada en tres

³⁰ Idem.

³¹ Idem.

³² Idem.

surcos; a lo que se oponen es a que tome una cantidad mayor; al destapar la toma en toda su extensión la cantidad de agua que sale excede los tres surcos, por lo que no están de acuerdo a que se le deje expedita la toma. En cuanto al colmenar, señalan que quedó comprendido en el arrendamiento, ya que se encuentra en la huerta chica incluida en el arrendamiento; por lo que han entendido que dicho colmenar está dentro de las cosas arrendadas, y que durante los dos años anteriores permitieron a Mendieta disponer de la miel para estar en armonía con él, pero en vista de su actitud, no continuarán haciéndolo, ya que es inconcebible que les haya excluido el colmenar mientras las abejas obtienen sus productos de las plantas de las huertas que si les arrendó.³³

Mendieta pide a los árbitros una vista de ojos para que den fe de que le han impedido totalmente el uso del agua que le corresponde, y que por lo tanto envíen a una persona que ponga una tabla fija que reduzca la salida de la toma a los 3 surcos, como medida provisional.³⁴

Los árbitros aceptan el reducir la toma con carácter provisional enviando peritos. Estos señalan que la toma tiene 9 pulgadas de altura y 9 de ancho los que dan los 3 surcos; pero estando la atarjea ensolvada de arena hasta en 12 pulgadas encima del labio inferior de la toma y teniendo además otros 22 pulgadas hasta la superficie de ésta, abriendo la toma produjo una cantidad muy superior a los 3 surcos, por lo cual se fijaron lengüetas de madera. El informe de los peritos, General Coronel de Ingenieros D. Jesús Palafox y Arquitecto D. Enrique Griffon, señala que la altura de la canoa inmediata a la rueda hidráulica, para herir a la rueda es conveniente.³⁵

Otras reclamaciones que hace Mendieta a sus arrendatarios son: que Juncal ha construido unos recalces con el objeto de conducir más agua, lo cual ha dañado la atarjea.

³³ Idem.

³⁴ Idem.

³⁵ Idem.

También solicita que cubra una zanja que abrió sobre la bóveda cubierta del asoleadero, y se abra la puerta móvil del asoleadero. Mendieta estima que los daños que ha sufrido por falta de agua son de 6 270 pesos.³⁶

Por su parte Mora y Juncal reclaman falta de cumplimiento de las condiciones del arrendamiento, y refutan todas las reclamaciones que hace Aquilino Mendieta, se quejan de que éste disminuyó la cantidad de agua que les correspondía, primero porque tenía pendiente un litigio con Don Agustín Díaz de la Peña, cediéndole parte del agua que había dado en arrendamiento: segundo, Mendieta tenía dada en arrendamiento al dueño de una casa conocida como las Onditas en el pueblo de San Bartolo Naucalpan una parte de la misma agua, por lo que solicitan la disminución de la cantidad fijada en el arrendamiento. Insisten en que Mendieta toma más de los tres surcos pactados.³⁷

Los desacuerdos entre los contendientes provocó enfrentamientos violentos; el 22 de marzo de 1858, se presentó Mendieta con operarios en el acueducto que conduce el agua al molino, e hizo destruir en una extensión de 27 varas y tercio y con una altura de media vara el borde superior de una de las paredes que formaban el acueducto construido por los arrendatarios; al presentarse trabajadores del molino Blanco les disparó.³⁸

Ante los hechos del 22 de marzo, Mora y Juncal consideraron que el Sr. Mendieta “se permitió violencias inauditas, ajenas a su edad” por lo que entablaron dos juicios contra Mendieta: uno civil y otro criminal, el primero para que los amparara en la posesión de la atarjea “tal cual existía antes de que la destruyera en parte Don Aquilino Mendieta” y el criminal “para que castigue a éste por la herida que había dado a uno de nuestros

³⁶ Idem.

³⁷ Idem.

³⁸ Idem.

dependientes, por el homicidio que había intentado cometer en tres de ellos, por la herida dada a un caballo y muerte a otro.³⁹

Por la causa criminal seguida contra Aquilino Mendieta, éste fue condenado en primera instancia a dos años de prisión. Ante del juicio criminal continuó el juicio arbitral: Mora y Juncal solicitan a los árbitros que se les suministre la cantidad de agua necesaria para el movimiento constante de la maquinaria en todas las estaciones del año: el pago de 40 943 pesos 7 reales por daños, perjuicios y gastos realizados; a la realización de diferentes obras y al pago de costas. Mencionan que el sistema de molienda que han instalado es nuevo, similar al establecido en el molino de Santa Mónica, habiendo sustituido al anterior sistema de cubos.⁴⁰

3.5.4 Molino del Batancito

El río de la Magdalena al sur de la Ciudad de México, con un caudal apreciable, fue fuente continua de disputas, existen registros de diversas mediciones y repartimiento del agua que fue realizado entre los diversos usuarios en diferentes momentos.⁴¹

Una disputa efectuada en la década de los 70 del siglo XIX, entre el Ayuntamiento de San Ángel y Luis Gaudry, propietario del Molino del Batancito, nos permite reconstruir la forma como adquirió el uso del agua, que en este caso fue mediante compra.⁴²

El molino de San José del Batancito, estaba ubicado en Jurisdicción de San Ángel, “en el camino que va de este pueblo para el de Contreras.” Por los terrenos de la finca pasaba una corriente de agua del río de la Magdalena, de la cual, el propietario señalaba que

³⁹ Idem.

⁴⁰ Idem. El expediente no señala cual fue el final del conflicto.

⁴¹ Sobre el repartimiento de 1635 véase Ana E. Reyes y Cabañas, “Repartimiento del río de la Magdalena, 1635” en *Boletín 3 Monumentos Históricos*, México, INAH, 1979.

⁴² AHTSJDF Ramo Molinos, V. 76, Molino del Batancito 1871.

perteneían a la finca “en plena propiedad, dos naranjas para el riego de sus tierras, y en uso, para el movimiento de la maquinaria del molino, una toma fijada en una caja repartidora que se halla en la misma finca.”. Los demás usuarios del agua que estaban abajo del molino se quejaban de la disminución de la corriente provocada por éste.⁴³

Los antecedentes del conflicto, nos remiten al siglo anterior cuando se realizó un nuevo repartimiento del agua del río de la Magdalena: El 22 de enero de 1789, el Sr. Baltasar Ladrón de Guevara “del consejo de su Majestad, su Oidor Decano de la Real Audiencia, etc.”, Juez comisionado para la ejecución y cumplimiento de lo determinado por la Real Audiencia en el pleito seguido sobre las aguas del Río de la Magdalena señala que:⁴⁴

“Hechos los reconocimientos del curso de las aguas, presas y tomas... resultó (que) no llegan el caudal del río a los 33 surcos que tenía cuando en marzo de 1635 lo hizo medir el oidor de la Real Audiencia Don Juan Canseco; habiendo sólo 30 surcos, dos naranjas en 1789”.

Después de la medición se hizo el reparto de las aguas del río de la Magdalena, correspondiéndole al barrio de Ostopulco y a la huerta del Altillo dos naranjas, diez dedos.⁴⁵

En el año de 1835 D. José María de Bocanegra dice que siendo dueño de una casa que está reedificando junto a la Parroquia del pueblo de San Jacinto, ésta carece de agua al igual que al vecindario por lo que “he procurado hallar el modo de ocurrir a esta necesidad” y existiendo agua que le han informado que pertenece en más de una naranja al pueblo de Ostopulco, “que no existe por haber cambiado totalmente sus vecindarios” por lo que el agua pertenece a la municipalidad. Ante esto, Bocanegra propone: que se le venda en un

⁴³ Idem.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ Idem. Punto 33 del reparto.

precio moderado y se compromete a establecer en su casa una fuente pública que sirva al vecindario.⁴⁶

Ante la petición de Bocanegra, el Ayuntamiento de San Ángel señala que el agua del extinguido pueblo de Ostopulco no tenía dueño por lo que pertenecía al Ayuntamiento. El Síndico ocurrió a ver si el dueño de la casa del Altillo la compraba o arrendaba. El Ayuntamiento no aceptó la oferta de 20 pesos por el arrendamiento del agua. Se menciona que el barrio gozaba toda el agua desde el sábado a las cinco de la tarde hasta otro día a la misma hora”.⁴⁷

Un año más tarde, en 1836 el Ayuntamiento de San Ángel señala que los vecinos del pueblo de San Ángel carecen de agua en el centro y deben ir hasta el río; y para construir una fuente en la plaza se necesitan de 1500 a 2000 pesos y el Ayuntamiento carece de fondos; por lo que se decidió a vender el agua. Bocanegra, quien ha solicitado se le venda el agua comprometiéndose a poner unas fuentes públicas. Se recomienda la venta del agua por los beneficios, ya que el pueblo de San Ángel carece no sólo de agua potable, sino de las salobres que proceden de los pozos.⁴⁸

A la recomendación emitida por el Ayuntamiento se adhirieron otros funcionarios manifestando las ventajas de la venta del agua. El Sr. Prefecto del Oeste en 1836, señala que el plan sobre el que está situado el pueblo de San Ángel está elevado cien varas respecto al nivel del agua que sirve a aquel vecindario y la distancia de donde se toma es muy considerable; por lo que una obra para dotar de agua sería muy costosa por lo que se adhiere a la opinión del Subprefecto del Partido de Tlalpan de favorecer el proyecto de Bocanegra. El Sr. Gobernador del Departamento de México estuvo de acuerdo con la

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ Idem.

⁴⁸ Idem.

opinión de los demás funcionarios acerca de la venta de la merced de agua al Sr. Bocanegra.⁴⁹

Finalmente, le fue vendida a Bocanegra la merced de agua, la escritura señala que se “vende realmente y de hoy para siempre la expresada merced de agua permanente al Señor Licenciado D. José María de Bocanegra sus sucesores y herederos con la obligación de 100 pesos... y la de poner una fuente pública en su casa de San Ángel... se transfiere en los mismos términos que la poseyó el extinguido pueblo de Ostopulco:” La merced consistía en una naranja y cinco dedos de agua permanente que perteneció al extinguido pueblo de Ostopulco, según el cuaderno de Prorrato de las aguas del río Magdalena hecho por el Sr. Don Baltasar Ladrón de Guevara.⁵⁰

El Sr. Prefecto de conformidad a lo expuesto por el Ayuntamiento de San Ángel e informes siguientes, manifiesta al Sr. Bocanegra que si ha de vender en algún tiempo la merced de agua, lo hará bajo la expresa condición de que el comprador se ha de obligar en los mismos términos a proveer al pueblo de las aguas necesarias.⁵¹

El 24 de abril de 1838 el señor Magistrado Don José María Bocanegra “asentó que siendo dueño de una merced de agua permanente que perteneció al extinguido pueblo de Ostopulco del pueblo de San Ángel” vende una parte de ella, medio limón, a Don Manuel Fernández Madrid en 300 pesos. La obligación de dar agua al pueblo de San Ángel queda exclusivamente en el Sr. Bocanegra.⁵²

La venta de la merced de agua permitió que posteriormente fuera utilizada para dar movimiento al molino del Batancito, sin embargo, los conflictos entre los usuarios del agua

⁴⁹ Idem.

⁵⁰ Idem.

⁵¹ Idem.

⁵² Idem.

fueron constantes. En la temporada seca de 1873, las recriminaciones por la disminución de la corriente de agua, subieron de tono: el propietario del molino lo atribuye a la falta de limpieza del curso y a que los vecinos de arriba disponen del agua. Por su parte los fundos inferiores al molino atribuyen a éste y a las fábricas establecidas en Contreras y Tizapán la escasez.⁵³

Los usuarios establecidos abajo del molino lograron el apoyo de la autoridad municipal de San Ángel; quien el 29 de enero enviaron un comunicado al dueño del molino en el cual le dan un plazo de 24 horas para remover los obstáculos que impedían la circulación del agua. El mismo día entraron en la finca miembros del Ayuntamiento y otras personas quienes destruyeron la plantilla de las tomas del molino, impidiendo el funcionamiento del mismo. molino.⁵⁴

3.5.5 Molino de Belén

Las dificultades para la aplicación de las nueva legislación sobre las medidas del agua las podemos apreciar en el conflicto que se suscitó a finales del siglo XIX, en el molino de Belén, el cual en esa época era ya una papelera.⁵⁵

En una inspección que se realizó a dicho molino el 21 de octubre de 1887, se descubrieron sustancias químicas y materias fecales que contaminaban el agua; el propietario, Sr. Benfield ofreció corregir esas anomalías, sin embargo se opuso terminantemente a que las autoridades midieran la cantidad de agua que recibía.⁵⁶

⁵³ Idem.

⁵⁴ Idem. El conflicto se alargó por cerca de diez, incluso cuando Gaudry ha fallecido, siendo su viuda Adela Pottier de Gaudry la apoderada del molino.

⁵⁵ AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 9.

⁵⁶ Idem.

El ingeniero Roberto Gayol fue comisionado por las autoridades para medir el agua, a lo que se opuso nuevamente el Sr. Benfield, negándose a entregar la llave del candado que había puesto a la alcantarilla. La medición se realizó de forma especial por la oposición del dueño. El resultado fue de 5 surcos y 15 centésimos; Gayol concluye que el molino estaba recibiendo 3 surcos y 49 centésimos más de lo que le correspondía, que era un surco y 66 centésimos.⁵⁷

Sin embargo, una visita posterior al molino realizada el 10 de febrero de 1888, no encuentra “nada que pudiera redundar en perjuicio de las aguas de la capital”. Respecto a si toma más agua o no, se señala que Gayol midió la cantidad, es decir el volumen del líquido en su salida por la toma, pero el espíritu de las ordenanzas se refieren al diámetro de la toma. El director del ramo, Ingeniero Manuel Patiño señaló que la toma tiene la capacidad de un surco, 2 naranjas, 6 milésimos. Al hacerse la pregunta de por qué recibe más agua, contesta que por la presión del acueducto.⁵⁸

Se concluye que el resultado que se advierte en la medición del Sr. Gayol, no proviene de abusos ni de hurtos del mercedado, sino del sistema mismo adoptado en las ordenanzas, por el cual los mercedados reciben más agua de la que tienen derecho en tiempo de lluvias, pero menos en la estación de secas; por lo cual las autoridades consideran que no se puede tomar alguna medida contra el dueño del molino.⁵⁹

A pesar de que el reglamento vigente desde hacía 24 años señalaba que las aguas debían ser medidas en el sistema métrico decimal, los dueños de establecimientos que utilizaban el agua como fuerza motriz seguían midiéndola en forma tradicional, apoyándose en las ordenanzas y con la complicidad de algunos funcionarios, para recibir mayores volúmenes del líquido.

⁵⁷ Idem.

⁵⁸ Idem.

⁵⁹ Idem.

3.5.6 Molino de los Alfileres

El derecho al uso del agua era uno de los aspectos que agregaban valor a los molinos e incluso un molino que estuvo abandonado durante la primera mitad del siglo XIX, el molino de los Alfileres fue motivo de disputas y tuvo varios propietarios.

En 1871, las ruinas del molino de los Alfileres, anexo al molino del Salvador fue vendido en 5000 pesos a José María Yarza por José Miguel Pacheco, con el uso de las aguas que pasaban por el canal; Pacheco era el dueño del molino del Salvador.⁶⁰

Al año siguiente de 1872, el propietario del Molino de Valdés, Rosendo Noriega, demanda a Yarza reclamando la caída de agua de los Alfileres, pretendiendo suspender las obras que estaba realizando; sin embargo no pudo acreditar Noriega sus derechos sobre las ruinas de los Alfileres, por lo que Yarza se quedó con el molino.⁶¹

Esto motivo a la vez que el arrendatario del molino de Valdés, Adolfo de la Lama demandara a Noriega ya que al no poder usar la caída de agua, el arrendatario señalaba que había quedado inutilizada parte de la maquinaria, por lo que pide que la renta anual de 3800 pesos debía disminuir en una tercera parte (1200 pesos). Además señalaba los siguientes daños y perjuicios: 7000 pesos por la tercera parte de las obras realizadas; 7500 pesos anuales que serían la utilidad que dejó de percibir por no haberse molido nueve mil cargas de trigo anualmente por la falta de caída de agua, más el 6% de interés anual.⁶²

⁶⁰ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés y de los Alfileres 1872.

⁶¹ Idem.

⁶² Ibid., V. 81, Molino de Valdés, 1873. El arrendatario Adolfo de la Lama decía que había realizado un fuerte desembolso, aumentando la maquinaria del molino para que fuera movido por las tres caídas de agua; el pleito finalizó en 1874 con un arreglo extrajudicial entre el propietario y el arrendatario.

En 1892, el antiguo molino de los Alfileres que había sido convertida por Yarza en una fábrica de papel fue vendida por José Saturnino Yarza a los Sres. Martínez del Cerro y Cía. en 20 000 pesos.⁶³

3.6 Hurto de agua y contaminación

Las ordenanzas sobre las aguas prohibían que el agua fuera utilizada para riego, por lo que el Ayuntamiento les aplicaba diversas multas a los molineros que además de utilizar el líquido como fuerza motriz lo desviaban hacia sus tierras y huertas. Las inspecciones que realizaban las autoridades a los molinos permitían detectar las irregularidades. Algunos ejemplos son :

En el año de 1712, dos años después de decretadas las ordenanzas sobre el agua que prohibían la existencia de tierras de riego “en esos parajes”, Don Francisco de Ursúa, Conde del Fresno y de la Fuente, veedor de los ojos de agua de Santa Fe y Chapultepec, efectuó un reconocimiento de unas labores en el molino de Santa Fe y observó una siembra recién regada con agua robada de la atarjea que pasaba por allí. El administrador del molino era Joseph de los Ríos y según testimonio de un indio fue quien ordenó se hiciera el riego, por lo que fue condenado a prisión y sus bienes fueron embargados.⁶⁴

En 1886, nuevamente el molino de Santa Fe enfrenta el mismo problema: Un informe del Prefecto Político del Distrito de Tacubaya, señala que ha puesto vigilancia en los acueductos, y que el guardia sorprendió al hijo del Sr. Francisco Bezares, dueño del molino, cortando el agua y echándola en un asoleadero de trigo. La comisión solicita multa de \$500 para el dueño del molino de Santa Fe.⁶⁵

⁶³ AHCM, Ramo Aguas, Molinos, V. 170, exp. 20.

⁶⁴ AHCM, Ramo Aguas, Molinos, V. 170, exp. 1.

⁶⁵ Ibid., V. 171, exp. 10.

En 1822 se reporta una escasez de agua debido a que fue tomada en el tinacal de Belén, para regar las labores de maíz. El dueño del molino de Belén era don Felipe Miranda, se le imponen mil pesos de multa.⁶⁶

El molino de Santo Domingo, en 1833, es acusado de sustracción de agua. El expediente señala que existían unos portillos abiertos en el punto llamado los Colorines del acueducto que surte a la ciudad de México, por el cual se sustrae el agua por el encargado del referido molino para regar unos sembradíos. Sin embargo, el empleado de la Dirección de aguas y el guarda del acueducto señalaron que los portillos se necesitan abrir en tiempo de lluvias para evitar inundaciones en el barrio de la Santísima en Tacubaya.⁶⁷

En 1885 al molino de Valdés se le impone una multa de 500 pesos por el robo que se hace del agua en el molino. Ésta era utilizada para el riego del jardín. El síndico hace referencia a las ordenanzas de agua de 1710, lo que nos permite corroborar como a fines del siglo XIX seguía vigente la legislación colonial.⁶⁸

La contaminación del agua por parte de los molineros es una de las quejas que aparecen en la documentación. Los inspectores informan que los molineros ensuciaban el agua de diversas formas:

En el año de 1865, la prefectura política del Departamento del Valle de México, participa que ha sido denunciado que en el molino de Santo Domingo en Tacubaya se lava ropa sucia en el agua potable. El informe de la Fontanería Mayor señala que el abuso es realizado por “soldados de la armada francesa que ocupan este edificio en el cual se ha establecido un hospital”, y a pesar de haberseles hecho el reclamo “más parece que este aviso se ve con poco aprecio, pues no obstante se proseguía lavando...”. Ante el problema

⁶⁶ Ibid., exp. 2.

⁶⁷ Ibid., V. 170, exp. 22.

⁶⁸ Ibid., exp. 23.

con el ejército invasor que contamina el agua, se propone construirles un depósito para que lavaran sus ropas.⁶⁹

En el año de 1887, la comisión de aguas del Ayuntamiento investigó diversas denuncias sobre contaminación del agua potable: al Molino del Rey, se le impuso una multa de \$230 al dueño, ya que según una vista de ojos en dicho molino existían unos inodoros que derramaban sobre el acueducto de agua delgada que surtía a la ciudad.⁷⁰ Al arrendatario del Molino de Valdés le correspondió una multa de \$50 pesos, ya que se encontró que se cerraban las compuertas del molino con estiércol; el arrendatario era Martínez del Cerro y Cía., quien pide se revoque la multa, alegando que no es reincidente en la falta, puesto que acaba de tomar posesión del molino y además como arrendatario del molino del Rey, siempre colaboraba con el ayuntamiento. El ayuntamiento revocó la multa. En el mismo año, se solicita al dueño del molino se ejecuten las obras necesarias con objeto de que no caigan en el acueducto las cáscaras y demás basuras que despiden los aventadores que limpian el trigo, así como se quite un orinal que derrama en el mismo acueducto. En enero de 1888, la comisión de aguas informó que el molino ha llevado a cabo las obras necesarias.⁷¹

En 1898 a los propietarios del Molino de Valdés se les impone una multa por ensuciar el agua. Un informe de una visita de inspección al molino y su dependencia, la antigua fábrica la Constancia dice que se ha construido un nuevo establo cerca del acueducto, que hay basura de trigo, que una viga putrefacta está dentro del agua, además ponen cascajo y hay piedras y basura. Se acepta la proposición del propietario de dar la lámina para cubrir el acueducto -el Ayuntamiento pondría la mano de obra- y se le revoca la infracción.⁷²

⁶⁹ Ibid., exp. 16

⁷⁰ Ibid., exp 28.

⁷¹ Ibid., exp. 29 y 31.

⁷² Ibid., exp. 45.

3.7 Expropiación de las aguas de los molinos

La competencia por la utilización del agua generó una presión en contra de los molineros, quienes sufrieron en la segunda mitad del siglo XIX una persecución por parte de las autoridades, las cuales exigían que demostraran los molineros los derechos que tenían sobre las aguas.

En 1868, se cita a los dueños de los molinos de Belén, Valdés y Santo Domingo para que presenten sus títulos de las mercedes de agua que disfrutaban dichos molinos. La disposición era del Presidente Municipal.⁷³ Diez años más tarde, en 1878, la Secretaría de Gobernación señala que según el C. Cirilo Torres, Comandante agregado al 2o, Cuerpo de Seguridad Pública de la Federación: “Que el agua viene intacta desde el Desierto hasta el pueblo de Santa fe; y si llega a faltar es a causa de los molinos que se sirven de ella durante la noche”. La Dirección de aguas desmiente lo anterior y dice que los molinos sólo toman el agua que les corresponde, 2 naranjas se quedan en Tacubaya, 1 naranja en el colegio Militar, y concluye que se debe poner un velador para impedir que los molinos tomen agua de noche.⁷⁴

En 1886, nuevamente se pide a los dueños de los molinos de Belén, Santo Domingo y Valdés, los títulos para hacer uso del agua del Desierto y los Leones como fuerza motriz. Fueron notificados: Adolfo de la Lama, propietario del molino de Valdés, José Antonio Bonilla, propietario del molino de Santo Domingo, y Benfield, propietario del molino de Belén.⁷⁵

Al siguiente año, en 1887, se insiste en que los dueños de los molinos de Santo Domingo y Valdés presenten los títulos de propiedad del agua que disfrutaban. José A. Bonilla, propietario del molino de Santo Domingo, pide se le prorrogue por 2 meses más el

⁷³ Ibid., exp. 17.

⁷⁴ Ibid., exp. 21.

⁷⁵ Ibid., exp. 24.

plazo que se le concedió para justificar que el molino tiene derecho a 36 pajas de agua. Señala que no ha encontrado los justificantes por ser muy antiguos y en virtud de que adquirió el molino en remate público el 16 de septiembre de 1888. Pide se le permita buscar en el archivo de la Secretaría del Ayuntamiento.⁷⁶

En mayo de 1895, ante la escasez de agua en la ciudad para los servicios públicos, se pide a los propietarios de molinos y fábricas que hacen uso del agua delgada, la cedan para el consumo de la ciudad durante la noche y a las horas que no trabajen. Fueron informados los molinos del Rey, Valdés, Santa Fe y fábrica de la Constancia.⁷⁷

En octubre del mismo año de 1895, se reitera la petición de que se presente los títulos de propiedad del agua y se realizan mediciones. Se señala que el promedio que producen los manantiales de agua delgada es de 12 metros cúbicos 342 litros por minuto; de la cual solamente llega a la ciudad 6 metros cúbicos 406 litros, casi la mitad de agua producida, por lo que se ve la conveniencia de expropiar a los dueños de establecimientos, previa indemnización.⁷⁸

CUADRO 3.1

PROMEDIO DE AGUA DE LOS MANANTIALES

(mes de seca)

SANTA FE	7 m 713 litros
DESIERTO Y LOS LEONES	4 m 629 litros
SUMA	12 m 342 litros

Fuente: AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 16

⁷⁶ Ibid., exp. 36.

⁷⁷ Ibid., exp. 40.

⁷⁸ AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, Volumen 171, exp. 16.

El término medio que de dicha agua llegó a la capital fue de 6 m 406 litros

CUADRO 3.2
USUARIOS DEL AGUA DELGADA

USUARIOS	LES CORRESPONDEN	TOMAN
Panteón de Dolores	66.240	273.470
Fábrica de Belén. 1a. toma	331.200	1236.000
2a. toma	2.300	6.280
Fábrica la Constancia	16.560	207.030
Molino del rey	208.280	21.730
Colegio Militar	66.240	604.137
Fuente de Puerto Pinto	4.600	37.080
Observatorio	41.400	33.218
Molino de Valdés. 1a. toma	24.840	267.285
2a. toma	2.300	16.995
Casa Amarilla de Barron	231.000	817.305
Tacubaya. 1a. toma	66.240	946.809
Casa de la Bala	12.420	74.933
Casa de Escandón	2.300	13.133
Cuartel de San Diego	16.560	64.890
Molino de Santo Domingo	5.750	41.715
Tacubaya. 2a. toma	66.240	552.338
Casa de la viuda de Anzuatiqui	2.300	17.450
Rancho de la hormiga. 1a. toma	16.560	135.188
2a. toma	12.420	82.658
Casa de la viuda de Guzman	6.900	32.655
Santa Fe. 2 tomas	9.200	78.793
1 toma	2.300	18.540
4 tomas	4.600	32.449
Casa Mata	2.300	5.408
TOTAL	1221.050 litros	5615.491 litros

Fuente: AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 79.

El informe señala que el promedio de agua tomada en el trayecto es de 5615 litros por minuto, mientras que la cantidad a que tienen derecho los establecimientos es sólo la de 1221 litros por minuto. Todos los establecimientos toman más agua de la que les

corresponde, con excepción del Molino del Rey, el cual por haber cambiado su sistema de molienda ya no requiere del agua. Se concluye que el origen del problema “es la de la variación de las antiguas medidas por las actuales, siendo la base de las antiguas únicamente la magnitud de la sección de la toma, mientras que a las modernas se tiene además en cuenta, como es natural la velocidad del agua que depende de la presión”.⁷⁹

En 1899 se pide a los dueños de las fincas de la capital, presenten los títulos que amparan sus derechos sobre las aguas para hacer una revisión, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6o. de la ley de 1o. de julio de 1890 y 2o. transitorio de la ley de 20 de enero de 1897. La finalidad de la revisión es fijar las cuotas que se deben pagar por el uso del agua.⁸⁰

Se plantea que los títulos “más interesantes” son los de los molinos y se expresa la intención de indemnizar a los propietarios, para lograr que el agua llegue a la ciudad sin servidumbre alguna por lo que es necesario tener estudiados y definidos los derechos de los propietarios ante la posible expropiación. Se menciona que los títulos deben amparar tanto el uso como fuerza motriz, así como el consumo.⁸¹

El 30 de enero de 1899 se da a conocer el informe del número de molinos y establecimientos situados en el trayecto del agua delgada y de las cantidades de líquido de que hacen uso.⁸²

⁷⁹ Idem.

⁸⁰ AHCM, Ramo Aguas, Molinos, V. 170. exp. 47.

⁸¹ Idem.

⁸² Idem.

CUADRO 3.3

AGUA QUE USAN MOLINOS Y ESTABLECIMIENTOS

1 Molino de Bezares o Santa Fe	2.300 litros por minuto.
2. Fábrica nacional de pólvora, ocho tomas que reunidas dan	48.400 litros por minuto.
3 Fábrica o molino de Belén, tres tomas que reunidas dan	406.640 litros por minuto.
4. Molino de la Constancia o de los Alfileres	16.560 litros por minuto.
5 Molino de Valdés, dos tomas que reunidas dan	72.220 litros por minuto
6 Molino de San José	No tiene
7 Molino de Santo Domingo	16.560 litros por minuto.
8 Maestranza	2.300 litros por minuto
9 Casamata	2.300 litros por minuto

Fuente: AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 47

Las cantidades anteriores eran las que usaban los molinos para su servicio interior, no volviendo dicha agua al acueducto. Como fuerza motriz utilizaban el total del agua delgada que circulaba por el acueducto.⁸³

Ante la evidente intención de las autoridades por expropiar las aguas que usaban los molinos, por las necesidades que tenía la ciudad, algunos usuarios propusieron al Ayuntamiento la venta de sus derechos sobre el agua. En 1892, Eduardo Cuevas propone la venta de las aguas que pertenecían a la Hacienda de los Morales.⁸⁴ Dicha hacienda había poseído un molino para moler sus trigos. La Hacienda de los Morales tenía derecho a 6 surcos de agua de los Leones; en 1857 había realizado un convenio con el Ayuntamiento

⁸³ Idem.

⁸⁴ Ibid., exp. 41.

cediendo 3 surcos a cambio de que le asegurasen de una manera estable dos de los restantes y una merced de cinco pajas de agua a cambio del tercero⁸⁵.

A pesar de las insistencias de las autoridades del Ayuntamiento, los molinos de Tacubaya lograron refrendar sus derechos sobre el uso del agua, el antiguo molino de Belén, convertida en fábrica, presentó sus títulos y le fue reconocido su derecho al uso del agua el 17 de marzo de 1899. El informe señalaba:

“Belén puede usar como fuerza motriz todo el volumen que fueron reunidas las aguas de Santa Fe, Desierto y Leones,... nada puede hacerse respecto a que se use el agua en fábrica y no en molinos,... tiene derecho a usar el agua como fuerza motriz y se le reconoce la propiedad de un surco y dos naranjas de agua en favor de la fábrica. También se le reconocen 18 pajas de agua”.⁸⁶

Al molino del Rey le fue reconocido su derecho al uso del agua del acueducto del Desierto y los Leones el 20 de noviembre de 1901, sin embargo, el Ayuntamiento posteriormente le compró los derechos sobre la caída del agua.⁸⁷

El molino de Valdés también conservó sus derechos sobre el agua y en 1908, el Banco de Londres y México, siendo el nuevo propietario solicitaba se buscaran en el archivo del Ayuntamiento los títulos sobre los derechos del agua como fuerza motriz y usos del molino.⁸⁸ El molino de Santo Domingo siguió funcionando, sin embargo, el Ayuntamiento les había dado el agua imponiéndoles condiciones y la podría suprimir cuando lo considerara necesario.⁸⁹

El río Hondo, situado al norte de la ciudad de México, fue considerado como una opción para obtener agua para la ciudad. En el año de 1898 se pedía informes a los

⁸⁵ AHCM, Ramo Aguas, Molino de Belén, volumen 171, exp. 5.

⁸⁶ Idem, exp. 20.

⁸⁷ AHCM, Ramo Aguas, Molinos, Volumen 170, exp. 51.

⁸⁸ Idem, exp. 52.

⁸⁹ Idem, exp. 50.

propietarios de molinos y fábrica de Río Hondo sobre el uso del agua, y se les prevenía que no desviarán el agua, ya que dichas aguas serían conducidas a la ciudad.⁹⁰

Un año más tarde, el 1 de diciembre de 1899, se firmó el contrato de venta de las aguas y fuerza motriz de los molinos Blanco, Prieto, Olivar de Vidal y Atoto, y también el agua de las haciendas de San Isidro y San Antonio, ubicados en la municipalidad de San Bartolo Naucalpan en el Distrito de Tlalnepantla. El contrato estipulaba que los propietarios hacían cesión al Ayuntamiento de México de los derechos que tenían para el aprovechamiento del agua como fuerza motriz, “desprendiéndose en toda forma de los derechos de propiedad, dominio y señorío que han tenido tales fincas en las referidas aguas, transfiriéndolas en el Ayuntamiento de México, como legítimo comprador”.⁹¹

En 1900, el síndico segundo del Ayuntamiento se quejaba de que el dueño, arrendatario o administrador del molino Blanco había intentado abrir dos veces la toma que correspondía a ese molino. Señalaba que el Ayuntamiento había adquirido el agua del molino, por lo que consideraba abusiva la conducta del dueño, y pedía a la comisión de aguas, procediera enérgicamente.⁹²

Junto con el siglo se extinguían los giros de una parte de los molinos que elaboraron la harina para alimentar a la población de la ciudad de México, que por otra parte también estaba sedienta y reclamaba el agua que proporcionaba la energía motriz a los establecimientos.

⁹⁰ El molino de Sotelo utilizaba el agua del río Hondo como fuerza motriz, por lo que le comunicaron al dueño, Sr. Don Antonio Pliego Pérez, que se le dejaría el goce del agua hasta el 30 de mayo de 1898. AHCM, Ramo Aguas, Molinos, Volumen 170, exp. 44.

⁹¹ El propietario de los molinos era Manuel Vidal, *Memoria del Ayuntamiento*, México, 1901, pp. v. I 334-345, v. II 361-362.

⁹² AHCM, Ramo Aguas, Molinos, Volumen 170, exp. 49.

CONCLUSIONES

Los molinos de trigo hidráulicos existentes en los alrededores de la ciudad de México, abastecieron de harina a la capital durante el siglo XIX. El hinterland de la ciudad la abastecía de productos agrícolas hasta el período de Porfirio Díaz, en el cual se diversificaron las fuentes de abasto. En este ámbito también se inició un proceso de industrialización "sui generis", ya que se desarrolló en un ambiente rural. Las primeras industrias que se establecieron fueron los molinos, posteriormente junto a ellos se establecieron fábricas textiles y papeleras. La disponibilidad de caídas de agua que generaban la energía para el movimiento de la maquinaria y la cercanía del mercado más grande del país, fueron los elementos fundamentales en este proceso de industrialización.

Este proceso peculiar de industrialización en México, continuaba la ruta establecida en la colonia; surgiendo etapas de industrialización en sectores con disponibilidad de energía hidráulica lo que provocaba escasa movilidad de la planta industrial. Otras fuentes de energía, disponibles durante el siglo pasado, como carbón vegetal y mineral, petróleo y electricidad, fueron escasamente utilizadas por su alto costo en relación con la energía hidráulica.¹

Desde su fundación los molinos del Valle de México estaban destinados a satisfacer los requerimientos de harina de la población de la ciudad de México. Era tradicional el consumo de pan en la población urbana, por lo que existía una demanda de la materia prima -harina- para su elaboración. El trigo para la elaboración de la harina también se producía en el mismo valle y en otras regiones cercanas.

El alto costo del transporte, por la escasez de caminos y medios adecuados, desalentaba a buscar fuentes de aprovisionamiento más alejados, lo que redundaba en beneficio de los molinos cercanos a la ciudad de México. Es hasta fines de siglo, con la

¹ Véase Humberto Morales Moreno, "Tecnología, producción y mercado en el sistema industrial mexicano entre 1880 y 1920" en *Revista del Seminario de Historia Mexicana*, V. 1, No. 1, Otoño de 1996.

introducción del ferrocarril se pudieron movilizar mercancías voluminosas a mayores distancias y en tiempos más cortos.

La transformación del trigo en harina panificable fue una de las industrias más importantes en México durante el siglo XIX, sin embargo, las condiciones económicas depresivas existentes en el país a lo largo del siglo, pusieron muchos obstáculos al desarrollo de estas empresas.

La industria harinera del siglo pasado estuvo inserta en un marco económico, en el cual el estancamiento fue la tendencia más significativa: Las principales causas que motivaron esta situación fueron una orografía que dificultó el establecimiento de medios de transporte barato, así como la carencia de ríos navegables al interior del país, lo que provocaba una segmentación de mercados. Además de los factores geográficos, tenemos otros de carácter institucional heredados de la colonia y que se manifestaban en políticas e instituciones que inhibían el desarrollo económico. Fue hasta el período de Porfirio Díaz cuando se eliminaron estos obstáculos, dándose un crecimiento económico.

El trigo, fue aclimatado por los españoles después de la conquista del centro de México -en el siglo XVI-. Este se cultivó en las mejores tierras, teniendo una rápida expansión; la transformación del trigo motivó el establecimiento de molinos hidráulicos. La tecnología de éstos fue traída por los españoles.

En el Valle de México, durante el siglo XIX, funcionaron más de 20 molinos de trigo, destinados a abastecer a la capital. Estos establecimientos eran empresas especializadas en la producción de harina, siendo la ciudad de México el centro de consumo más importante del país, dichos molinos eran empresas grandes.

En este trabajo hemos mostrado que los molinos de trigo eran empresas grandes, establecidas en edificios construidos para albergar la maquinaria destinada a la

transformación del trigo, con una división del trabajo . Algunos molinos producían más de 10 000 cargas de harina al año.

Las cifras sobre producción y consumo de harina en México y también en la capital, durante el siglo XIX, son incompletas, teniendo aún huecos importantes. La tendencia en la ciudad de México es a mostrar un consumo per capita estacionario; sin embargo la población en ese mismo lapso se triplicó, por lo que necesariamente hubo un aumento en la producción de harina para satisfacer al mayor número de habitantes.

También nuestro trabajo muestra que al interior de las empresas molineras existía una división del trabajo; el sector más numeroso era el de los pepenadores, quienes se encargaban de la limpieza del trigo. Con la incorporación de nuevos sistemas de molienda, que no requería el remojado del trigo y que hacían la limpieza de manera automatizada, los pepenadores fueron desapareciendo de los molinos. Las remuneraciones de este tipo de trabajadores estaba determinada por la cantidad de trigo que lavaran, por lo que sus percepciones dependían del ritmo de trabajo impuestos por la demanda de harina o las tareas encomendadas a cada molino. Esta actividad no exigía de ninguna especialización y sólo requería esfuerzo físico, por lo que las remuneraciones de este tipo de trabajadores eran bajas, equivalentes a la de peones de hacienda.

Por el contrario, la actividad de los molineros se fue especializando en la medida que los establecimientos fueron más sofisticado, llegando a la categoría de molineros maquinistas que observamos en la documentación de la segunda mitad del siglo XIX; incluso dentro de este rubro observamos el arribo de molineros extranjeros, principalmente franceses.

El transporte del trigo y de la harina requería de un grupo importante de arrieros y carreteros que se dedicaban a esta actividad. El costo del transporte era elevado, por la inexistencia de medios de comunicación y transporte adecuados

Uno de los principales problemas de los molinos durante el siglo XIX, eran los gravámenes que tenían impuestos, lo que impedía la salud financiera de sus operaciones. Hemos visto como el establecimiento de fundaciones piadosas, por los propietarios imponían fuertes gravámenes que complicaban la rentabilidad de estos establecimientos. La capellanía era la fundación piadosa más generalizada y la establecían los propietarios hipotecando el molino.

Durante las operaciones de venta de los molinos, los nuevos dueños tenían que reconocer en su compra todos los gravámenes que tenía impuesta la empresa, ya que la falta del cumplimiento de las obligaciones, incluso las eclesiásticas, los llevaban a enfrentar juicios durante los cuales podían ser embargados o rematados sus propiedades.

La desamortización de bienes eclesiásticos realizada en la segunda mitad del siglo XIX, permitió la liquidación de las capellanías y otras deudas eclesiásticas, dándole un mayor dinamismo a la venta de las propiedades.

Durante el siglo pasado vemos que los molinos cambiaban constantemente de propietarios. Los problemas económicos y los gravámenes que tenían las empresas, obligaban a los propietarios a desprenderse de ellas. Observamos que durante la mitad del siglo es cuando se acelera la transmisión de la propiedad. Generalmente los arrendatarios, que habían realizado mejoras e inversiones en estas empresas eran los que las compraban.

La escasez de dinero padecida a lo largo del siglo complicaba la compraventa de los molinos, estas operaciones se hacían con un porcentaje menor de dinero y se reconocían obligaciones a largo plazo. Al no cumplir con estos pagos eran frecuentes los juicios civiles.

Generalmente los propietarios de los molinos tenían varios acreedores, por lo que era común que se hicieran concursos de acreedores. Los concursos fueron bastante generalizados entre las empresas del siglo pasado, los acreedores en junta nombraban un administrador de la empresa sujeta a concurso, en espera de que fuera embargada. Estos

procedimientos eran tardados y una empresa podía estar en concurso durante varias décadas, lo que complicaba su funcionamiento.

Los empresarios molineros del siglo XIX, son personas que se van a especializar en esta actividad, ya no son los hacendados molineros del siglo pasado. Ellos mismos se identifican como comerciantes en los documentos. Encontramos que muchos de ellos son extranjeros -dominando españoles y franceses- ya que su ciudadanía les daba ciertas ventajas, como era el ponerlos a salvo de los vaivenes políticos locales y los contactos que tenía en otros países les permitían acceder fácilmente a refacciones y nuevas tecnologías. Algunos de los empresarios controlaban más de un molino, ya fuera mediante compras y arrendamientos. La combinación de actividades es uno de los rasgos de los empresarios del siglo XIX que compartían los molineros, siendo el comercio otra de sus actividades recurrentes.

También hemos señalado que los empresarios estaban interesados en incorporar innovaciones a sus molinos, e incluso vemos en ellos un espíritu de imitación, ya que cuando mandan construir un molino toman como referencia el más moderno en ese momento. La introducción del moderno sistema de cilindros, fue lenta ya que requería inversiones importantes.

El agua era uno de los recursos más importantes para el funcionamiento de los molinos, proporcionaba la energía motriz para el movimiento de la maquinaria y también servía para el lavado del trigo, un paso necesario en la molienda con muelas de piedra. Los molineros de la rivera de México habían contribuido en el establecimiento de la red hidráulica de la ciudad de México, por lo que habían obtenido en la época colonial mercedes para el uso del agua.

La utilización en forma gratuita del agua fue uno de los privilegios que defendieron los molineros durante el siglo XIX. Lo confuso del marco jurídico contribuyó a que se agravaran las disputas por el uso del agua. Las ordenanzas del agua compuestas durante la

colonia siguieron vigentes la mayor parte del siglo, y no fue hasta la época de Porfirio Díaz cuando se dieron los cambios mas significativos en la legislación sobre el aprovechamiento del agua. Las aguas pasaron a ser de propiedad federal expropiando a los antiguos mercedados.

En el siglo XIX, los conflictos por el uso del agua fueron múltiples: siendo los más comunes entre el Ayuntamiento de la ciudad de México y los molineros. La ciudad crecía y requería mayor cantidades de agua, lo cual hacia difícil la relación con los molineros. Otros usuarios del agua también reclamaban constantemente en los tribunales alegando que sus derechos eran lastimados por los propietarios de los molinos, los cuales usaban mas agua.

Finalmente la expropiación del agua para ser utilizada en la ciudad de México, así como el crecimiento de ésta que, urbanizo los terrenos en los que estaban establecidos los molinos con sus campos de trigo, liquidó a una industria tradicional que alimentó a la población durante más de tres siglos.

ANEXO 1
CAMBIO S DE PROPIETARIO

CUADRO 1
MOLINO DE BELÉN

Año*	Propietario
1822-1826	Felipe Miranda y Avilés ¹
1826	Guadalupe Vázquez y Tagle viuda de Miranda ²
1836	Ignacia Teruel de la Torre ³
1836-1860	Mariano de la Torre ⁴
1860-1869	José Inés Salvatierra ⁵
1869-1873	Enrique Gosselin ⁶
1873	Benfield, Breker y Cia ⁷

Fuentes:

¹ AHCM, Aguas, Molino de Belén, V. 171, exp. 2.

² Idem.

³ AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 77, Molino de Belén.

⁴ Idem. Mariano de la Torre lo recibió por herencia.

⁵ Idem.

⁶ Idem.

⁷ Idem. Lo adquirieron en remate por \$109 890.20

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

CUADRO 2
MOLINO DE VALDÉS

Año*	Propietario
1821	No hay propietario por fallecimiento del poseedor del Vínculo ¹
1837	José Joaquín Azqueta ²
1850	Francisco Fagoaga, Jesús Piñón, Mariano Valiente ³
1852	José Nicolás García ⁴
1866	Rosendo Noriega ⁵
1877	Adolfo de la Lama ⁶
1890	Juan Martínez del Cerro y Cía. ⁷
1908	Banco de Londres y México y Banco Nacional ⁸

Fuentes:

¹ AHTSJDF. Ramo Molinos, V. 81, Molino de Valdés 1821.

El "juez de letras de esta capital" Lic. Pedro Galindo pregunta al arrendatario Manuel Monzón a quién paga las rentas.

² Ibid., V. 81, Molino de Valdés 1866. Lo compró.

³ Ibid., V. 80, Molino de Santo Domingo. Lo heredaron.

⁴ Ibid., V. 81, Molino de Valdés 1866. Lo compró.

⁵ Idem. Le fue adjudicado por la testamentaria de José Nicolás García en pago de \$ 47 974.76

⁶ Ibid., V. 80, Molino de Santo Domingo. Compra.

⁷ Idem.

⁸ AHCM. Atlas Molinos, V. 170, exp. 52.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

CUADRO 3

MOLINO DE SANTO DOMINGO

Año*	Propietario
1801	Convento de Santo Domingo ¹
1808	José Ignacio Múgica ²
1824	Serafina Martínez de Varela ³
1828	Ignacio González de la Peñuela ⁴
1873	Juan Borbolla ⁵
1877	José Antonio Bonilla ⁶
1831	Manuel Guzman ⁷
1884	José Antonio Bonilla ⁸

Fuentes:

¹ Gloria Artís Espriu, *op. cit.* p. 32.

² AHTSJDF, Molinos, V. 80, Molino de Santo Domingo.

³ AHCM, Aguas, Molinos. V. 170, exp. 10.

⁴ *Ibid.*, exp. 12.

⁵ AHTSJDF, Molinos, V. 80, Molino de Santo Domingo.

El concurso de Ignacio González remató el molino a Juan Borbolla en \$ 57 884.27

⁶ *Idem.*

⁷ *Idem.* Fue vendido en \$ 70 000. Al parecer fue una venta simulada por los problemas judiciales que tenía Bonilla.

⁸ *Idem.* Guzman vendió en \$ 70 000 a José Antonio Bonilla, con lo que éste recupera jurídicamente la propiedad del molino.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

CUADRO 4
MOLINO DEL SALVADOR (REY)

Año*	Propietario
1851	Testamentaria de Josefa de Velasco y Obando ¹
1851	José María Rincón Gallardo ²
1854	Felipe García ³
1858	Isidoro de la Torre ⁴
1861	José Miguel Pacheco ⁵
1871	José Saturnino Yarza ⁶
1902	Manuel Cuevas ⁷

Fuentes:

- ¹ AHTSJDF, Molinos, V. 81, Molino de Valdés.
² Idem. Lo adquirió el 25 de octubre de 1851. Compra.
³ Idem. Compra.
⁴ Idem. Compra.
⁵ Idem. Compra.
⁶ Idem. Compra.
⁷ AHCM, Aguas, Molinos, V. 170, exp. 51.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

CUADRO 5. MOLINO DE RÍOHONDO

Año*	Propietario
1828	Juan José de Oteyza ¹
1855	Manuel Castro y Rendón ²
1855	Felipa Diez Barroso ³
1860	Isidoro de la Torre ⁴

Fuentes:

- ¹ AHTSJDF, Molinos, V. 79, Molino de Ríoondo.
² Idem.
³ Idem. Era la viuda de Manuel Castro y lo adquirió en remate en 2/3 del valor pagando 120 500 pesos 4 reales y 8 granos.
⁴ Idem. Compra.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

**CUADRO 6
MOLINO BLANCO**

Año*	Propietario
1807	Manuel e Ildefonsa Saenz de Santa María y Arzipestre ¹
1812	José Rodríguez de Velasco ²
1832	Matías Fernández ³
1832	Francisco y Ángel Caso ⁴
1843	Aquilino Mendieta ⁵

Fuentes:

¹ AHTSJDF, Molinos, V. 78, Molino Blanco.

² Idem. El molino fue vendido en \$ 52 000.00 el 9 de marzo de 1812.

³ Gloria Artis Espriu, *op. cit.* p. 33.

⁴ AHTSJDF, Molinos, V. 78, Molino Blanco.

⁵ Idem. Compra.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

**CUADRO 7
MOLINO DE SOTELO**

Año*	Propietario
1869	Tiburcio Cañas ¹
1869	Ignacia Cañas ²
1877	Matilde Ramírez de Munard ³
1882	Diego García Y Vázquez ⁴

Fuentes:

¹ AHTSJDF, Molinos, V. 79, Molino de Sotelo.

El Sr. Tiburcio Cañas también era propietario del molino de los Morales.

² Idem. Lo recibió por herencia de su padre el 19 de julio de 1869.

³ Idem. Fue vendido en \$ 38 000 el 12 de febrero de 1877.

⁴ Idem. Fue vendido el 13 de octubre de 1882.

* el año no indica necesariamente el de transmisión de la propiedad.

ANEXO 2
GASTOS Y AVALÚOS DE LOS MOLINOS

1 GASTOS DE CONSERVACIÓN DEL MOLINO DE LA BARRANCA.

(AHISJDF, Ramo Molinos V. 76. Molino de la Barranca 1870).

1867, Oct. 14

1000 tejamaniles para techar las rancherías que en su mayor parte estaban destechadas a \$1

100	\$ 10.00
-----	----------

6 días al techador a \$ 1	6.00
---------------------------	------

1/2 arroba de clavo a \$ 7	3.50
----------------------------	------

Por avenir 3 puertas	6.00
----------------------	------

Cal y albañil para tapar las goteras de la casa	7.00
---	------

Tejamanil y techador en el molino	5.00
-----------------------------------	------

Por compostura, techo y puerta al pajar	27.00
---	-------

Por compostura y techo en la caballeriza	15.15
--	-------

Nov. 21

Pago al maquinista	225.00
--------------------	--------

Compostura de la rueda catarina	40.00
---------------------------------	-------

Por enderezar una flecha	3.00
--------------------------	------

Una puerta grande	8.00
-------------------	------

Una puerta chica	6.00
------------------	------

Un tejuelo bronce	2.00
-------------------	------

180 dientes para la catarina	50.00
------------------------------	-------

24 dientes para la catarina	9.00
-----------------------------	------

Honorarios de oficiales	75.00
-------------------------	-------

1868, enero 2

2 docenas tabla para el molino	7.50
--------------------------------	------

enero 31

1450 tejamaniles	14.50
------------------	-------

febrero 23	
Una viga para el molino	1.53
marzo 31	
Pago al maquinista	9.00
850 tejamaniles	8.50
Pago al techador	9.00
abril 24	
Raya al carpintero	6.00
Pago al techador	1.00
Julio 5	
1/2 arroba de clavo	3.50
Julio 12	
Pago al techador	1.00
julio 18	
1 1/2 docenas lata	1.50
julio 20	
Una flecha vertical	120.00
diciembre 20	
4 tornillos	6.00
20 placas de fierro colado y una chumacera	78.00
2 cinchas para la rueda hidráulica	40.00
1869	
marzo 10	
Cal para varias reparaciones	5.00
Pago de albañiles	15.00
1159 tejamaniles	11.59
Reparación de los techos	25.00
Madera para el molino	6.00
Pago al carpintero por reparaciones en el molino	25.00
septiembre 13	

Tres tornillo de bronce a \$ 2	6.00
sep. 16	
Compostura de 3 segmentos	18.00
8 tuercas	4.00
oct. 15	
Una pieza de una flecha	2.00
3 puntas de refacción	1.00
oct. 31	
Por recorrer los dientes de la rueda	5.00
1870	
enero 2	
Raya de albañil y peón	2.00
Ladrillo y cal para la puerta del molino	4.00
enero 8	
Madera para el limpiador	8.00
Lámina, clavos, tornillos y poleas para el limpiador	17.00
Raya al carpintero	7.00
enero 26	
1 carga 2 arrobas de cal	3.00
enero 29	
1 punta tejuelo con sus barrenos	21.00
Por limar un piñón	3.00
Una rueda	96.00
Por mitad gasto del modelo	20.00
Por los dientes y tornearlos	50.00
Un puntal para la flecha vertical	10.00
Por la colocación de dichas piezas	12.00
9 tornillos de tuercas	18.00
febrero 20	
Por adobes, cal y albañil en la troje chica	10.00

Raya albañil y peón	15.00
febrero 28	
Una plancha para el molino	8.00
Raya del carpintero	7.00
Una puerta nueva	7.00
abril 30	
400 tejamaniles	4.00
3 docenas cinta	3.75
1750 tejamaniles	17.50
mayo 20	
Por forjar 1 flecha para el ventilador	9.00
mayo 22	
Raya de albañil y peón	5.31
Raya del techador	1.75
1 arroba de clavo	7.00
mayo 29	
500 tejamaniles	5.00
Raya al techador	7.00
junio 5	
500 tejamaniles	5.00
Raya al techador	5.75
junio 19	
300 tejamaniles	3.00
Raya para componer la presa	25.00

TOTAL**\$ 1 373.79 1/2**

(la diferencia existente entre la suma y el total es debido a que en la segunda hoja los centavos están ilegibles por lo que no pudieron anotarse)

México 22 julio de 1870.

2 Molino del Batancito

AHTSJDF, Ramo Molinos, V. 76, 1872.

El 16 de noviembre de 1870 ante el notario José Villela se celebró el contrato de arrendamiento del molino y Rancho del Batancito situados en jurisdicción de San Ángel, camino para Contreras. El propietario era Luis Gaudry y el arrendatario Felipe Becker. El arrendamiento comprendió:

- 1.- El rancho con todas sus tierras de labor, árboles frutales, pero no los magueyes que serán explotados por el propietario.
- 2.- El molino con todos sus aperos, enseres y accesorios.
- 3.- Los edificios destinados al molino y para habitación.
- 4.- Los animales, carros e instrumentos

RENTA: el arrendatario pagaría \$ 250 mensuales

INVENTARIO

MOLINO

4 Pares de piedras francesas, con sus puentes, sus trazas, sus cadenas de abrir y cerrar, sus tubos, su maquinaria, tornos, sus elevadores y una manija para arreglar la cantidad de agua

1 molleón con su banda y su cajón	10.00
1 piedra de asentar con su pie respectivo	5.00
1 regla de fierro fundido	60.00
1 Id de madera para arreglar las piedras grandes	4.00
1 id chica	.50
1 id para arreglar las canales de las piedras	.50
3 llaves para levantar las piedras	6.00
1 garrucha para levantar las piedras con su reata	6.00
1 banquito de piso para levantar las piedras	.50
3 mangos de palo para picadera	.37

1/2 cuero para correas	2.50
1 cajón con cincuenta picaderas	75.00
12 llaves forjadas para tuerca	6.00
2 id inglesas	10.00
2 linternas marinas rotas	2.00
1 accitera de hoja de lata	.12
7 id de goma	3.50
1 escalera chica	1.00
20 cargas de costales de malva y silicio viejos	7.50
5 1/2 id de lona viejos	25.75
10 id nuevos	32.50
1 banco de recibir la harina	1.00
1 cajón de fierro, tornillos y tuercas útiles al molino	78.00
11 chumaceras de refacción de madera	1.00
64 dientes de madera de refacción	8.00
1 romana americana del peso de 51/2 arrobas	6.00
1 id del peso de 17 arrobas	17.00
3 palas de madera	.25
1 nivel de agua	2.25
2 piñones chicos	2.00
3 balanzones de hoja de lata para despachar harina	1.50
2 cepillos para barrer	2.00
3 carretillas para acarrear harina	15.00
1 limpiadora completa con cinco	600.00
4 colmitas de madera con sus tubos, sus molinetes y resortes	20.00
1 pedazo de cuero para banda	4.00
1 báscula con sus pesos respectivos	40.00
1 máquina chica de limpiar trigo	70.00
1 par de chumaceras de fierro chicas	2.00
2 sillas vaqueras de montar, 1 silla inglesa para mujer, y 1 albardón sin estribos	40.00

1 llave de madera	2.50
2 escaleras y un burro	3.00
2 piñones chicos con una flecha para el molino	5.00
5 piezas para la rueda del molino (de refacción)	10.00
5 barretas grandes y una chica	10.00
16 pedazos de madera para dientes	16.00
1 retazo de tela de seda	6.00
2 arrobas de azufre	7.37
1 arroba de plomo	3.00

El inventario incluye objetos de trabajo de campo rastrillos, hachas, azadones, palas, etc. También se incluyen 1 máquina para tapare trigo (\$300), una máquina de desgranar maíz y varios carros.

En otro apartado del inventario se incluyen los objetos del despacho, los muebles, las armas y los objetos existentes en una carpintería.

Al demandar el dueño del molino al arrendatario por rentas vencidas, se procedió a embargar los bienes de Becker, en los que destaca el molino de Santo Domingo.

MOLINO DE SANTO DOMINGO

INVENTARIO

El 31 de mayo de 1872 se realizó el inventario de los bienes localizados en dicho molino un macho y una mula, dos carcares de corno sin tela, un tornillo de Arquímedes, el árbol de movimiento que comienza en la pieza donde está la piedra y llega a la azotea donde da movimiento, quedando también el mismo local tres limpiadores de trigo, nueve poleas incluso una grande de fierro y cuatro piñones de fierro, cinco bandas americanas, diversos objetos de carpintería y herramientas, harina y trigo.

El perito valuador fijo el valor de los objetos embargados en \$ 1 149.65 1/2

3 MOLINO DE ZAVALETA.

(AHTSJDF. Ramo Molinos, V. 79, 1869)

Inventario realizado durante el embargo del molino efectuado el 20 de febrero de 1869.

1 Una maquinaria con cuatro piedras dobles y en corriente, tres francesas y una del País todas con sus cajas.

49 Cuarenta y nueve costales de lona en buen uso y del tamaño común.

9 Nueve costales grandes también de lona.

3 Tres id. mas iguales a los anteriores.

8 Ocho id. de lona tamaño común.

9 Nueve id. de malva en buen uso.

20 Cuarenta picaderas de acero fundido.

4 Cuatro picaderas grandes calzadas de acero.

3 Tres llaves de tuercas de hierro forjado.

1 Un nivel de agua bueno.

2 Dos sacabocados de fierro forjado.

1 Un cincel de acero fundido.

1 Una panzeta.

1 Un cuchillo bueno.

1 Un pescante de fierro para levantar las piedras para su arreglo y picadura.

3 Tres escaleras de mano.

1 Tlapestle de carro de dos ruedas.

4 Cuatro círculos de fierro para ruedas de carro.

5 Cinco tablas divisorias para las harinas.

1 Un tablón de ocho varas de largo.

2 Dos tablones de seis varas de largo.

1 Una romana buena de doce arrobas.

1 Una mesa para escribir.

1 Un estante para los libros.

1 Un libro de caja comenzando en julio de 1859 hasta agosto de 1868.

1 Un libro de entrada de trigos desde el año de 1862 hasta una partida de 4 de enero de 1869.

1 Un libro diario de 1861-1862.

1 Un libro diario desde el año de 54 hasta 1860.

1 Un libro de cuentas corrientes desde 1859 hasta el de 1863.

1 Un cuaderno de ventas de harina de 1869.

ANEXO 3

ARCHIVO HISTÓRICO DEL TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL D. F.

VOLUMEN MOLINOS 76

1832 Molino de aceite ubicado en la calle del Embarcadero. Demandan la entrega de 177 1/2 arrobas de aceite.

1840 Molino de aceituna ubicado en Tulyehualco. Escrituración.

1849 Molino de aceite situado en el puente del Solano. Cumplimiento de un contrato. Inventario de los utensilios que componen el molino.

1836 Molino de aceite ubicado en el callejón de las Damas. Arrendamiento. Inventario.

1862 Molino de aceite. Adeudo de \$175.

1855 Molino de aceite ubicado en el callejón de Talavera. Liquidación de cuentas. Dependiente vs propietario.

1826 Molino de aceite ubicado en el callejón de los Dolores. Embargo.

1853 Molino de aceite. Adeudo del alquiler de la vivienda.

1832 Molino de aceite ubicado en la calle del Embarcadero.

MOLINO DE LA BARRANCA

1870 Gastos de conservación del molino, años 1867, 1868, 1869 y 1870.

MOLINO DEL BATANCITO

1870 Incumplimiento de contrato de arrendamiento. Inventario del material que existe en el molino del Batancito en San Ángel.

1872 Valuación de objetos embargados al molino de Santo Domingo (\$1149.65 1/2).

1874 Contrato de arrendamiento del molino del Batancito.

1872 Solicitud para vender algunos objetos embargados en el molino del Batancito.

1872 Avalúo de objetos embargados al Sr. Becker en los molinos del Batancito y de Santo Domingo en Tacubaya.

1872 Despojo de aguas al molino del Batancito por parte del Ayuntamiento de San Ángel.

1804 Distribución de las aguas del río de la Magdalena.

VOLUMEN MOLINOS 77.

MOLINO DE BELÉN.

1860. Embargo del molino. Juzgado de Capellanías.

1826. Libros de cuentas: inician en oct. del 26, incluyen los gastos del molino (lavado, molido, pago de salarios), transportación y Campo. Finaliza en Marzo de 1827.

1826 Libro del Pepenadero del Molino de Belén. Inicia oct del 26, incluye pago a pepenadores, molineros, carretoneros.

1868. Importe de las harinas según los vales en poder del Sr. Hartman, a partir del año 1863 (enero) hasta nov. de 1865. Abonos entregados del mismo período,

MOLINO DE VALDÉS

1825. Lista de pagos efectuados al sobrestante, empedradores, peones, fletes de burros. Empedrado en las calles de la Villa de Tacubaya.

MOLINO DE ?

1828 Libro de pagos a pepenadores, molinos y carretoneros, inicia enero d. 28 hasta mayo de 1828.

MOLINO DE BELÉN.

1841. Expediente sobre el derribo de una pared. Nombres de los arrendatarios.

1840 Posesión dada a los Sres. Marshall y Ferry

1841 de la parte alta del molino de Belén por parte de Simón y Mariano de la Torre. Descripción del lugar.

1825. Cuaderno de ganado perteneciente al molino de Belén.

MOLINO DE LA BARRANCA.

1870 Gastos de conservación del molino.

MOLINO DE BELÉN

1869 Rescisión de venta del molino

1876 Juicio hipotecario

1867 Aviso del extravío de un vale del Molino

1825 Libro de cuentas del Tinacal. Inicia en oct. de 1825

1827 Libro de cuentas sobre el pago a peones, inicia en mayo de 1827

Cuenta de maquilas del molino

1825 Cuaderno de salida de harina del molino, inicia oct de 1825

MOLINO DE VALDÉS

1826 Cuaderno de rayas del pepenadero y molineros inicia sep. 1826

MOLINO DE BELÉN

1825 Libro de cuentas de labradores pertenecientes al molino de Belén.

1825 Libro de entrada y salida de reales en el molino.

1825 Libro de cuentas de panaderos pertenecientes al molino.

VOLUMEN MOLINOS 78**MOLINO BLANCO Y MOLINO PRIETO**

1858 Incidente sobre agua

1859 Informe de peritos sobre la disputa de agua.

1858 Rescisión del contrato de arrendamiento del molino Blanco

1857 Cuentas del mantenimiento del molino Blanco

1858 Pérdidas ocasionadas por la falta de agua suficiente.

1827 Mejoras efectuadas en el molino Blanco.

1807 Arrendamiento del molino Blanco.

1858 Pruebas sobre la disputa del molino Blanco

1859 Dictamen de peritos sobre el valor de reparaciones y obras ejecutadas en el molino Blanco

1861 Cobro de un crédito de \$1086 a favor del molino Blanco.

1834 Venta clandestina del molino Blanco.

1822 Remate del molino Blanco

1805 Arrendamiento del molino Blanco.

1851 Liquidación de la sociedad de los Hnos. Mendieta propietarios del molino Blanco.

1843 Retención de la parte libre del precio del molino Blanco vendido a Don Aquilino Mendieta

1832-33 Molino del Socorro

VOLUMEN MOLINOS 79.

MOLINO DE CHIMALHUACÁN.

1872 Testimonio del arrendamiento del molino (también hay en el mismo lugar una fábrica de hilados y tejidos). El arrendamiento fue por \$1700 por año. Lista de reparaciones que requiere el, molino y la fábrica.

MOLINO DE CHOCOLATE. (ubicado en la calle del Águila)

1833 Reclamo de daños y perjuicios ocasionados por el traspaso de una chocolatería localizada en la calle del Águila. Cuentas y recibos por las reparaciones realizadas en el molino.

1829 Libro sobre la molienda realizada

1828 Apunte de las bestias compradas para el trabajo de la maquinaria del molino.

MOLINO DE CHOCOLATE

1859 Teodoro Aranguren es demandado por Francisco Gott por el cumplimiento de un contrato (fabricación de un molino de chocolate). El valor del molino fue de \$360.

MOLINO DE CHOCOLATE (ubicado en la calle del águila).

1832 Rescisión de traspaso de unos molinos (Francisco Castilla Portugal vs Juan Trueba).

MOLINO DE CHOCOLATE. (ubicado en la plazuela de Buenavista).

1854 Arrendamiento del molino. Inventario.

MOLINO DE CHOCOLATE (ubicado en la calle del águila).

1832 Rescisión del traspaso del molino.

1836 Rescisión.

1829 Traspaso del molino.

MOLINO PEÑALOZA.

1852 Libro de cuentas, contiene: liquidación, asalariados, operaciones de campo, existencia de ganado.

MOLINO DE CHOCOLATE (ubicado en calle del Águila).

1828 Nulidad del traspaso del molino, también embargado por el Juzgado de Capellanías. Balance de las existencias de la tienda y molino (1 de septiembre de 1827), copia de las moliendas y valor de las manufacturas del 4 de mayo al 31 de agosto de 1827.

MOLINO DE LORETO.

1820 Rafael Antonio Fuentes propietario del molino de Loreto y arrendatario del rancho del Batancito, adeuda a la iglesia el diezmo de los años 1816, 17, 18 y 19. La deuda es de 438 pesos 4 reales. (una hoja).

MOLINO DEL OLIVAR DEL CONDE.

1868 Embargo del molino.

MOLINO DE FLORES.

1863 Arrendamiento del molino.

1864 El arrendatario del molino Juan Fusilier manifiesta los intereses que posee en los molinos de Flores (jurisdicción de Texcoco). Afirma haber introducido una mejora en los molinos (perfecta y gran máquina de molino).

1865 Adeudo de \$ 358 producto de unas harinas.

MOLINO DE CHOCOLATE, (ubicado en la esquina de Damas y calle de Ortega).

1878 Avalúo del molino, con inventario de los bienes. (\$ 564).

1877 Contrato de venta del molino, con descripción de la maquinaria
MOLINO DE CHOCOLATE (ubicado en la calle del Águila).

1834 Inventario de muebles, máquinas e instrumentos localizados en el molino.

1818 Compra y habilitación de cuatro molinos de chocolate

1829 Inventario de los molinos. Embargo del molino. Juzgado de capellanías y obras pías.

MOLINO PRIETO.

1803 Los hortelanos de San Cosme vs el arrendatario del molino Subteniente Rafael Garzón, por la falta de agua. Se acusa al arrendatario de no tener limpia la zanja, lo que propicia la escasez de agua.

1843 Condiciones del arrendamiento del molino.

1848 Desacuerdo sobre el arrendamiento.

1848 Relación de los gastos realizados en el molino.

1845 Arbitraje sobre si el arrendamiento del molino incluía el rancho de la Peñuela.

1848 Reclamos del arrendatario. Lista de las reparaciones realizadas

MOLINO DE RÍO HONDO.

1855 Nulidad del remate del molino

1864 Venta del molino.

1824 El mayordomo Administrador de los bienes y rentas del Colegio Seminario solicita al dueño del molino ponga a su disposición unas cargas de trigo en litigio.

1860 Reclamación de un adeudo.

MOLINO DEL SALVADOR.

1859 Contradicción al darse posesión del molino a su antiguo dueño.

MOLINO DEL REY.

1823 Disputa entre el arrendatario del molino capitán José María Prieto y varios trabajadores, sobre algunas cargas de trigo.

1877 Adeudo por la maquila de 200 cargas de trigo.

1870 Solicitan al administrador del molino la entrega de \$ 14, cantidad que debe haberse retenido.

? Arrendamiento del molino.

MOLINO PRIETO.

1855 Disputa de Aquilino Mendieta y Agustín de la Peña sobre los linderos del molino Prieto y la Hacienda de León.

1803 Los padres administradores de San Jacinto y San Nicolas acusan de las tomas irregulares de agua del molino Prieto, y de no tener limpia las zanjas.

1803 Multa de \$100 al propietario del molino subteniente Rafael Garzón por problemas con el agua.

MOLINO DEL SOCORRO.

1840 Molino ubicado en la jurisdicción de Chalco (En Tlalmanalco). Se exige al propietario del molino la liquidación de cargas de trigo introducidas.

1819 El juzgado de capellanías y obras pías solicita al propietario (Doña Loreto Piñera, viuda de Toribio Chávez Nava) sea liquidada una hipoteca del molino suscrita en 1794. (El capital de la hipoteca es de \$ 10000 más réditos).

1818 Toribio Chávez solicita la entrega del molino por la disolución del contrato que tenía con el teniente coronel Ángel Pascual de Casaval (éste ha fallecido y su viuda y albacea ha retenido el molino).

1816 Contrato de la compañía formada por Chávez y Casaval para la habilitación y manejo del molino, fábrica de aguardiente y tienda.

1817 Casaval cede a Manuel Velasco el capital que "en frutos, aperos y enseres". había introducido en la compañía por la cantidad de \$ 2 775.

1817 Convenio celebrado entre Casaval y Velasco en la cual el primero cede los derechos que tenía en la compañía formada con el propietario del molino.

1817 Inventario del molino y de la fábrica de aguardiente.

1818 La viuda de Casaval hace valer los derechos de la testamentaría al molino.

1818 Doña Francisca Lampayas demanda a la testamentaría de Casaval el pago de un adeudo de \$ 3 576 (de fecha 1797)

MOLINO DE RÍO HONDO.

1856 José Gabriel Castro y Sánchez vs Felipe Barroso de Castro sobre nulidad del remate del molino.

MOLINO DE SOTELO.

1884 Venta del rancho y molino de Sotelo ubicado en Tacubaya. Renegociación de la hipoteca (\$ 20 000).

1879 Hipoteca del rancho y molino.

MOLINO DE ZAVALETA.

1868 Embargo del molino.

1869 Inventario del molino.

VOLUMEN MOLINOS 80.

MOLINO DE SANTO DOMINGO.

1878 Testimonio del arrendamiento del molino de Santo Domingo ubicado en Tacubaya, y de maquinaria.

1872 Embargo del molino de Santo Domingo junto con el del Batancito.

1871 Testimonio del arrendamiento del molino chico de Santo Domingo.

1809 Incumplimiento en la entrega de cosechas al molino.

1856 José Bonilla solicita se le ponga en posesión y administración del molino.

1877 Nombramiento de depositario del molino.

1878 José Salazar disputa la posesión de un terreno otorgado al molino de Santo Domingo.

1877 Incidente sobre posesión del molino de Sto. Domingo (los linderos no están bien delimitados, existiendo controversias sobre la posesión de algunos terrenos).

1878 Prueba presentada por Adolfo de la Lama (propietario del molino de Valdés), sobre la propiedad de un terreno en manos del molino de Santo Domingo.

1878 Prueba de Bonilla sobre la posesión de un terreno.

1890 Disputa de linderos entre los molinos de Valdés y Santo Domingo.

1879 Disputa de linderos.

1878 Disputa sobre la posesión de un terreno con el molino de Valdés.

1842 Retención de trigo de la Hacienda de Tepetitlán en el molino Blanco.

1850 El arrendatario y depositario judicial del molino solicita autorización para hacer reparaciones (una sola hoja).

1880 Nulidad de una cancelación hipotecaria

1880 Alegato impreso sobre el juicio de amparo promovido por José Bonilla.

MOLINO DE SANTA ANA

1851 Compraventa del molino de Santa Ana ubicado en Tlaxcala (valor del molino: \$20 000).

MOLINO DE SAN JOSÉ DEL PUENTE Y SANTA CRUZ.

1867 Nulidad del contrato de las aguas del molino.

MOLINO DE SANTA MÓNICA.

1856 Adeudo del pago de fletes por la conducción de harina de trigo del molino a la Capital.

VOLUMEN MOLINOS 81**MOLINO DE VALDÉS.**

1826 Libro de labradores que tienen cuentas con el molino.

1843 Extracto de las memorias revisadas de los años de 1843 y 1844.

1829 Libro de la harina remitida al molino.

1828 Carta cuenta de maquilas.

1827 Memoria de los gastos de los molinos.

1825 Cuenta de la raya de los trabajadores del molino.

1828 Pago a trabajadores (una semana).

1829 Pago a trabajadores (un día).

1827 Memoria de los gastos del molino.

1829 Cuaderno de rayas de pepenadores.

1828 Listas de las rayas semanarias de pepenadores, molineros, conducción de harinas y semanarios.

1825 Cuaderno de rayas.

1826 Cuenta de la raya de los trabajadores.

1826, 1827, 1828, 1829 Carta cuenta de maquilas.

MOLINO DE CHIMALHUACÁN.

1867 Trinidad Pliego recibió en cesión el molino de Chimalhuacán de parte de Felipe García (dueño del de Valdés) como pago de 611 cargas de trigo (la testamentaria de García no reconoce la cesión).

MOLINO DE VALDÉS.

1870 Demanda a la admón. del molino a causa de un trabajador herido.

1828 Cuenta de maquilas.

1836 Cuentas de productos entregados.

1827 Libro de los trigos que se reciben y harinas que se remiten.

1873 El arrendatario Adolfo de la Lama demanda al propietario Rosendo Noriega por los perjuicios ocasionados por la disminución de una corriente de agua del molino.

1873 Lista de gastos del mantenimiento del molino.

1821 Vínculo del molino de Valdés. El propietario del vínculo ha fallecido.

MOLINO DE VILLACHUATO.

1859 Contrato para la fabricación de un molino de harina. Se indican todas las partes que lo componen. (El costo del molino es de \$16000). Está ubicado en la jurisdicción de Morelia.

1865 El constructor demanda al propietario del molino por falta de pagos.

MOLINO DE VALDÉS

1865 Venta de dos mil cargas de trigo de la hacienda de la Llave (San Juan del Río), puestas en el molino de Valdés.

1874 Desacuerdo entre Lama y Noriega por el pago de peritos.

1872 Rosendo Noriega solicita al presidente de la República la habilitación de edad para ocuparse de sus bienes,

1870-71 Avalúo del molino de Valdés.(\$ 57450).

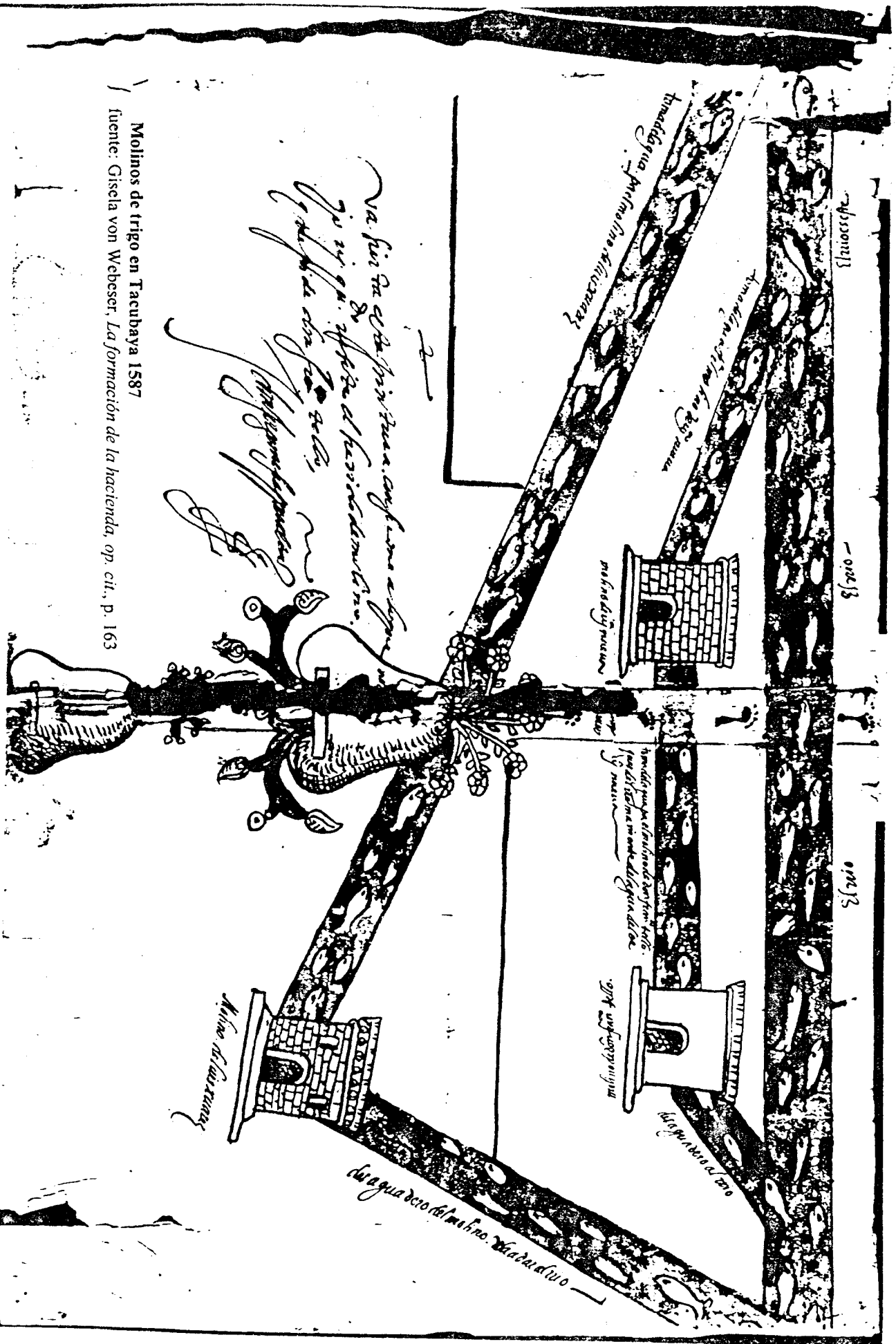
1872 Disputa sobre las ruinas del molino de los Alfileres. Incluye una historia de los propietarios del molino de Valdés



Molino de Belén. Litografía de G. Rodríguez, 1856



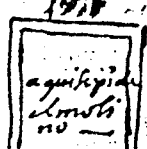
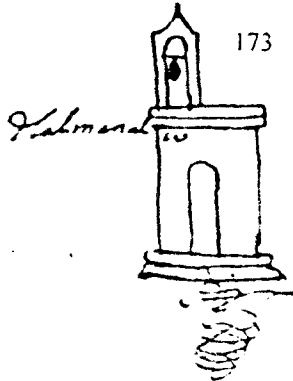
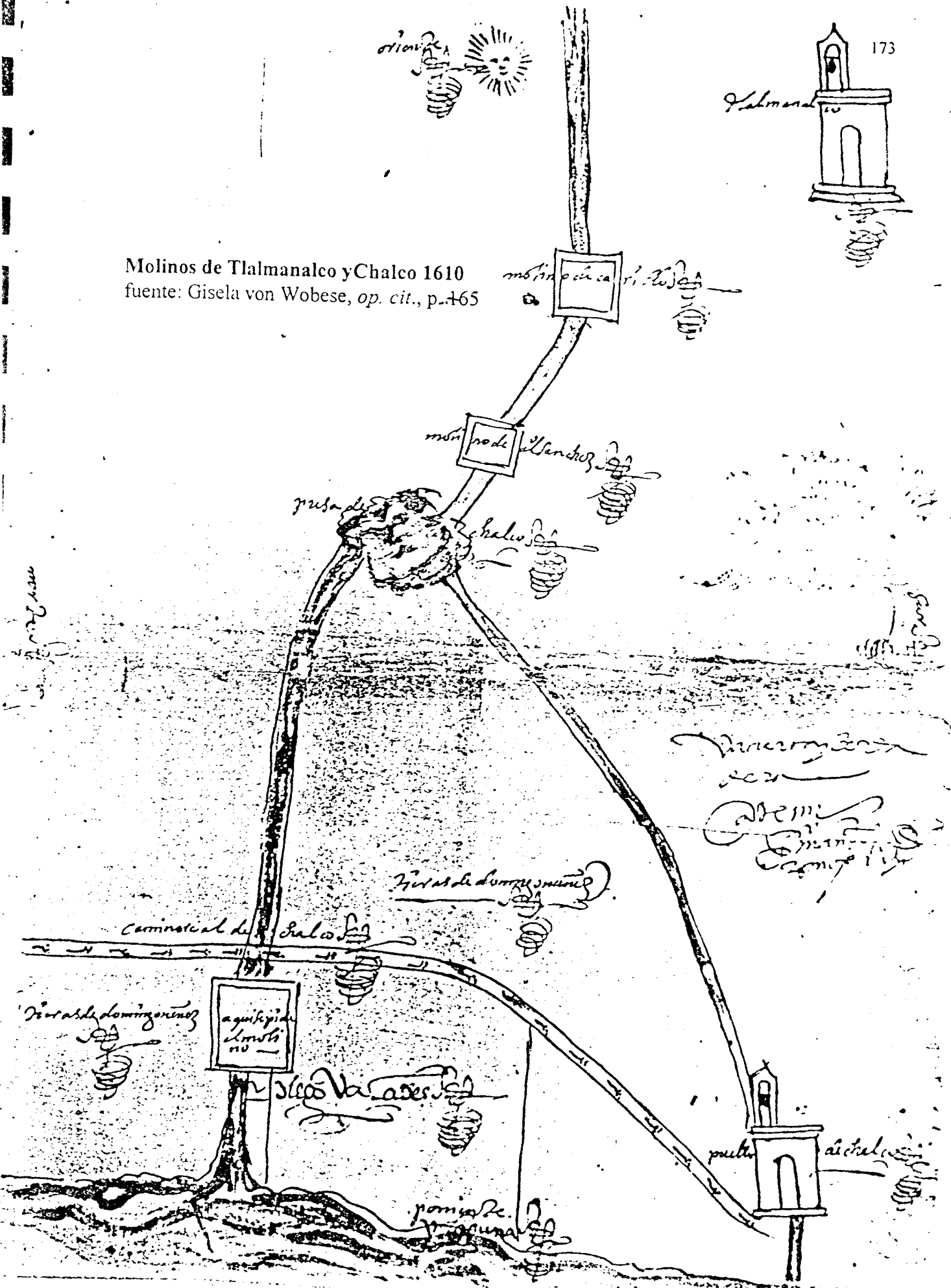
El molino del Rey. Litografía de Luis Coto, 1866

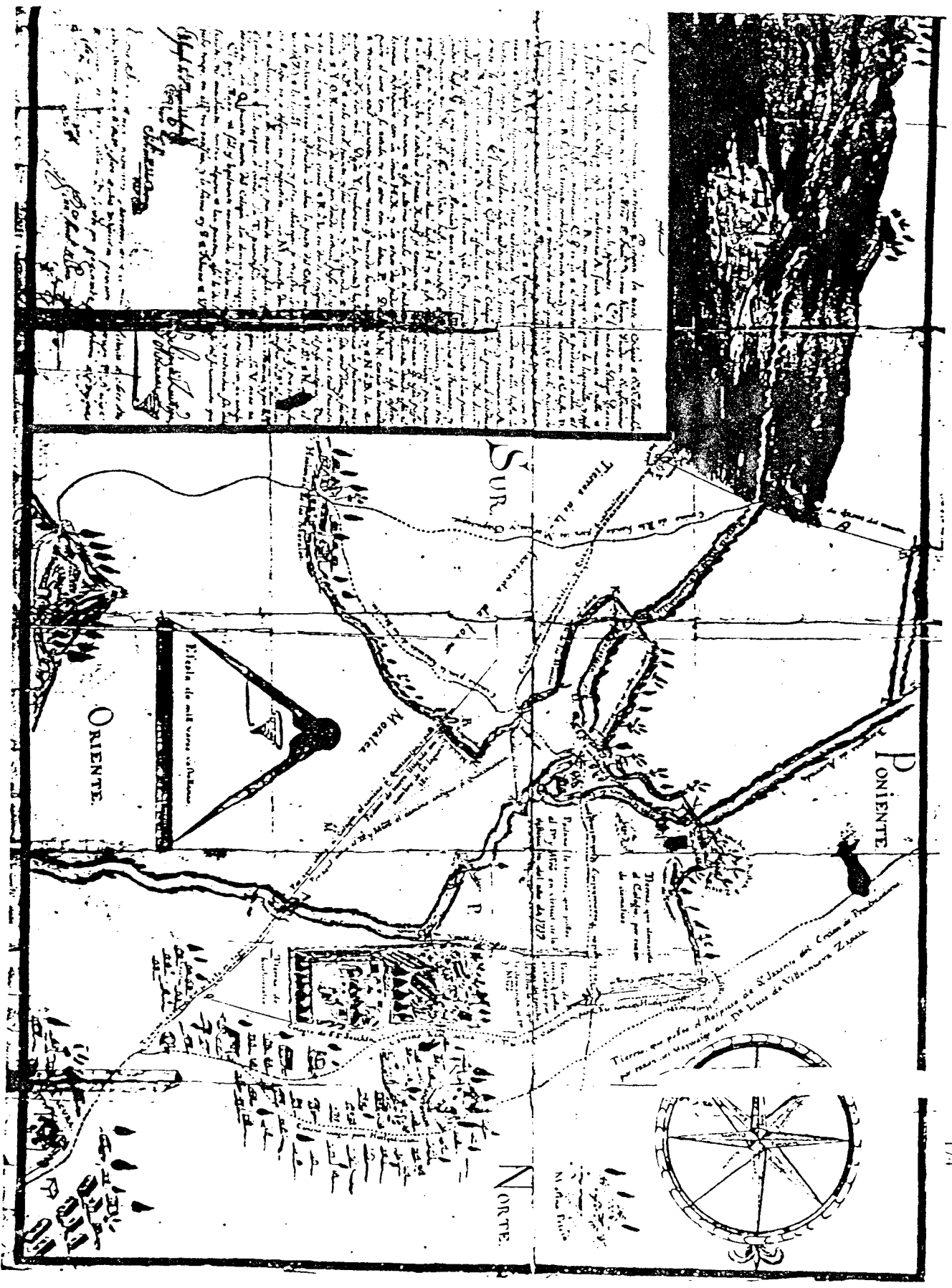


Molinos de trigo en Tacubaya 1587
 fuente: Gisela von Webeser, La formación de la hacienda, op. cit., p. 163

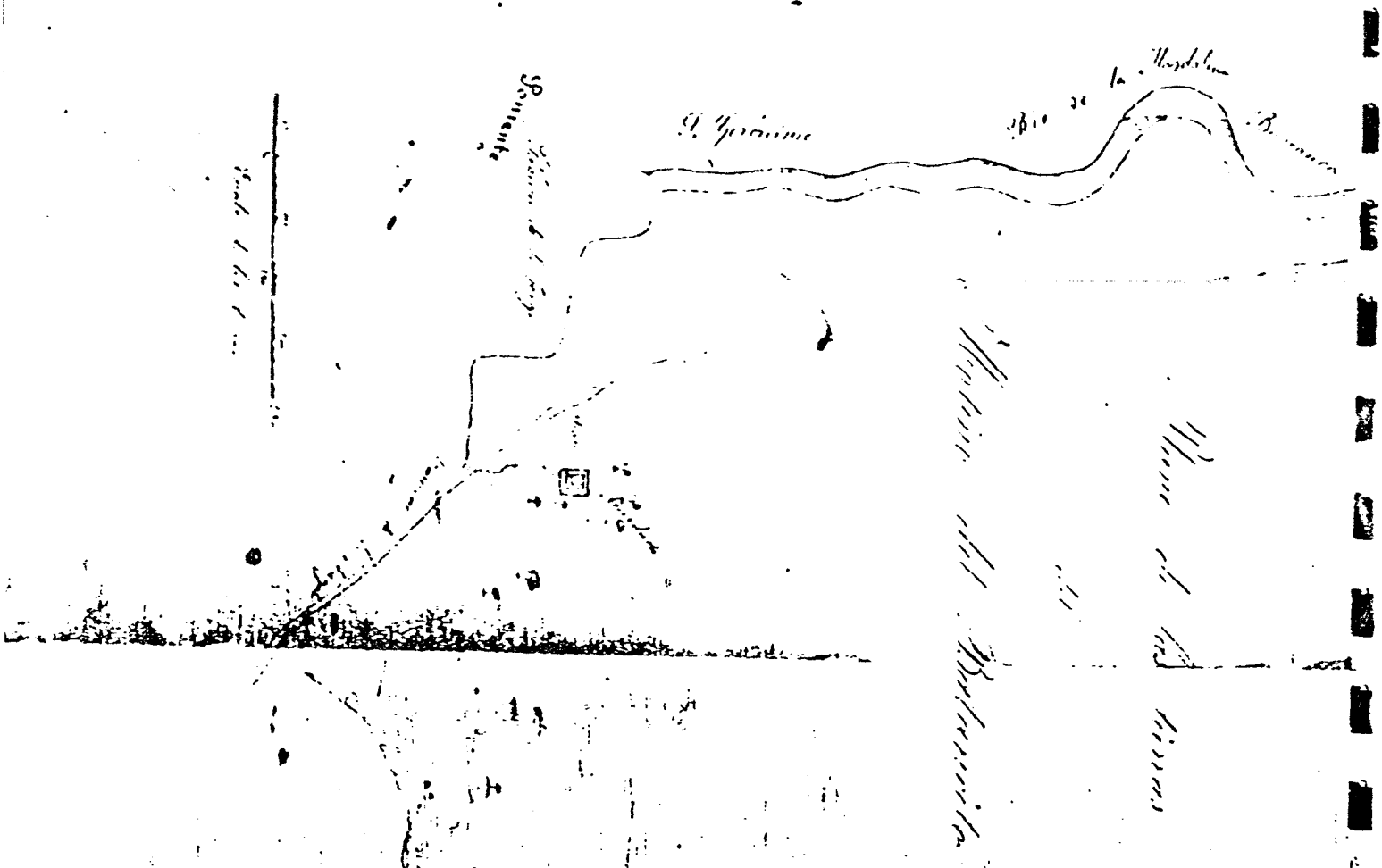
Na fin de esta primera confesion e de
 que yo me deffendo de la acusacion
 que se me ha hecho en esta
 de que yo no soy el autor de lo que
 se dice en esta confesion
 de que yo no soy el autor de lo que
 se dice en esta confesion
 de que yo no soy el autor de lo que
 se dice en esta confesion

Molinos de Tlalmanalco y Chalco 1610
fuente: Gisela von Wobese, op. cit., p. 465



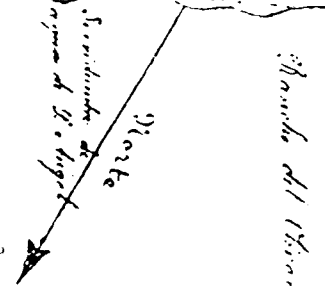


Hacienda de los Morales y Molino Prieto, 1760



Scale 1:10,000

Molino del Batancito
fuente: AHTSJD.F. V. 76, 1872

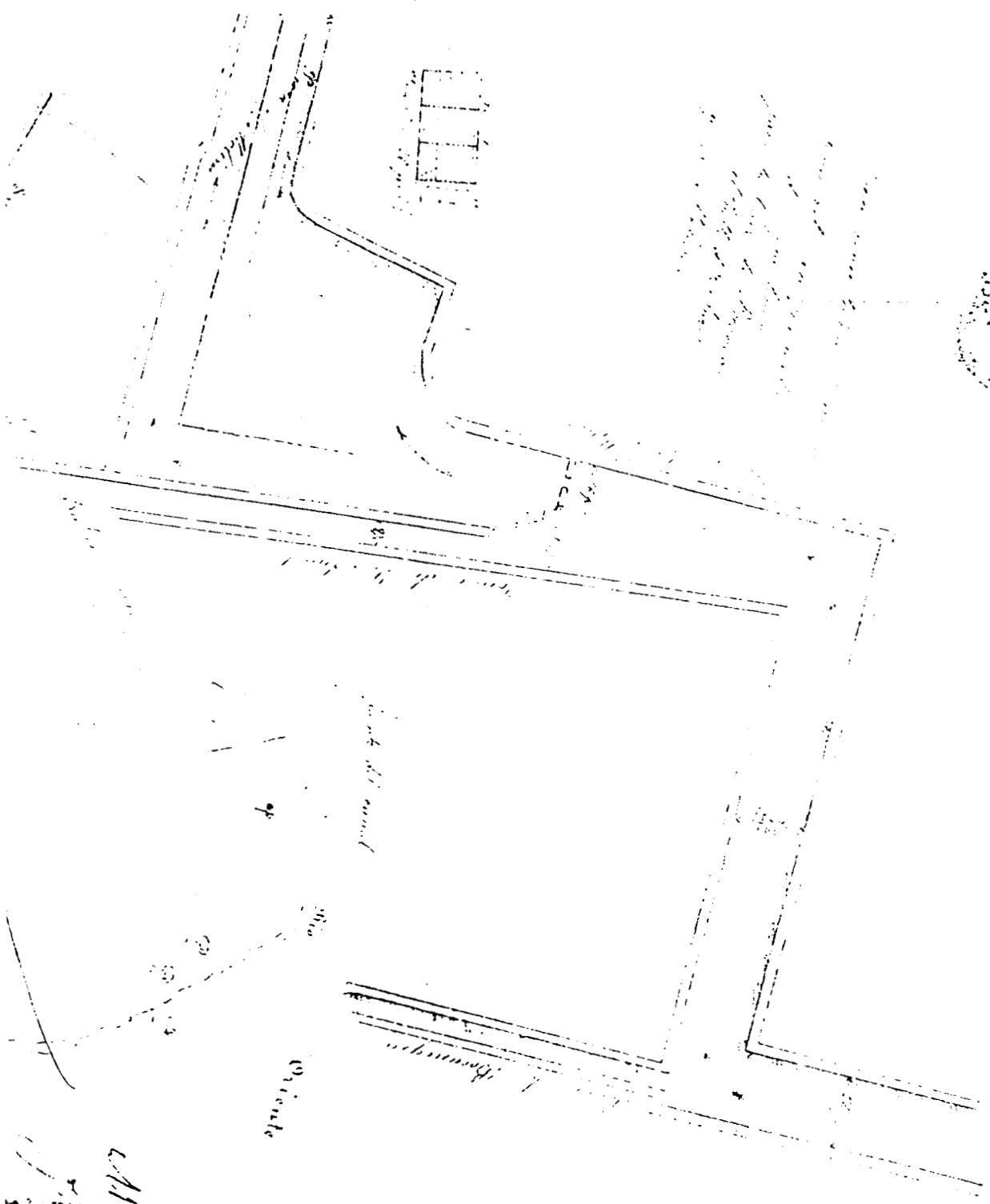


Deposito hecho de la planta en...
 una obra y haberse que en el...
 estado de impureza...
 que se han...
 de la planta...
 de la planta...
 de la planta...

Señor...
 de la planta...
 de la planta...



Toma de agua del molino del Batancito
fuente: AHTSIDE, V. 76, 1872



Handwritten text below the stamp, including the name "Batancito" and other illegible characters.

Molino de Valdés

Gastos y cargo en la Sem^a de 29 de Abril a 5 de Mayo de 1827

De Molino

Por el traslado de 25 canes de trigo a las cañoneras	20.50	
Por moles igual num ^o de harina a las cañoneras	106.00	
De velas p ^a los molinos y despacho	100.00	
P ^a D. Agno Motas p ^a su semanario	108.00	
P ^a D. Miguel Limero p ^a id.	107.00	
P ^a D. Mig ^l del Valle p ^a id.	107.00	152.00
Limero dada al Camb ^o	100.00	
De 7 ^o de los el dmo en dedicación a un t. v. c.	100.00	
De Simón y López a compra de Ag ^o	101.00	
Harina al Albaril de trigo p ^a dar de dar a un año	101.00	
De a su peon p ^a id. a 2 ^o	100.00	

Carruajes

Por conducción a Alro. de 28 canes de trigo a 2 ^o de 12.50	12.50	
P ^a Loreo p ^a dadas a 2 ^o y medio y de los días a un muelino	100.00	112.50
P ^a Uerza un papel a P ^a de los carruajes	100.00	

Flot. de trigo

Por el flote de trigo en la ent ^a p ^a id. de 4 ^o de 29.00	29.00	
Total importe		152.75

Cargo de Medas Recibid y pagas en dadas

Por recien y tres p ^a q ^a p ^a id. de Ag ^o p ^a id. a 11.00	11.00	
Por un peso de trigo y rinda q ^a pagó D. Ag ^o	100.00	
Por los flotes de trigo pagad ^o en P ^a de 29.00	29.00	140.00
De la P ^a de C. de C. de C. pag ^a en id. de 29.00	29.00	
De los aduers q ^a pague en este a los peponados y un caso tonero de la harina q ^a condujeron el día 2 ^o	100.00	

Quedan en cargo p^a la sig^a de Semana de 5 de Mayo de 1827
 Mig^l del Valle

BIBLIOGRAFÍA

1. *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana* Tomo IX, México, ed. Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1891.
2. Arámbula, Ivonne, "Monumentos históricos de Tacubaya" en *Boletín 3 Monumentos Históricos*, México, ed. INAH, 1979.
3. Artís Espriu, Gloria y García Acosta, Virginia, *Empresarios de la industria harinera y panificadora en México en los siglos XVIII y XIX*, México, ed. CIS-INAH, 1978.
4. Artís Espriu, Gloria, *Regatones y maquileros. El mercado de trigo en la ciudad de México (Siglo XVIII)*, México, ed. CIESAS, 1986.
5. Artís Espriu, Gloria y Brígida von Mentz, et. al., *Trabajo y sociedad en la historia de México Siglos XVI-XVIII*, México, ed. CIESAS, 1992.
6. Artís Espriu, Gloria, *Familia, riqueza y poder. Un estudio genealógico de la oligarquía novohispana*, México, ed. CIESAS, 1994.
7. Ayuntamiento de México, *Ordenanzas de aguas dadas para la ciudad de México por el Exmo. Sr. Virrey Duque de Albuquerque*, México, Imprenta de la voz del pueblo, 1846.
8. Bataillon, Claude, *La ciudad y el campo en el México central*, México, ed. Siglo XXI, 1972.
9. Bazant, Jan, *Los bienes de la iglesia en México 1856-1875*, México, ed. El Colegio de México, 1977.
10. Bennett, Richard and Elton, John, *History of corn milling*, New York, ed. Burt Franklin s/f, (originally published London 1898-1904).
11. Bernecker, Walther L., *De agiotistas y empresarios. En torno a la temprana industrialización mexicana (Siglo XIX)*, México, ed. Universidad Iberoamericana, 1992.
12. Bloch, Marc, *La historia rural francesa: caracteres originales*, Barcelona, ed. Crítica, 1953.
13. Canalizo, Rafael, *Estudio sobre molinos de trigo*, Tesis de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, 1893.
14. Cárdenas S., Enrique, "Algunas cuestiones sobre la depresión mexicana del XIX", en *HISLA* 3, 1985.

15. Cardoso, Ciro. *México en el siglo XIX*. México, ed. Nueva Imagen, 1980.
16. Cardoso, Ciro, (coord.), *Formación y desarrollo de la burguesía en México*, Siglo XIX. México, ed. Siglo XXI, 1981.
17. Carrera Stampa, Manuel, *Planos de la ciudad de México*, México, ed. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. 1949.
18. Coatsworth. John, *Los orígenes del atraso*, México, ed. Alianza Editorial Mexicana. 1990.
19. Cosío Villegas, Daniel (coord). *Historia Moderna de México*, México, ed. Hermes. 1957.
20. Chamoux, Marie-Noëlle, et. al., *Prestar y pedir prestado. Relaciones sociales y crédito en México del siglo XVI al XX*, México, ed. CIESAS-CEMCA, 1993.
21. Childe, Gordon, "Rotary Motion" en Charles Singer, *A History of Technology*, Oxford, 1958.
22. Daumas, Maurice, *L'Archéologie Industrielle en France*, Paris, Robert Laffont, 1980.
23. *Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México*, México, ed. Porrúa, 1976.
24. Escalera, Javier y Villegas Antonio. *Molinos y panaderías tradicionales*, Madrid, ed. Editora Nacional, 1983.
25. *Estadística gráfica. Progreso de los Estados Unidos Mexicanos*, México, ed. Empresa de Ilustraciones, 1896.
26. *Estadísticas Históricas de México*, México, ed. INEGI, 1994.
27. Florescano, Enrique, *Precios del maíz y crisis agrícolas en México (1708-1810)*, México, ed. El colegio de México, 1961.
28. Florescano, Enrique, "El abasto y la legislación de granos en el siglo XVI" en *Historia Mexicana XIV*, abril-junio, 1965.
29. Garavaglia, Juan Carlos, y Juan Carlos Grosso, "El entorno agrario de Tepeaca. Propiedad, crédito y desamortización en las haciendas mexicanas (1700-1870) en *Siglo XIX*, V. 5, No. 10, 1990.
30. García Acosta, Virginia, "Los panes y sus precios en ciudades novohispanas" en *Papeles de la Casa Chata*, Año 1 No. 2 , 1986.

31. García Acosta, Virginia. *Los precios del trigo en la historia colonial de México*. México, ed. La casa Chata. 1988.
32. García Cubas, *Diccionario Geográfico. Histórico y Biográfico de los Estados Unidos Mexicanos*, México. Antigua Imprenta de Murguía, 1888, 5 V.
33. García Cubas, Antonio. *Geografía e Historia del Distrito Federal*, México, ed. Instituto Mora, 1993. Facsimilar de la edición de 1894.
34. Ginzburg, Carlo, *El queso y los gusanos. El cosmos según un molinero del siglo XVI*. Barcelona, ed. Muchnik. 1986.
35. Gironi, Gabriel. *Manual del molinero o guía práctica de la conservación y almacenaje de los granos y conversión de éstos en harina*. Madrid, Librería de la Cuesta, 1875.
36. González, H. Gonzalo. *El trigo en México*. México, ed. Banco Nacional de Crédito Agrícola, S. A. 1938.
37. González Tascón; Ignacio, *Fábricas Hidráulicas Españolas*, Madrid, ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Biblioteca CEHOPU, 1992.
38. Guerrero Guerrero, Raúl, *Toncucayotl. El pan nuestro de cada día*, México, ed. INAH, 1986.
39. Haber, Stephen H., “La economía mexicana, 1830-1940: Obstáculos a la industrialización” en *Historia Económica*, Año VIII, No. 1 y 2, 1990.
40. Hermosa, Jesús, *Manual de geografía y estadística de la República Mexicana*, México, ed. Instituto Mora 1991. Facsimilar de la edición de 1857.
41. Herrera y Lasso, José, *Apuntes sobre Irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país*, México, ed. Biblioteca del Agua, IMTA-CIESAS, 1994.
42. Huerta, María Teresa, “Isidoro de la Torre: El caso de un empresario azucarero. 1884-1881” en Ciro Cardoso (coord.) *Formación y desarrollo de la burguesía en México, Siglo XIX*, México, ed. Siglo XXI, 1981.
43. Icaza, Leonardo, *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal en la región Puebla-Tlaxcala*, México, ed. Gobierno del Estado de Puebla, 1991.
44. Jackson, A. T., *Mills of Yestyear*. Texas Western Press, 1971.

45. Kicza, John E., *Empresarios coloniales. Familias y negocios en la ciudad de México durante los borbones*, México, ed. FCE, 1986.
46. Kroeber, Clifton B., *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911*, México, ed. IMTA-CIESAS, 1994.
47. Ladd, Doris M., *La nobleza mexicana en la época de la Independencia, 1780-1826*, México, ed. FCE, 1984.
48. Lanz, Cárdenas, José Trinidad, *Legislación de Aguas en México (Estudio Histórico-Legislativo de 1521 a 1981)*; México, ed. Consejo Editorial del Gobierno del Estado de Tabasco, 1982.
49. Lasso de la Vega, Domingo, *Reglamento general de las medidas de las aguas*, México. Imprenta de la Bibliotheca Mexicana, 1761.
50. *Ley sobre aprovechamientos de agua de jurisdicción federal*, México, ed. Secretaría de Fomento, 1910.
51. Ludlow, Leonor y Carlos Marichal (eds.), *Banca y poder en México (1800-1925)*, México, ed. Grijalbo, 1986.
52. Ludlow, Leonor y Jorge Silva Riquer, *Los negocios y las ganancias de la colonia al México moderno*, México, ed. Instituto Mora, 1993.
53. Marichal, Carlos, *Obstáculos al desarrollo del mercado de capitales en el México del siglo XIX*, Copia mimeografiada, s/f.
54. Marín Tamayo, Fausto, *Huexotitla. La propiedad privada del molino más antiguo de América*, México, ed. Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1959.
55. Masson, Ernesto, *Olla podrida condimentada en México*, París, 1864.
56. *Memoria del Ayuntamiento de 1900*, México 1901.
57. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización y Comercio de la República Mexicana* escrita por el Ministro del Ramo C. Manuel Siliceo, 1857.
58. *Memoria presentada A.S.M. El Emperador por el Ministro de Fomento Luis Robles Pezuela de los trabajos ejecutados en su ramo el año de 1865*, México, Imprenta de J. M. Andrada y F. Escalante, 1866.

59. *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el secretario de Estado y del despacho de Fomento, Colonización e Industria de la República Mexicana*, ingeniero Manuel Fernández Leal, corresponde a los años transcurridos de 1892 a 1896. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1897.
60. Mertens, Hans Günter. *Atlixco y las haciendas durante el porfiriato*, México, Universidad Autónoma de Puebla, 1983.
61. Musset, Alain. *El agua en el Valle de México. Siglos XVI-XVIII*. México, ed. Pórtico de la Ciudad de México y CEMCA, 1992.
62. Nickel, Herbert J. (editor). *Paternalismo y economía moral en las haciendas mexicanas del porfiriato*, México, ed. Universidad Iberoamericana, 1989.
63. *Ordenanzas de Tierras y Aguas*. México, publicadas por Mariano Calván, 1844.
64. Orozco y Berra, Manuel. *Memoria para la carta hidrográfica del Valle de México*, México, Imprenta de A. Boix, 1864.
65. Orozco y Berra, Manuel. *Historia de la ciudad de México. Desde su fundación hasta 1854*. México, ed. SEP, 1973.
66. Orsatelli, Jean. *Les moulins*. France, Jean Laffitte éditeur, 1979.
67. Palerm, Ángel y Wolf, Eric. *Agricultura y civilización en Mesoamérica*, México, ed. SEP-Diana, 1980.
68. Peña, Joaquín de la, y otros, *Trigo (Estudio agrícola e industrial)*, México, EDIAPASA, 1955.
69. Peñafiel, Antonio, *Memoria sobre las aguas potables de la capital de México*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884.
70. Pérez Herrero, Pedro, "El crecimiento económico novohispano durante el siglo XVIII: una revisión" en *Revista de Historia Económica VII*, No. 1, 1989.
71. Rojas, Teresa, (coord.), *La agricultura mexicana desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, ed. CNCA-Grijalbo, 1991.
72. Sáenz de Santamaría, A. *Molinos Hidráulicos en el Valle del Ebro (Siglos LX-XV)*, España, ed. Diputación Foral de Álava, 1985.
73. Salvucci, Richard J. y Linda K. Salvucci, "Crecimiento económico y cambio en la productividad en México. 1750-1895" en *HISLA 10*, 1987.

74. Sánchez Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, ed. Fomento Cultural Banamex, A. C., 1980.
75. Secretaría de la Economía Nacional, *La industria harinera. Materia prima, molienda y transportes*. México, ed. Talleres gráficos de la nación, 1934.
76. Sicard, Germain, *Les moulins de Toulouse au moyen age*, Paris, Armando Colin, 1953..
77. Sigaut François, “Moulins, industrie et société” en *Culture Technique No. 16*, 1986.
78. Singer, Charles, *A History of Technology*, Oxford, 1958.
79. Solano, Francisco de, *Cedulario de tierras. Compilación de legislación agraria colonial*, México, ed. UNAM, 1984.
80. Suárez, Clara Elena, *La política cerealera y la economía novohispana: el caso del trigo*, México, ed. CIESAS, 1985.
81. Super, John C., *La vida en Querétaro durante la colonia*, México, ed. FCE, 1983.
82. Tenenbaum, Bárbara A., *México en la época de los agiotistas, 1821-1857*, México, ed. FCE, 1985.
83. Torres, Mariano, *Establecimiento y alcances de una empresa agroindustrial en el Valle de Atlixco (1867-1910)*, México, Tesis de Maestría UAM-I, 1985.
84. Tortolero Villaseñor, Alejandro, *De la coa a la máquina de vapor. Actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914*. México, ed. Siglo XXI, 1995.
85. Wobeser, Gisela von, *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*. México, ed. UNAM, 1983.
86. Wobeser, Gisela von. “Las fundaciones piadosas como fuentes de crédito en la época colonial” en *Historia Mexicana XXXVIII, 4*, 1989.
87. Wober: Gisela von. “Los concursos de acreedores y los remates de las haciendas durante los siglos XVII y XVIII” en Maria Teresa Jarquín, et. al., *Origen y evolución de la hacienda en México: Siglos XVI al XX*. México, ed. El Colegio Mexiquense, 1990.