

Proceso de Monopolización y Formación del Estado: El control del agua en el Valle de México en perspectiva histórica (siglos quince a diecinueve)¹

José Esteban Castro²

Resumen

El trabajo adopta un enfoque socio-histórico de largo plazo para examinar algunos aspectos clave de las relaciones entre los procesos de control social del agua y formación de poder estatal, tomando como ejemplo el caso de México. A partir de algunas de las sugerencias conceptuales del sociólogo alemán Norbert Elias, en particular la noción de “proceso de monopolización”, el texto explora el carácter *sui generis* de las formas de control social del agua, que, a diferencia del caso de la tenencia de la tierra, han tendido hacia la concentración del poder formal sobre este bien común en instituciones de carácter público. El trabajo también discute la aplicación del concepto de “régimen socio-ecológico”, en este caso aplicado a los “regímenes hidráulicos”, o formas de control del agua en mayor o menor medida institucionalizadas, que pueden identificarse en el caso mexicano, en perspectiva histórica. Además de los aportes de Norbert Elias, el trabajo dialoga con autores ya clásicos en la literatura sobre aspectos sociales, legales y políticos del agua, la historia ambiental y económica, la antropología, y la rica tradición de trabajos sobre historia de la tecnología del agua, con énfasis en el caso mexicano. Este texto forma parte de una investigación que examinó la formación de derechos de ciudadanía, parte constitutiva del proceso de formación estatal, observando las interrelaciones entre la sociogénesis del poder estatal y el desarrollo de los derechos ciudadanos en México. Este tema es de alta relevancia, ya que el control del agua y los debates en torno al estatus del agua (¿es el agua un bien común? ¿un bien público? ¿una mercancía? ¿debe existir un derecho al agua?) constituyen un elemento central en las luchas sociales y políticas contemporáneas.

Palabras clave: política del agua, proceso de monopolización, Norbert Elias, México, formación del Estado, poder.

Abstract

The paper adopts a long-term socio-historical approach to examine some aspects of the interrelations between processes of social control over water and the formation of State power, focusing on the case of Mexico. Drawing on conceptual contributions from German sociologist Norbert Elias, in particular his notion of “monopoly process”, the work explores the *sui generis* character of the social forms of water control that, in a way dissimilar from the case of land tenancy, have tended towards the concentration of formal power over this

¹ Este texto, inédito en español, se basa en la tesis doctoral del autor defendida en 1998: Castro, Water, Power and Citizenship. Contemporary Social Struggles in the Valley of Mexico: a long-term perspective. Una versión sucinta de la tesis en inglés fue publicada como: Castro, Water, Power, and Citizenship. Social Struggle in the Basin of Mexico.

² Investigador Principal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Profesor Emérito, Universidad de Newcastle, Reino Unido.



common good in the hands of public institutions. The paper also discusses the use of the concept of “socio-ecological regime” in relation to “hydraulic regimes”, that is, forms of water control with different degrees of institutionalization that can be identified in the Mexican case, in historical perspective. In addition to Norbert Elias’ contributions, the paper brings together other classical authors from the literature on water-related social, legal and political aspects, environmental and economic history, anthropology, and the rich tradition of work on the history of water technology, with emphasis on the Mexican case. This work forms part of a research that studied the formation of citizenship rights, which are constitutive of the state-formation process, by observing the interrelations between state power and the development of citizenship rights in Mexico. This topic is highly relevant, given that control over water and the debates around the status of water (is it a common good? Is it a public good? Is it a commodity? There should be a right to water?) constitute a central element in contemporary social and political struggles.

Keywords: water politics, monopoly process, Norbert Elias, Mexico, State formation, power.

Introducción

Este trabajo forma parte de un estudio más amplio acerca de la interacción entre los procesos sociales envueltos en el control y manejo del agua y la formación de poder en México, en una perspectiva de largo plazo (siglos quince a veinte). El mismo tiene por objeto ejemplificar el estudio sociológico de los procesos de cambio social en América Latina inspirándose en algunas de las sugerencias teóricas y metodológicas ofrecidas por Norbert Elias. Ahora bien, debemos aclarar que nuestro enfoque no se reduce al esquema propuesto por este autor, sino que más bien, por una parte, intentamos localizar las sugerencias de Elias en el contexto intelectual más amplio al cual las mismas pertenecen, especialmente en referencia a las ciencias sociales y a la sociología en particular³. Por otra parte, como lo señalara uno de sus colaboradores más cercanos, “Elias solía decir que era hora de ir *más allá de Marx*. Ahora nosotros también tenemos que ir *más allá de Elias* [cursivas en el original]”⁴.

En conexión con esto, y para dar un ejemplo relevante, Elias utilizó ocasionalmente los conceptos de “formación social”, originalmente elaborado por Marx, y de “figuración social” en forma intercambiable⁵. Con posterioridad, y probablemente para tomar distancia de la escuela marxista que utilizó

³ En pocas palabras, nos referimos a la tradición de la que Elias mismo se definía como heredero y continuador, que va de Marx a Simmel e incluye a Weber y Freud, en relación al ámbito alemán, y que toma a Marx, Darwin y Comte como ejemplos pioneros en lo relativo al estudio de los procesos de cambio social estructural de larga duración. Véase al respecto Mennell, Norbert Elias. An introduction, 94-199.

⁴ Goudsblom, La teoría de la civilización: crítica y perspectiva, 47.

⁵ Ver, por ejemplo, Elias, The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization, 265-269, donde el autor analiza el tipo de configuración social particular de la corte francesa durante el Antiguo Régimen y la denomina “la última gran formación social pre-nacional”. Véase también Goudsblom y Mennell, The Norbert Elias reader, 13-17.



ampliamente el concepto de “formación social” a partir de la década de 1970⁶, un grupo importante de académicos vinculados a Norbert Elias decidió poner el énfasis en el concepto de “figuración social”. Esto dió lugar al término “estudios figuracionales” y se habla inclusive de una escuela “figuracional”, esto es Eliasiana. Sin embargo, la propia idea de formar una “escuela” o de proponer un modelo teórico cerrado que debiera ser replicado por otros eran ajenos al interés de Elias⁷.

En este sentido, nuestro planteamiento precisamente no parte de un intento de verificar ciertos aspectos de la teoría de Elias ni de apegarnos al empleo de algunos de sus conceptos, sino más bien el de inspirarnos en sus sugerencias para analizar procesos relativamente poco estudiados como, en nuestro ejemplo, las relaciones entre el control social del agua y la formación de poder estatal en una perspectiva de largo plazo, en esta ocasión tomando como ejemplo el caso de México. Ahora bien, antes de proceder con el tema de este capítulo, la formación de monopolios en relación al agua durante los períodos colonial y prerrevolucionario en México, corresponde plantear ciertas

⁶ En particular, el marxismo estructuralista de Althusser. Véase también Hindess y Hirst, *Pre-capitalist modes of production*, y Hindess y Hirst, *Mode of production and social formation. An autocritique*.

⁷ Al respecto, véase el siguiente comentario aclaratorio: “Las preocupaciones centrales de los ‘estudios figuracionales’ pueden ser descritas sucintamente como las conexiones entre el poder, la conducta, las emociones y el conocimiento en (en mayor o menor medida) una perspectiva de largo plazo. Esto normalmente involucra un esfuerzo por conectar la supuesta división entre ‘macro-micro’ en una medida que todavía resulta bastante inusual en las ciencias sociales contemporáneas. Los miembros de la red de estudios figuracionales no se ven a sí mismos como una ‘escuela teórica’, sino más bien como participantes en una tradición de investigación amplia y abierta. [...] Elias mismo siempre se negó a desarrollar un conjunto de doctrinas del tipo que, frecuentemente basadas en algún tipo de posición filosófica, subyacen a la mayoría de las ‘perspectivas’ teóricas. El prefería estimular el avance de la investigación sobre algunos de los problemas de la vida humana en común que él mismo había contribuido a destacar. [...] No debería otorgarse demasiada importancia a la propia palabra ‘figuración’, la cual se utiliza para significar [...] ‘redes de seres humanos interdependientes, con balances asimétricos de poder en cambio permanente’. Los problemas intelectuales nunca se resuelven con la mera introducción de un nuevo concepto.” Mennell, “Figurational studies: some Concepts, principles and major research areas” (traducción propia).

preguntas introductorias: ¿por qué Elias? ¿Por qué el agua? ¿Por qué (y en qué sentido) monopolios?

¿Por qué Elias?

¿Por qué y de qué manera utilizar a Norbert Elias, quien basó fundamentalmente sus estudios en los casos históricos de Francia, Alemania e Inglaterra, para pensar procesos tan diferentes como, por ejemplo, el desarrollo histórico de México? Podemos decir, en primer lugar, que el estudio sobre los procesos de formación estatal en Europa occidental que Norbert Elias presentó en el segundo volumen de *El Proceso de la Civilización*⁸, constituye un excelente ejemplo de análisis sociológico dentro una perspectiva interdisciplinaria. Como es bien sabido, Elias propuso allí un modelo explicativo de los procesos de cambio estructural de largo plazo en el cual la lucha social por la dominación territorial y el control de la naturaleza juega un rol central como la fuerza impulsora que condujo, después de varios siglos de “confrontaciones eliminatorias” entre un número siempre decreciente de contendientes, a la organización de un sistema de estados nacionales. En nuestra perspectiva, la obra de Elias nos da una fuerte sugerencia acerca de cómo estudiar procesos de cambio social estructural de largo plazo desde un enfoque que se nutre en la tradición pertinente de las ciencias sociales, a la vez que mantiene una perspectiva abierta a la incorporación de nuevos temas y problemas. Precisamente, el estudio del agua como ejemplo empírico

⁸ Elias, *El proceso de la civilización. Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas*. En este trabajo utilizamos la versión inglesa: Elias, *The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization*.

conductor del análisis del proceso de formación de poder estatal, es un tema a la vez clásico y relativamente novedoso, y puede abordarse con provecho desde esta perspectiva.

¿Por qué el agua?

En primer lugar, obviamente el agua es un componente esencial de la vida, ya que los seres vivos están compuestos fundamentalmente de este elemento y, en consecuencia, requieren una mínima cantidad diaria regular de agua para llevar a cabo las actividades básicas de sostenimiento vital. Sin embargo, en el caso de los seres humanos las cantidades de agua requeridas han ido incrementándose a lo largo del tiempo, especialmente en siglos recientes, como resultado de las prácticas crecientemente consumidoras de agua de la sociedad moderna. Por ejemplo, mientras que a mediados del Siglo Dieciocho en países como Francia e Inglaterra se consideraba que un promedio diario de 5-30 litros de agua por persona era suficiente, hacia comienzos del Siglo Veinte ya la cifra había aumentado a varios cientos de litros. Este incremento caracterizó el avance hacia lo que el historiador francés Jean-Pierre Goubert ha llamado “la fase devoradora de agua” en los países industrializados, una etapa histórica en la que el consumo masivo del recurso pasó a constituir un factor indispensable del progreso social y económico⁹. De esta manera, lo que surge inicialmente como la satisfacción de una necesidad biológica pasa a formar parte de un entramado de procesos en los que las condiciones físico-naturales (disponibilidad de agua, restricciones

⁹ Goubert, The conquest of water. The advent of health in the industrial age, 51-52.

geohidrológicas a la extracción y distribución del recurso, etc.) se han integrado indisolublemente con las dimensiones socioeconómica, política y tecnológica. Puede decirse que los parámetros de consumo de agua vigentes, así como también los patrones reales de consumo, son el resultado de la compleja interacción de factores sociales, físico-naturales y tecnológicos en constante proceso de evolución y de cambio¹⁰.

Por otra parte, la intervención humana sobre el funcionamiento de los sistemas hidrológicos naturales ha tenido un impacto irreversible no sólo con respecto al medio ambiente sino también a las formas de organización social. Las acciones humanas dirigidas a controlar el agua en sus diferentes formas, que normalmente han sido guiadas por algún tipo de planificación racional, también han tenido efectos no planeados, tanto sobre el funcionamiento de los sistemas naturales, así como también sobre el de los sociales. Con respecto al primer aspecto, podemos mencionar la degradación de las fuentes de agua causada por la creciente sobreexplotación de las mismas y por su contaminación. El caso del Valle de México resulta ser paradigmático debido al dramático impacto antropogénico sobre los sistemas geohidrológicos, que en el curso de los cinco siglos transcurridos desde la Conquista transformó lo que originalmente era un sistema de lagos en un área en pleno proceso de desertificación y que contiene hoy a una de las urbes más grandes del planeta. La gran mayoría de los cuerpos de agua superficiales del Valle han

¹⁰ Desde hace décadas se ha aceptado internacionalmente que el requerimiento de agua para consumo humano es de entre 50 y 100 litros por persona por día para satisfacer necesidades domésticas (para bebida, preparación de alimentos y limpieza), dependiendo de las circunstancias. Ver, por ejemplo: Clarke, Water. The international crisis, 19. Sin embargo, el promedio de consumo efectivo varía notablemente entre regiones y países, y entre sectores sociales. En el Valle de México, en el período en que realizamos nuestro estudio, según datos oficiales el promedio de agua distribuida era ligeramente superior a los 300 litros de agua diarios por persona. Ver: Castro, Water, power, and citizenship. Social struggle in the Basin of Mexico, 171-172.

desaparecido y el Valle de México se transformó desde hace ya varias décadas en importador de agua procedente de cuencas vecinas. Con referencia a la dimensión social, el control humano de los sistemas naturales es parte constitutiva de lo que Norbert Elias denominara el “proceso civilizatorio”. En forma análoga a las relaciones entre los seres humanos y el fuego, analizadas por el sociólogo holandés Johan Goudsblom en su estimulante estudio *Fire and Civilization*¹¹, los regímenes¹² desarrollados por los seres humanos para el manejo del agua también han sido, y continúan siendo, parte inextricable de las formas de control social e individual (autocontrol) caracterizadas por Elias como constitutivas del proceso civilizatorio. Los sistemas creados a lo largo de la historia para mantener un control regular sobre el agua, sea para actividades de irrigación, para protección de inundaciones, para garantizar un flujo regular de agua fresca y el consecuente desecho de las aguas servidas o para el control de la contaminación y el agotamiento de las fuentes de agua, implican la imposición de responsabilidades y limitaciones de alcance intergeneracional. La evidencia histórica demuestra que estos procesos han tenido consecuencias muy importantes para las formas de organización social en diferentes contextos.

En resumen, puede decirse que la pertinencia de tomar los procesos involucrados en el control social del agua como referente empírico en estudios de cambio social estructural puede justificarse de varias maneras. En este sentido, por ejemplo, Goubert ha enfatizado el impacto que la “domesticación”

¹¹ Goudsblom, *Fire and Civilisation*.

¹² Existe un debate creciente en relación al concepto de “régimen” dentro del grupo de académicos vinculados a la tradición de Norbert Elias, particularmente en Holanda. Al respecto, véase: Spier, *La teoría del proceso de la civilización de Norbert Elias nuevamente en discusión. Una exploración de la emergente sociología de los regímenes*. Véase también el empleo del concepto por Goudsblom, en: Goudsblom: *Fire and Civilisation*.

del agua tuvo sobre el proceso de cambio social en la Europa occidental moderna a partir del Siglo Dieciocho. Por una parte, además de mantener su valor tradicional como soporte básico de las actividades vitales, el agua pasó no solamente a ser el principal instrumento de la higiene y de la salud sino también el vehículo para la atención cada vez más sofisticada otorgada al cuerpo humano, actividades que constituyen componentes fundamentales del proceso de individualización. Por otra parte, la demanda de agua para consumos productivos creó las condiciones para la creciente mercantilización del agua y para el surgimiento de una poderosa industria, especialmente en países como Francia e Inglaterra.

No es sorprendente que el agua haya constituido un objeto recurrente en los conflictos sociales a lo largo de la historia, característica que se ha agudizado debido a la demanda siempre creciente y a la consecuente competencia por las fuentes de agua producto de este proceso¹³. En relación con el caso de México, las luchas por el agua han sido un factor clave en el desarrollo de la historia de este país. Como ya dijimos, además de su valor como elemento sostenedor de la vida, la convergencia de condiciones naturales adversas y los efectos largamente irreversibles de la propia intervención humana le han dado al agua una relevancia aún más crucial en la historia del Valle de México.

¹³ No nos referimos aquí a los usos productivos del agua, especialmente en relación a la agricultura, ya que nuestras observaciones han enfocado fundamentalmente el ámbito urbano.

¿Por qué el “mecanismo monopolístico”?

En su búsqueda de un modelo explicativo de las dinámicas de cambio social estructural, Norbert Elias centró su análisis en las formas asumidas por los procesos de interacción y confrontación entre las fracciones sociales dominantes: primero la nobleza, la Iglesia y los príncipes, a los cuales más tarde se sumaría la burguesía en ascenso. Elias distinguía tres mecanismos principales, a los que denominó “el mecanismo monopolístico”, “el mecanismo real” y “la transformación de monopolios ‘privados’ en ‘públicos’”, todos los cuales se encontraban funcionando simultáneamente y en una muy estrecha interacción mutua¹⁴.

Tal como lo empleara Elias, el concepto de monopolización resulta análogo al concepto económico de formación de monopolios y se refiere a un proceso progresivo, aunque de ningún modo lineal o necesario, de concentración del control sobre las fuentes disponibles de poder social por parte de un número tendencialmente decreciente de contendientes. De esta forma, el mecanismo monopolístico nos remite a un proceso que tiene un doble carácter: por una parte, se refiere a la concentración gradual de los medios de ejercicio de la violencia, que son crecientemente negados a los miembros individuales y son colocados bajo el control de un gobernante o autoridad única dentro de una determinada jurisdicción territorial. Esto, desde ya, está íntimamente ligado a la concentración de la recaudación impositiva, ya que ambos procesos se presuponen mutuamente¹⁵. Por otra parte, también se

¹⁴ Mennell, Norbert Elias. An introduction, 61-79.

¹⁵ Elias, The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization, 338-355. Ver también: Weber, Economy and society, 909.

refiere a la lucha permanente entre diferentes soberanos que se encuentran atrapados en un sistema que los compele a buscar incesantemente la ampliación de sus propios territorios en una secuencia de enfrentamientos eliminatorios que, eventualmente, condujo a la formación del sistema de estados en Europa occidental tal como lo conocemos en la actualidad.

En relación al caso de nuestro estudio, podemos decir que la formación de regímenes hidráulicos ha constituido un elemento central en los procesos de organización social y formación estatal en el Valle de México, al menos durante los últimos seiscientos años. Los territorios de lo que hoy conocemos como los Estados Unidos Mexicanos, y muy especialmente el Valle de México y su área de influencia, experimentaron procesos que condujeron a una concentración extraordinaria del poder y del control sobre los bienes naturales y la obra de Elias nos suministra sugerencias importantes para la explicación de cómo se ha dado dicho desarrollo, lo cual tratamos de hacer observando un campo muy específico y particular: la formación de regímenes hidráulicos.

El control monopólico del agua y el proceso de formación estatal

Elias describió la transformación de monopolios privados en públicos, proceso en el cual el poder y el control sobre los territorios y las poblaciones fue pasando gradualmente de las manos de “unos pocos individuos” a las de estratos sociales cada vez más amplios. Estos procesos formaron parte de la despersonalización e institucionalización del ejercicio del poder que, en el largo plazo, se entretendió con el movimiento hacia la formación de aparatos

administrativos del estado cada vez más sólidos y centralizados¹⁶. El caso del control social del agua nos permite incorporar una serie de ejemplificaciones novedosas en relación a estos procesos.

La necesidad de establecer mecanismos estables para el control y manipulación del agua ha ejercido una fuerte influencia en la historia de la humanidad y ha dado lugar al desarrollo de una variedad de soluciones en relación a las formas específicas de control y organización social adoptadas a tal fin. Por ejemplo, mientras que algunas culturas desarrollaron formas cooperativas y descentralizadas de organización agrohidráulica, otras dieron lugar a sistemas de administración del agua de carácter altamente centralizado y autoritario. Sin embargo, el grado de interacción entre el desarrollo de estructuras de poder social y el desarrollo hidráulico continúa siendo objeto de debate. La evidencia histórica nos indica que no han existido relaciones necesarias entre determinadas tecnologías de control del agua y las estructuras sociales y políticas implementadas con el objeto de asegurar su buen funcionamiento. De todas maneras, existe suficiente evidencia de que en todas partes el control del agua impone ciertos requisitos y limitaciones de carácter ineludible y que esos factores han ejercido una fuerte influencia sobre las formas de organización socio-política.

En relación con esto, una amplia y variada literatura ha corroborado la tesis de que las actividades conectadas con el manejo del agua a gran escala, por ejemplo, en obras de irrigación y control de inundaciones, han sido un factor crucial en el proceso de formación estatal en diferentes civilizaciones, no solamente en el mundo antiguo sino también en nuestro tiempo. De esta

¹⁶ Elias, The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization, 354.



manera, en su obra clásica —y altamente controvertida— sobre las interrelaciones entre el control del agua y el “poder totalitario”, Karl Wittfogel argumentó que la combinación de pericia hidráulica, control de una fuerza de trabajo masiva, administración centralizada y gobierno despótico habrían sido la marca de identidad de la formación estatal en las “sociedades hidráulicas” antiguas. El incluyó a la federación azteca, que logró establecer un grado importante de monopolización del poder y el control sobre los bienes y recursos naturales desde su base en el Valle de México hacia fines del Siglo Quince, como un caso “semicomplejo” en su lista, dado que el rol del régimen hidráulico precolombino en mantener el control territorial y social no habría sido tan “compacto” en este caso como lo fuera, por ejemplo, en la antigua Sumeria¹⁷. En realidad, Wittfogel se sumó al debate más amplio iniciado por Marx y Engels acerca del “Modo Asiático de producción”¹⁸, el cual a su vez remitía a la cuestión del “despotismo oriental” discutida previamente por numerosos especialistas¹⁹. A pesar de que la teoría de Wittfogel generó enormes debates, su obra sigue constituyendo una referencia obligada para el estudio de los aspectos sociopolíticos de las actividades de control hidráulico²⁰. Por ejemplo,

¹⁷ Wittfogel, *Oriental Despotism. A comparative study of total power*, 258-259.

¹⁸ En un artículo Marx había señalado que “Climate and territorial conditions, especially the vast tracts of desert, extending from the Sahara, through Arabia, Persia, India and Tartary, to the most elevated Asiatic highlands, constituted artificial irrigation by canals and waterworks, the basis of Oriental Agriculture. [...] This prime necessity of an economical and common use of water, which, in the occident, drove private enterprise to voluntary association, as in Flanders and Italy, necessitated in the Orient where civilisation was too low and the territorial extent too vast to call into life voluntary association, the interference of the centralizing power of government. Hence an economical function devolved upon all Asiatic Governments, the function of providing public works.” Marx, *New York Daily Tribune*, 25 de junio de 1853, citado en Avineri, *Karl Marx on colonialism and modernization*, 90.

¹⁹ Para una discusión detallada, véase: Bailey y Llobera, *The Asiatic mode of production. Science and politics*. También: Peet, *Introduction to the life and thought of Karl Wittfogel (with an appendix on the Asiatic Mode of production)*; O’Leary, *The Asiatic Mode of Production. Oriental Despotism, Historical Materialism, and Indian history*.

²⁰ Sólo hago referencia al debate académico y no a las implicaciones políticas de las ideas de Wittfogel o a su conducta personal durante el período de la posguerra.

su generalización de la proposición hecha por Weber en el sentido de que la realización de obras hidráulicas en gran escala condujo a la monopolización del poder político en las manos de una élite, lo cual en los casos más desarrollados —China, India, Egipto— resultó en formas despóticas y personalistas de gobierno, ha sido disputada tanto desde el punto de vista teórico como sobre base de contrastaciones empíricas²¹. Sin embargo, otros autores han encontrado las hipótesis de Wittfogel muy estimulantes y, en consecuencia, su obra ha influenciado el desarrollo de una antropología de orientación ecologista —algunos dirían que con un fuerte determinismo ambientalista— desde inicios de la década de 1950, especialmente en los Estados Unidos²². En conexión con esto, especialistas en las antiguas civilizaciones mesoamericanas han desarrollado estudios inspirados en el marco teórico de Wittfogel, entre quienes vale la pena mencionar la obra del antropólogo español-mexicano Angel Palerm²³.

En el largo período histórico que nos ocupa, que comprende desde las décadas previas a la conquista de Tenochtitlan-Tlatelolco en 1521 y el fin del régimen de Porfirio Díaz con la Revolución Mexicana en 1910-1911, la lucha sobre la posesión, asignación y uso de las fuentes de agua de la cuenca de

²¹ Para una crítica teórica de la teoría de Wittfogel, véase Bailey y Llobera, *The Asiatic mode of production. Science and politics*, Parte III, *The Wittfogel watershed*, 107-233. También: Jones, *The European miracle*, 8-10; O’Leary, *The Asiatic Mode of Production. Oriental Despotism, Historical Materialism, and Indian history* (1989), Capítulo 6, *Wittfogel and Oriental Despotism*, 235-261. Otros autores ofrecieron también una crítica de las generalizaciones de Wittfogel basándose en casos empíricos. Véase, por ejemplo: Leach, *Hydraulic society in Ceylon*. Ver también: Geertz, *Negara. The theatre state in nineteenth-century Bali*; Geertz, *The interpretation of cultures*, 327-341; Glick, *Irrigation and society in medieval Valencia*, 1-7; Pérez Picazo y Lemeunier, *Agua y Modo de Producción*, 21-38.

²² Worster, *Rivers of empire. Water, aridity, and the growth of the American West*, 29-30.

²³ Palerm, *México prehispánico. Ensayos sobre evolución y ecología*. Resulta muy interesante también el debate iniciado por Worster a partir de su elaboración crítica de las proposiciones de Wittfogel en relación a la formación de “imperios” hidráulicos contemporáneos, con especial referencia al caso de California. Ver: Worster, *Rivers of empire. Water, aridity, and the growth of the American West*.

México tomó la forma de un proceso de monopolización, el cual en el largo plazo condujo a la concentración de la tierra y el agua en relativamente “pocas manos”. Este proceso, que había comenzado a perfilarse ya en las décadas previas inmediatas a la conquista, fue asumido y acelerado por el desarrollo colonial y, particularmente, por el proceso de formación estatal de finales del Siglo Diecinueve.

Regímenes hidráulicos y proceso monopólico

El régimen hidráulico indígena

Las civilizaciones previas a la conquista, asentadas en el muy peculiar ambiente hidrogeológico de la Cuenca de México, habían desarrollado sistemas hidráulicos sofisticados y el manejo del agua había tenido un impacto muy importante sobre sus formas de organización social y política. Hacia fines del Siglo Quince, los aztecas habían alcanzado un estado de desarrollo político y cultural avanzado. Particularmente los mexicas, una de las tribus aztecas, habían pasado a controlar un vasto y complejo conglomerado socio-político que ha sido descrito en la literatura tanto como un imperio, un reino, una federación de tribus e, inclusive, un estado²⁴. Dejando de lado este debate puntual, lo cierto es que los mexicas establecieron su ciudad capital en las islas gemelas de Tenochtitlan-Tlatelolco y pusieron en marcha un proceso acelerado de monopolización de poder y control social²⁵.

Aunque no existe un firme consenso acerca de hasta qué punto el control y manejo del agua contribuyó a la formación de poder entre los aztecas,

²⁴ León-Portilla, The early civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs), 33.

²⁵ Chevalier, Land and society in colonial Mexico: the great haciendas, 185-186.



la hipótesis de que existió un fuerte vínculo entre estos procesos no puede descartarse. De hecho, el dominio que los mexicas alcanzaron finalmente en toda la cuenca se basó largamente en el control que su ciudad capital logró establecer sobre las fuentes de agua²⁶. Los registros históricos muestran que ellos implementaron un variado rango de estrategias para establecer y asegurar el control sobre el agua dentro y fuera de la cuenca, frecuentemente echando mano a los recursos de la guerra y de la imposición despótica²⁷. Sin embargo, y en un modo similar al de los procesos europeo-occidentales analizados por Elias, las alianzas matrimoniales y tribales también jugaron un rol esencial en la consolidación de las relaciones de poder y en el establecimiento y conservación del control social sobre los bienes naturales, notoriamente la tierra y el agua²⁸.

En el modelo de Wittfogel, la necesidad de organizar la cooperación de un gran número de personas para el control efectivo del agua ha sido una característica esencial de las sociedades hidráulicas. Ahora bien, el empleo de una fuerza de trabajo disciplinada y bien coordinada también sugiere la existencia de una autoridad centralizada suficientemente poderosa como para dirigir dicho proceso. En el caso del México prehispánico, Wittfogel sugirió que la amenaza permanente de inundaciones podría haber sido aún más importante que las actividades agrohidráulicas en la formación de poder

²⁶ Musset, De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles), 112-116.

²⁷ Al respecto, véanse las observaciones del cronista español de Durán al tiempo de la conquista: de Durán, Historia de las Indias de Nueva España e islas de tierra firme, 67-71.

²⁸ Gibson, The Aztecs under Spanish rule. A history of the Indians of the Valley of Mexico, 1519-1810, 20-21. Con referencia al rol del matrimonio en la consolidación del poder social en las sociedades occidentales, ver, por ejemplo: Elias, The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization, 345-366.

estatal²⁹. Esta hipótesis recibe cierto apoyo de parte de la investigación histórica y arqueológica reciente. Por ejemplo, uno de los cuatro sectores de la capital azteca fue denominado *A-tzacualco*, vocablo que proviene de las raíces nahuatl para agua (*a-tl*) y compuerta (*tzacual-li*), que se refiere a las muchas *atzacualli* o compuertas construidas en el Valle para controlar el intenso flujo de agua característico del ciclo de tormentas estacionales³⁰. En relación con esto, los críticos de la aplicación de la hipótesis hidráulica para explicar la estructura de poder azteca han arribado finalmente a una conclusión similar a la de Wittfogel, acerca del rol de las actividades de control de inundaciones en el México precolombino. Desde la perspectiva de estos autores, el control de las inundaciones, particularmente del desborde de los lagos salobres ubicados en la parte oriental, habría constituido una actividad mucho más importante que la producción agrícola de irrigación en el Valle. Esto sería así, contrariamente a lo que algunos especialistas han sugerido, ya que Tenochtitlan-Tlatelolco se proveía principalmente con la enorme cantidad de productos agrícolas que afluían en la forma de tributos de los pueblos y señoríos conquistados³¹.

No obstante lo anterior, otros autores han subrayado también la existencia de avances significativos en el sector agrohídrico, los que a su vez habrían conducido al logro de niveles más elevados de integración política y también a incrementos importantes de la población³². En este sentido, Angel Palerm planteó que la necesidad de instituciones burocrático-administrativas bien coordinadas en relación a los complejos sistemas de irrigación descubiertos en la cuenca debe haber sido un factor clave en la formación del

²⁹ Wittfogel, *Oriental Despotism. A comparative study of total power*, 18, 27, 165.

³⁰ León-Portilla, *The early civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs)*, 16.

³¹ *Ibid.*, 24-25.

³² Katz, *The ancient American civilizations* 152-155.



poder estatal azteca. Basándose en la evidencia arqueológica, Palerm argumentó que estos diferentes sistemas fueron objeto de una administración coordinada, primero en los estados territoriales como Texcoco, Chalco y Coyoacán y posteriormente en toda la cuenca³³.

Ahora bien, el debate acerca de qué tipo de problemas hidráulicos fueron más decisivos en la formación de las relaciones de poder en tiempos precoloniales sigue sin resolver. Sin embargo, existen pocas dudas acerca de que el sector hidráulico fue uno de los más importantes, si no el más significativo, de los componentes de la actividad de obra pública en la Cuenca de México desde tiempos precolombinos. Y hay muy buenas razones para argüir que las actividades de control del agua, especialmente en ciertas localizaciones como la de la Cuenca de México, donde se han requerido inversiones de gran envergadura y continuas a lo largo de enormes períodos de tiempo, han tenido una influencia distintiva sobre las formas sociales desarrolladas históricamente y, particularmente, sobre la formación de poder social y político. Esto, sin embargo, no es una característica exclusiva de las interacciones entre los seres humanos y el agua. Tal como lo señalara Goudsblom, la domesticación del fuego implicó también formas más ceñidas de regulación de las relaciones sociales y de los impulsos individuales, un “régimen del fuego” que involucró el desarrollo de nuevos códigos sociales a los cuales los individuos debían someterse³⁴. Esto puede entenderse dentro del marco interpretativo ofrecido por Norbert Elias con respecto al establecimiento del control humano sobre el dominio físico natural, que ha resultado ser un proceso de doble carácter: formas de control cada vez mayor sobre los

³³ Palerm, México prehispánico. Ensayos sobre evolución y ecología, 192-195.

³⁴ Goudsblom, Fire and civilisation, 41.



procesos naturales introducidas intencionalmente por los seres humanos, condujeron a dependencias cada vez mayores de estos con respecto a las tecnologías, instituciones y formas sociales desarrolladas para ejercer dicho control, lo cual frecuentemente constituyó una consecuencia no contemplada ni buscada intencionalmente³⁵. En el caso del agua, la extensión del control humano sobre los procesos hidrológicos generó nuevas y mayores dependencias de los seres humanos con respecto a la necesidad de dar atención regular a los sistemas hidráulicos para asegurar su buen funcionamiento a lo largo del tiempo e ininterrumpidamente.

Tal como lo ha señalado Mark Elvin, reflexionando sobre el muy instructivo y clásico ejemplo de los regímenes hidráulicos desarrollados en China,

El requerimiento más importante impuesto por el control del agua es el de la cooperación continua, o al menos regular, de los seres humanos en una escala que, si bien presenta grandes variaciones, en su caso más extremo excede la requerida por cualquier otro tipo de actividad, con excepción de las grandes guerras. Esto significa que debe existir una capacidad social y cultural, la cual debe luego mantenerse, para la organización de dicha cooperación y para la consecución de los recursos normalmente considerables —en términos financieros, materiales y administrativos— necesarios para el control del agua. Sin embargo, una vez creados los sistemas hidráulicos constituyen una hipoteca sobre el uso futuro de dichos recursos, ya que los mismos deben mantenerse para preservar las inversiones y las vidas que dependen de los mismos³⁶.

Aunque este tipo de generalización debe ser obviamente readecuada y puesta en contexto, la misma captura elementos muy importantes que pueden

³⁵ En efecto, el control humano sobre los procesos físicos naturales constituye uno de los tres procesos estrechamente interrelacionados, junto con el control sobre las interrelaciones sociales y el control sobre los impulsos y sentimientos individuales, que según Elias forman parte del proceso civilizatorio. Ver: Goudsblom, *Fire and civilisation*, 10; ver también: Elias, *The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization*, 443-456.

³⁶ Elvin, *Introduction*, 4.

ser observados también en el caso mexicano, y no tan sólo en el período prehispánico. Por ejemplo, Michael Meyer arribó a conclusiones muy similares en su historia legal y social del agua en los áridos territorios de lo que fuera el noroeste de la Nueva España, actualmente sudoeste de los EEUU. La organización eficiente del uso del agua en dicho contexto requirió normas estrictas e instituciones que garantizaran un acceso socialmente “justo” al recurso al conjunto de la población. La longevidad y la validez de aquellas instituciones queda demostrada por el hecho que el marco legal colonial hispánico sigue constituyendo la base para la resolución de los numerosos conflictos que existen actualmente entre los usuarios del agua en la región³⁷.

En relación con esto, el debate acerca del grado de coerción o cooperación voluntaria envueltos en la organización de los sistemas hidráulicos, aunque es importante, pasa a ser menos relevante que el hecho de que el control del agua requiere simultáneamente y promueve la formación de nuevas restricciones e interdependencias entre las personas. Las mismas llegan a ser más o menos permanentes debido a las limitaciones particulares impuestas por la necesidad de un control regular de los sistemas, ya sea para la irrigación, el control de inundaciones, o el suministro de agua o drenaje. Por una parte, los sistemas hidráulicos constituyen una hipoteca sobre las generaciones futuras debido al requerimiento constante de mayores inversiones para mantener los sistemas funcionando y para su eventual expansión en vista del número siempre creciente de usuarios. Por otra parte, sin embargo, las limitaciones intergeneracionales impuestas por la necesidad de un mantenimiento y mejoramiento regulares de los sistemas, tienen un

³⁷ Meyer, Water in the Hispanic Southwest. A social and legal history, 1550-1850.



impacto sobre el tipo de interdependencias existentes entre las personas y en cómo dichas dependencias funcionales cambian a través del tiempo. En el caso de la Cuenca de México, la hipoteca intergeneracional requerida para asegurar el control efectivo del agua constituyó una carga siempre creciente, que comenzó a asumirse desde la época de los primeros asentamientos humanos en el área. Dentro de los muchos problemas a los que dicho desarrollo ha dado lugar, a nosotros nos interesa estudiar la forma en que las restricciones y determinaciones de carácter físico-natural llegaron a formar integral de los procesos que dieron lugar a las formas de organización social y política que se desarrollaron en dicho territorio³⁸.

El régimen del sincretismo hidráulico

La importancia del desarrollo de regímenes hidráulicos en el proceso de formación estatal en México se hace aún más claro cuando observamos el desarrollo colonial. Por una parte, la colonización española generó una competencia creciente por el agua debido a la introducción de industrias que requerían un elevado consumo de agua, además de la cría de ganado y de nuevas prácticas de irrigación. Por otra parte, la propensión a la inundación característica del Valle de México se convirtió en una pesadilla recurrente para las autoridades coloniales, las cuales se vieron envueltas en una lucha nunca resuelta contra las adversidades hidrológicas.

³⁸ Por razones de espacio hemos limitado nuestra discusión de este período. Hemos desarrollado más ampliamente este argumento en relación a la evidencia histórica disponible en: Castro, Water, power, and citizenship. Social struggle in the Basin of Mexico, 67-96.

Adicionalmente, tanto las transformaciones en las prácticas hidráulicas como la intrusión generalizada de los españoles en territorio indígena generaron innumerables disputas legales sobre la definición de derechos de tierra y aguas. En el largo plazo, esto condujo a la legalización de monopolios privados y colectivos sobre los bienes y recursos naturales, los cuales eran formalmente propiedad de la Corona pero que en el mediano y largo plazo fueron apropiados por los dos sectores sociales predominantes: la pequeña élite oligárquica y la Iglesia a través de la acción descentralizada de las órdenes religiosas. Estos sectores, que por otra parte se encontraban estrechamente entrelazados por vínculos de familia, implementaron una variedad de estrategias, que incluyeron desde la obtención de derechos de agua (mercedes reales) hasta la usurpación violenta de posesiones indígenas.

Ahora bien, para cuando los españoles arribaron a América, España acababa de completar una etapa clave de su propio proceso de centralización del poder social en manos de la Corona, en la cual el control del agua había jugado un rol significativo. Sin embargo, mientras que la Reconquista de la Península Ibérica había sido completada hacia fines del Siglo Quince, la transformación de monopolios privados sobre el agua en monopolios públicos no se pudo establecer formalmente en España sino hasta 1866, cuando se puso en vigor la primera Ley de Aguas³⁹. A pesar de esto, en términos reales el Estado español nunca logró establecer un control hidráulico absoluto en su territorio, inclusive hasta nuestros días⁴⁰.

³⁹ Cano, Legislación de aguas: relación entre países americanos y España, 373.

⁴⁰ Al respecto, véase: del Moral Ituarte, La encrucijada actual de la política hidráulica en España.

Por el contrario, en las colonias españolas la propiedad de la Corona sobre el agua y otros bienes de uso común tales como la tierra, los pastoreos, los bosques y las riquezas minerales fue establecida desde el mismo inicio del gobierno colonial. Por lo tanto, el transplante de la experiencia europea al universo americano implicó una suerte de mecanismo inverso al descrito por Elias para Francia, Alemania e Inglaterra: la Corona comenzó siendo el único “monopolista” de un enorme imperio, cuyo control territorial fue desafiado desde el mismo comienzo por competidores, tanto privados, como los encomenderos y luego los hacendados, así como también colectivos, como las comunidades indígenas y las órdenes religiosas. En este contexto, el control del agua se convirtió en un elemento crucial en la lucha entre monopolistas privados y públicos, una lucha que todavía hoy no ha sido completamente resuelta.

Ahora bien, la Corona no tuvo una estrategia única de control del territorio y sus bienes, sino que más bien utilizó una variedad de fórmulas tanto para la colonización de nuevos territorios como para la construcción y mantenimiento de obras de infraestructura. En muchos casos, la Corona recurrió a la concesión de algunos privilegios a individuos emprendedores a cambio de la prestación de ciertos servicios. De este modo, las políticas concretas frecuentemente entraron en contradicción con el modelo formal de monopolio real y favorecieron el proceso de monopolización privada por parte de los actores que se encontraban en competencia con la Corona. En algunos centros urbanos, por ejemplo, la Corona encomendó la construcción de obras hidráulicas a ciertos ciudadanos adinerados o a las órdenes religiosas, aprovechando los esfuerzos de estos sectores para evitar las cargas

financieras y burocráticas implicadas. En Ciudad de México, debido tanto a su carácter de capital virreinal como a sus limitaciones hidrogeológicas, las operaciones hidráulicas constituyeron una preocupación central para las autoridades. Comprensiblemente, el agua se convirtió en un factor de disputa entre todos los actores involucrados, especialmente entre los diferentes niveles y sectores del aparato del estado, los intereses privados, las órdenes religiosas y las comunidades indígenas.

Por otra parte, desde comienzos del Siglo Diecisiete, el sistema de haciendas comenzó a reemplazar al más temprano modelo de la encomienda⁴¹ como estrategia principal de acumulación económica privada. El sistema de haciendas consistía de unidades económicas y sociales de producción relativamente autosuficientes cuyo rol era el de proveer alimentos y otros bienes a los centros urbanos y mercados mineros cercanos. Dadas las frecuentes variaciones climáticas, las haciendas tendían a adoptar un modelo expansionista para contrabalancear los efectos negativos de los ciclos agrícolas. De esta forma, la expansión de la propia tierra, el incremento del monto físico de la producción y la reducción del gasto en dinero, constituían objetivos cuyo logro movía a los terratenientes a monopolizar la mayor variedad posible de tierra (de irrigación, de temporal y para pastoreo) y de bienes naturales (ríos, manantiales, bosques maderables y canteras). Esta estrategia expansionista condujo a confrontaciones frecuentes. Hacia el Siglo Dieciocho, cuando la mayor parte de la tierra cultivable ya había sido apropiada, las luchas por la expansión territorial en la cuenca comenzaron a orientarse hacia el rellenado de las riberas laguneras (más tarde también de los propios lagos) y

⁴¹ La encomienda fue el primer sistema de asignación de trabajadores indígenas a los españoles (encomenderos) durante el período colonial.

su consolidación como tierras de cultivo. Según los registros oficiales, las autoridades culpaban tanto a los granjeros españoles como a las comunidades indígenas por el desecamiento de los lagos y por crear propiedades de gran valor a expensas de la Corona.

En segundo lugar, la minería de plata también había llegado a ser crucial en el proceso de incorporación de vastas áreas de territorio al circuito económico. La producción de plata requería la molienda de mineral de plata y su fundición en una refinería, la hacienda de minas. Los sistemas de molienda más eficientes eran los hidráulicos, pero el agua era un recurso muy escaso en la mayor parte del territorio novohispano. Por esta razón, de alrededor de trescientas setenta refineries que se registraban a comienzos del Siglo Diecisiete en todo el Virreinato, sólo un tercio disponía de molinos hidráulicos, mientras que el resto debía recurrir a la tracción animal, especialmente el uso de caballos y mulas. Sin embargo, el acceso a la energía hidráulica constituía una ventaja tecnológica vital dado que los molinos hidráulicos podían moler el doble de mineral que los de tracción animal, a la vez que quintuplicaban la productividad del trabajo⁴².

El Desagüe

Indudablemente, la obra hidráulica más sobresaliente en la historia de la cuenca ha sido El Desagüe construido para drenar el sistema de lagos que existía en épocas de la conquista. La relevancia política de esta empresa venía dada por la necesidad de proveer seguridad a Ciudad de México, el centro de

⁴² Bakewell, Mining in colonial Spanish America, 114-115.

los poderes público y privado en la Nueva España. Además de los problemas presentados por la siempre creciente demanda de agua fresca y el desecho de aguas negras, la necesidad de evacuar los flujos de la precipitación pluvial durante la intensa temporada de lluvias, presentaba un desafío tecnológico y económico sustancial. El control de las inundaciones constituyó frecuentemente una preocupación primordial durante la colonia, ya que la ciudad resultó afectada repetidamente por grandes inundaciones como en 1553, 1555, 1580, 1604, 1607, 1629, 1714, 1747 y 1792. El impacto social y político de dichos eventos alcanzó a veces un carácter devastador, como por ejemplo en 1629 cuando la mayoría de las familias españolas debieron abandonar la ciudad de México y establecerse en otras ciudades tales como Puebla⁴³.

Las luchas sociales y políticas en torno al control de las inundaciones en el Valle ilustran no solamente la fragmentación del poder político característico del gobierno colonial sino también la compleja influencia mutua entre el régimen hidráulico y la estructura social. Desde el punto de vista del poder político, El Desagüe puede ser analizado en dos dimensiones principales: primero, la interacción entre la Corona y las autoridades coloniales en Nueva España, y segundo, las interrelaciones entre el Virrey, las autoridades de la ciudad y los grupos de poder local: los comerciantes, las órdenes religiosas y los ciudadanos influyentes. Podemos decir que no fue tan sólo por razones técnicas que la construcción del gran desagüe durase casi tres siglos (1607-1900), sino que más bien la demora fue debida en gran medida a la oposición de sectores importantes de la población. Por una parte, miembros criollos de la sociedad colonial se oponían al proyecto dado que el mismo implicaba

⁴³ Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios (DDF-SOS), Memoria de las obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal, 219.

impuestos más altos y la distracción de sus esclavos negros y trabajadores indígenas, a quienes se les reclutaba con carácter obligatorio para trabajar en las obras. Por otra parte, estos últimos se resistían a trabajar en El Desagüe, entre otras cosas debido a los riesgos mortíferos a los que se exponían, al punto que el terror por esta obra hidráulica pasó a formar parte de la memoria histórica de los sectores oprimidos que se transmitió de generación en generación⁴⁴.

Según el geógrafo francés Alain Musset, las obras del Desagüe constituyeron todo un éxito en términos económicos para el tesoro público, en parte debido a que los impuestos se seguían recaudando aún cuando las obras permanecieran suspendidas —lo cual ocurrió por largos períodos—, y de esta manera el balance siempre resultaba positivo. No obstante, los ciudadanos argumentaban que los impuestos tenían un impacto negativo sobre el comercio y, en consecuencia, las autoridades debieron enfrentar quejas recurrentes y una oposición permanente a las obras por parte de los afectados⁴⁵. Una de las manifestaciones de esta resistencia era el mercado negro creado por los comerciantes de vino, quienes frecuentemente recurrían a contrabandear parte de su carga⁴⁶.

⁴⁴ Connolly, El contratista de Don Porfirio. La construcción del Gran Canal de Desagüe, Vol. 1, 30.

⁴⁵ Musset, De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles), 353-355.

⁴⁶ Gurría Lacroix, El Desagüe del Valle de México durante la época novohispana, 159-160.

Control del agua y aparato estatal

La estructura del gobierno colonial dejó poco espacio para la formación de aparatos administrativos grandes y poderosos o de agencias estatales específicamente a cargo del manejo hidráulico. Este es un tema muy complejo y debe ser considerado como parte del conjunto de procesos que caracterizaban la lucha entre la Corona y sus competidores sobre el control territorial de la Nueva España.

A pesar de esta fragmentación del poder político, en términos sociológicos la formación del Estado oligárquico que fue heredada por el México independiente estuvo inextricablemente vinculada a la monopolización de la tierra y el agua en las manos de una reducida élite de ciudadanos y de órdenes religiosas. Sin embargo, la cristalización de esta estructura de poder social en aparatos institucionales específicamente dedicados al manejo del agua a nivel estatal debió esperar hasta finales del Siglo Diecinueve. En cualquier caso, a nivel de la ciudad de México, la provisión de los servicios del agua y la amenaza omnipresente de las inundaciones promovieron la formación de un cuerpo de funcionarios a cargo de la administración hidráulica y del desarrollo técnico. La importancia de este sector de actividad pública se puede verificar en vista de los conflictos recurrentes entre las autoridades virreinales y municipales sobre su control durante el período colonial⁴⁷.

⁴⁷ Estos aspectos se analizan en mayor detalle en: Castro, Water, power, and citizenship. Social struggle in the Basin of Mexico, 67-96.

México independiente

Durante la primera mitad del Siglo Diecinueve, las políticas hidráulicas en la cuenca se vieron afectadas dramáticamente por problemas políticos y militares⁴⁸. La inestabilidad política constituyó una causa importante en el estancamiento de las obras públicas en la ciudad, que se limitaron prácticamente a la conservación y reparación de la infraestructura existente. Los eventos político-militares que marcaron las décadas entre 1830 y 1860 (la Guerra Civil, la Guerra entre México y los EEUU, la ocupación francesa) fueron “décadas perdidas” con respecto a la infraestructura pública. Sin embargo, durante ese período se realizaron importantes estudios para el mejoramiento del control hidráulico del Valle, algunos de los cuales formaron la base del desarrollo posterior. En este sentido, la rápida incorporación de México en el mercado mundial durante las últimas dos décadas del Siglo Diecinueve constituiría el correlato del crecimiento acelerado, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, del sector hidráulico en sus dimensiones, tecnológica, económica, social, legal y política.

El régimen hidráulico del capitalismo oligárquico

La República Restaurada (1867-1876) y, particularmente, el Porfiriato (1884-1911) constituyeron avances significativos en el camino hacia la consolidación del Estado mexicano en lo concerniente al control territorial, la

⁴⁸ Lo mismo ocurrió a nivel del país. Por ejemplo, mientras que en el período previo a 1850 se construyó solamente una represa (El Cuije, en Guanajuato, en 1815), entre 1850 y 1909 se construyeron cincuenta y una. Ver Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios (DDF-SOS), Memoria de las obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal, 252.

monopolización de la violencia y la integración de un mayor número de personas en redes de interacción cada vez más amplias, para utilizar una de las imágenes descriptivas de Elias. Sin embargo, las formas particulares en las que se fue produciendo dicha integración en el contexto del cada vez más centralizado Estado mexicano fueron extremadamente variadas y discontinuas, tanto si nos referimos a la formación de mercados internos o a la emergencia de la sociedad civil buscada por los reformistas liberales. En gran medida, el país continuó siendo “muchos Méxicos”, para utilizar la frase de Simpson⁴⁹, en términos de identidades culturales y regionales, mientras que, en términos de integración socioeconómica y política, la ya enorme brecha existente entre la minoría oligárquica en el poder y la gran mayoría de los excluidos alcanzó dimensiones insostenibles.

De esta forma, la consolidación de un poder central unificado con control territorial real —algo que no se había podido lograr ni en la Nueva España ni en el México independiente antes del Porfiriato— no fue acompañada por un proceso comprensivo de individualización y ciudadanización ni de proletarización y expansión de mercados. De hecho, estos procesos, que han acompañado al proceso de formación estatal en las sociedades modernas occidentales, continúan siendo incompletos y fragmentados en México a finales del Siglo Veinte. La política hidráulica, a pesar de los logros notables de la era porfiriana, fue un reflejo de esta situación y el impacto tan significativo que la modernización científica y tecnológica en el manejo del agua de fines del Siglo Diecinueve tuvo sobre el proceso de formación estatal no produjo un mejoramiento generalizado en las condiciones de vida de las personas,

⁴⁹ Simpson, Many Mexicos.

especialmente en términos de salud, higiene y bienestar. La transformación de monopolios privados del agua en públicos que tuvo lugar durante el Porfiriato, no produjo una nueva situación en la cual los beneficios asociados con el uso del agua pasaran a estar bajo el control de estratos más amplios de la población, sino que más bien se preservó y profundizó el carácter oligárquico y discriminatorio de la política hidráulica colonial.

Las políticas de modernización que comenzaron a implementarse desde la década de 1880 iniciaron un proceso de cambio cualitativo en lo referente a la apropiación y manejo del agua, de usos mayormente extensivos y formas primitivas de acumulación —los cuales, sin embargo, no desaparecieron— a sistemas cada vez más sofisticados de explotación hidráulica y a una privatización sistemática de los derechos de agua. Entonces, como resultado de la competencia creciente entre diferentes usuarios y de la necesidad de establecer criterios más claros en materia de derechos de agua, el Estado se vio urgido a adoptar iniciativas concretas para producir un conocimiento más exacto acerca de la disponibilidad de agua en el país. Bajo las nuevas condiciones, el mecanismo monopólico dejó de apoyarse principalmente en formas de apropiación extensiva de la tierra y el agua para proceder cada vez mediante la intensificación de la explotación de los bienes naturales. Las formas crudas de acumulación primitiva fueron complementadas por procesos más sofisticados en los cuales la tecnología y los avances científicos pasaron a tener un papel central.

Por una parte, las innovaciones tecnológicas en la producción de energía trajeron transformaciones muy significativas para la economía y derivaron, por ejemplo, en el desarrollo del sector hidroeléctrico monopolizado

por capitales británicos y canadienses y, en estrecha relación con esto, al gran éxito minero de comienzos del Siglo Veinte⁵⁰. Entre otras innovaciones técnicas que permitieron el rápido crecimiento de la industria minera estuvieron la electrificación de minas nuevas y antiguas y la incorporación del cianuro en el proceso de fundición. En términos globales, la producción se duplicó entre 1900 y 1910, lo cual constituyó la mayor expansión en la historia de la minería mexicana. Este proceso estrechó aún más los vínculos existentes entre las empresas mineras y las compañías hidroeléctricas⁵¹.

Por otra parte, después de que los ferrocarriles demostraron tener sólo un efecto parcial en la promoción del desarrollo del país, la agricultura de irrigación se convirtió en la preocupación central de las autoridades y muchos en la élite porfiriana creyeron que las políticas de irrigación y de colonización proveerían las bases sociales para la democracia que ni indios ni españoles — según afirmaciones de la época— habían sido capaces de generar.

En dicho período, el entrenamiento de expertos hidráulicos modernos pasó a convertirse en prioridad, como parte integral del proceso de desarrollo acelerado en la explotación del agua que literalmente se disparó debido a la rápida, aunque muy segmentada, expansión de relaciones capitalistas y modernización en el país. La demanda creciente por agua para diferentes usos pasó a constituir una preocupación clave y esto imprimió aún más celeridad al proceso de centralización y monopolización de poder y control en las manos del Estado.

⁵⁰ d’Olwer Nicolau, Calderón, Nava Oteo, Rosenzweig, Cosío Silva, Peralta Zamora y Coello Zalazar, *El Porfiriato. La vida económica, 1086-1090*. Ver también: Katz, *The Liberal Republic and the Porfiriato, 1867-1910*, 74-75, 109.

⁵¹ Kroeber, *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911*, 36-81.

Obras hidráulicas y políticas públicas

El desarrollo hidráulico constituyó un componente significativo de la política pública porfiriana, incluso si sólo consideramos, como hacemos aquí, aquellas obras realizadas en la Cuenca de México. Y aunque el Porfiriato es mejor conocido por haber completado El Desagüe después de casi tres siglos de esfuerzos frustrados, de hecho, los proyectos llevados a cabo en los sistemas urbanos de abastecimiento de agua, drenaje y cloacas también constituyeron grandes innovaciones y logros tecnológicos. El peso relativo del sector de los servicios del agua durante el Porfiriato puede ilustrarse por el hecho de que la inversión en obras hidráulicas constituyó el 36 por ciento del gasto total en obras públicas entre 1880 y 1910⁵². Y aunque no tenemos datos acerca del gasto involucrado en el aparato administrativo del sector hidráulico, el mismo debe haber representado una porción importante del presupuesto federal dado el rápido crecimiento de la tecnoburocracia hidráulica durante este período.

Con respecto a El Desagüe, la terminación del proyecto en 1900 se convirtió en el símbolo del régimen porfiriano. Las obras fueron asignadas a compañías transnacionales con base en el extranjero, entre las cuales es digno de mencionarse el rol del empresario británico Samuel Pearson (Lord

⁵² El sector hidroeléctrico requiere un tratamiento por separado, dado que el mismo fue desarrollado por compañías extranjeras, principalmente canadienses y británicas, las cuales construyeron siete plantas hidroeléctricas entre 1903 y 1910, exclusivamente para abastecer a la ciudad de México (ver: d’Olwer Nicolau, Calderón, Nava Oteo, Rosenzweig, Cosío Silva, Peralta Zamora y Coello Zalazar, *El Porfiriato. La vida económica, 1086-1090*; Garza y Damián, *Ciudad de México. Etapas de crecimiento, infraestructura y equipamiento*, 30-31). La participación directa del Estado en este sector comenzó recién en 1937, con la creación de la Compañía Federal de Electricidad (CFE) (ver: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Agua y sociedad: una historia de las obras hidráulicas en México*, 136).

Cowdray), quien tenía intereses en petróleo, hidroenergía y transportes⁵³. Este fue no sólo el comienzo de una nueva era en lo concerniente a tecnología hidráulica en el país, sino también parte constitutiva de la inserción de México en el mercado mundial.

Los otros componentes significativos del desarrollo hidráulico fueron la producción de hidroelectricidad, la expansión y modernización del sistema urbano de drenaje de aguas servidas y agua de lluvia y la red de agua potable.

Tecnoburocracia hidráulica y formación estatal

El rol de los expertos y funcionarios hidráulicos, tanto al interior del aparato del Estado como en lo tocante al estado del poder social y político, constituye una pieza central en este desarrollo y una de las piedras fundamentales en el proceso de formación estatal en México durante el Siglo Veinte. En lo referente a la atmósfera cultural e ideológica en la que tuvo lugar la modernización hidráulica del período porfiriano, la élite intelectual conocida como “los científicos” ciertamente representó el espíritu de la época⁵⁴. Sin embargo, el surgimiento en este período de una figura social vinculada a la aplicación del conocimiento científico y tecnológico a la explotación hidráulica, el ingeniero hidráulico, envolvió y, simultáneamente, excedió tanto el fenómeno de los científicos como a la propia escena mexicana, siendo más bien la expresión local de un desarrollo de escala mundial.

⁵³ Connolly suministra un relato detallado de la participación de Lord Cowdray en la compleción de El Desagüe (Connolly, El contratista de Don Porfirio. La construcción del Gran Canal de Desagüe).

⁵⁴ Para una consideración de los científicos y su rol en la formación del México moderno, ver: Córdoba, La ideología de la Revolución Mexicana. La formación del Nuevo Régimen. Algunos de los personajes más relevantes del movimiento son considerados en detalle en: Sáez, Ideology and politics in México 1878-1904. Aspects of Científico theory and practice.

La formación de una tecnoburocracia hidráulica constituyó un factor significativo en el proceso más amplio que condujo a la formación de un Estado altamente centralizado y monopolista. La emergencia de expertos y funcionarios hidráulicos modernos en México fue claramente parte constitutiva del surgimiento a escala mundial de lo que Worster denominó “la fraternidad internacional de expertos, [...] la brigada de los ingenieros hidráulicos”⁵⁵. La necesidad de información exacta acerca de las fuentes de agua disponibles en el país había movido originalmente a algunos empresarios que contrataban privadamente los servicios de los ingenieros, pero pronto el Estado comenzó a participar cada vez más en esta materia. No existían registros precisos ni completos de las concesiones de aguas (mercedes) otorgadas durante el período colonial y existía muy poco control sobre las cantidades de agua efectivamente utilizadas ya sea por los mercedados o por aquellos muchos que utilizaban agua sin ningún tipo de concesión.

En las nuevas circunstancias, la importancia relativa del sector hidráulico sólo podía acrecentarse con los desarrollos subsecuentes. A comienzos del Siglo Veinte, los ingenieros hidráulicos pasaron a ocupar posiciones centrales en el aparato del Estado, especialmente en el Ministerio de Obras Públicas. Sus recomendaciones fueron plasmadas en políticas de Estado y hacia 1910 se encontraban realizando una serie impresionante de estudios legales e hidrológicos sobre las cuencas y fuentes de aguas más importantes del país.

De esta forma, el proceso de modernización tecnológica y de creciente especialización en el sector hidráulico desbalanceó para siempre las relaciones de poder en conexión con el control del agua. Lo que por siglos había

⁵⁵ Worster, Rivers of empire. Water, aridity, and the growth of the American West, 143-146.

constituido un proceso largamente sincretístico, en el cual la cultura y universo hidráulicos de los indígenas habían logrado sobrevivir, frecuentemente entretnejidos con las prácticas de la cultura dominante, fue rápidamente eliminado del escenario por políticas tales como el desecamiento masivo de lagos y lagunas, que terminó de completar la expulsión de las comunidades indígenas de sus territorios y formas de vida⁵⁶. Poco sorprende que la consolidación del monopolio territorial del Estado durante el Porfiriato se lograra mediante políticas duramente represivas en contra de la resistencia campesina (indígena) y las comunidades indígenas sobrevivientes fueron marginadas y relegadas a habitar en territorios cada vez más reducidos, tales como ocurriera en las zonas de Xochimilco y Tláhuac en el Valle de México.

Proceso de monopolización y control oligárquico

Retomemos por un momento el proceso de domesticación del agua urbana, que en las democracias industriales más avanzadas había inaugurado ya todo un nuevo espacio con múltiples consecuencias tanto para las estructuras estatales como para la sociedad. En el México porfiriano, una de las principales voces en apoyo de la expansión masiva de los beneficios de los servicios urbanos de agua a la entera población mediante la inversión estatal fue Andrés Molina Enríquez, uno de los actores claves en la política pública de

⁵⁶ El caso del proceso de desecamiento del lago Chalco es un ejemplo sobresaliente. Ver: Tortolero, Haciendas, pueblos y gobierno porfirista: los conflictos por el agua en la región de Chalco; Tortolero, Tierra, agua y bosques en la cuenca de México: la innovación tecnológica y sus repercusiones en un medio rural, Chalco (1890-1925). Otros casos relevantes, fuera de la cuenca de México, fueron la expulsión de los indios Yaquis de sus tierras abundantemente irrigadas por el río homónimo en Sonora y el desecamiento del lago Chapala en Jalisco (ver: Kroeber, El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911, 165-173; de Lameiras, La desecación de la ciénaga de Chapala y las comunidades indígenas: el triunfo de la modernización en la época porfiriana).

comienzos del Siglo Veinte en México y coautor del artículo 27 de la Constitución revolucionaria de 1917.

El caso de Molina Enríquez, un funcionario estatal, ilustra el hecho de que los movimientos hacia un uso más eficiente del agua y una generalización del uso de agua para propósitos domésticos no se confinaba a los ingenieros hidráulicos sino que más bien, igual que en el resto del mundo occidental, las elites intelectuales y financieras, aunque obedeciendo a lógicas frecuentemente incompatibles, de alguna manera cerraban filas en lo referente a secularizar, medicalizar y difundir el uso del agua por la población. Tal como lo sugiere Goubert, la domesticación del agua se convirtió en uno de los aspectos centrales de la religión del progreso característica del Siglo Diecinueve, la cual terminó transformando al agua de ser una dádiva divina y un privilegio reservado a las clases privilegiadas en un bien disponible para todos, al menos teóricamente.⁵⁷ En el caso de México, sin embargo, el proceso de poner el agua a disposición de sectores de la población cada vez más amplios fue mucho más lento que en los casos piloto que las elites prerrevolucionarias intentaron emular. Antes de 1920, la provisión de servicios de agua se limitaba a las áreas centrales de la ciudad, mientras que los barrios y pueblos circundantes debían resolver sus necesidades sin el apoyo del Estado.⁵⁸ Escribiendo en medio de la revolución, el ingeniero Alberto J. Pani se lamentaba del “lamentable atraso en civilización —concomitante con el estado que guarda la salubridad pública— del Distrito Federal, que es, incuestionablemente, la parte del país que ha logrado realizar los progresos

⁵⁷ Goubert, *The conquest of water. The advent of health in the industrial age*, 23-25.

⁵⁸ Bribiesca Castrejón, *El agua potable en la República Mexicana. El abastecimiento del Distrito Federal y la Ciudad de México en los últimos 40 años (1920-1960)*, 314-315.



materiales más importantes”.⁵⁹ Notablemente, y a pesar de los esfuerzos revolucionarios que siguieron, esta situación no experimentó modificaciones substanciales hasta la década de 1970. En realidad, todavía hoy el acceso a servicios de agua confiables sigue constituyendo un privilegio social en México⁶⁰.

La dimensión legal: el agua como objeto de apropiación

Los cambios producidos en las políticas hidráulicas y en sus componentes legales iluminan, entre otras cosas, el proceso de transformación de monopolios de agua consuetudinarios y mal definidos en una mezcla de monopolios públicos y derechos de agua privados. Resulta de gran interés el hecho de que, mientras que el Siglo Diecinueve se caracterizó por cambios dramáticos en la estructura de la propiedad de la tierra, lo cual resultó finalmente en una concentración extraordinaria de la tierra en relativamente pocas manos, especialmente mediante la expropiación de las propiedades comunales indígenas y religiosas, el caso del agua siguió un modelo muy diferente. A pesar de que la apropiación de la tierra implicaba *de facto* la expropiación simultánea de las aguas que pudieran estar incluidas en el terreno, tales como manantiales, ríos, etc., hacia fines del Siglo Diecinueve el agua había sido diferenciada de la tierra y se la consideraba como un recurso *sui generis*, que progresivamente pasó a estar bajo control estatal. Y no existía necesariamente una contradicción entre ambos procesos, sino que más bien

⁵⁹ Pani, La higiene en México, 9.

⁶⁰ Partido Revolucionario Institucional (PRI), Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales (IEPES), Reunión preparatoria de Consulta Popular. La problemática de los servicios hidráulicos en el Distrito Federal (agua potable / drenaje), 21.

había una complementariedad considerable entre los mismos. De hecho, en gran medida la política de monopolizar el agua en manos estatales recibió el apoyo de los grandes terratenientes y de miembros conspicuos de la oligarquía mexicana antes de la Revolución y también constituyó la política de la élite revolucionaria durante todo el Siglo Veinte. Para una mejor comprensión de este desarrollo, pasaremos a considerar brevemente algunos aspectos del desarrollo histórico del estatus del agua como bien público en el contexto mexicano.

El agua como bien público

El consenso entre los especialistas sugiere que antes de la llegada de los conquistadores españoles, la posesión privada del agua era desconocida o al menos restringida a una minoría de la población⁶¹. Aún más, no resulta claro si los gobernantes y nobles indígenas disfrutaron ellos mismos de derechos de propiedad privados sobre la tierra y el agua como individuos o —como la mayor parte de la evidencia sugiere— lo disfrutaban en reconocimiento de su posición durante su período en el cargo⁶².

El agua era también un factor estructurante de poder social en la organización social indígena. Los derechos de agua eran un elemento central en sus negociaciones con respecto a arreglos matrimoniales y tribales⁶³. No

⁶¹Meyer, *Water in the Hispanic Southwest. A social and legal history, 1550-1850*, 18, nota 26; Hundley, *The Great Thirst. Californians and water, 1770s-1990s*, 23; Cano, *Legislación de aguas: relación entre países americanos y España*, 372.

⁶² León-Portilla, *The early civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs)*, 23.

⁶³Gibson, *The Aztecs under Spanish rule. A history of the Indians of the Valley of Mexico, 1519-1810*, 20-21; León-Portilla, *The early civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs)*, 33; Burkholder y Johnson, *Colonial Latin America*, 11; Brundage, *A rain of darts. The Mexica Aztecs*, 56-61.

obstante, el control social sobre los bienes naturales se basaba fundamentalmente en formas tribales y comunales de posesión, y los conflictos sobre estos bienes públicos eran también resueltos en forma colectiva, ciertamente no como si se tratase de objetos de propiedad individual.

La legislación española temprana apoya la premisa de que el agua era un recurso comunitario compartido entre los indígenas. El Rey Carlos V ordenó “que los pastos, montes y aguas sean comunes en las Indias [... y] que la misma orden que los indios tuvieron en la división y repartimiento de aguas se guarde y practique entre los españoles”⁶⁴, lo cual consistía en asignar agua gratuitamente y de acuerdo a las necesidades de la gente. El Rey también ordenó que los indígenas deberían retener control y autoridad sobre esos acuerdos⁶⁵. Aunque en términos prácticos los españoles no se ajustaron a esos loables principios escritos, el punto aquí es que reconocieron el valor social de los usos y prácticas de orientación comunitaria que los indígenas tenían con respecto al agua y otros bienes considerados comunes.

El drástico impacto de las políticas coloniales sobre los ecosistemas de la cuenca de México implicó principalmente la transformación radical de los valores y significados del agua, pero también transformó su significación social, legal, económica y política. También, el carácter que el agua y la tierra habían tenido entre los indígenas, como elementos de posesión común, resultó metamorfoseado en el de objetos de apropiación privada. A pesar de esto, dentro de las comunidades indias los usos materiales y los significados

⁶⁴ Lanz Cárdenas, Legislación de aguas en México (Estudio histórico-legislativo de 1521 a 1981).

⁶⁵ Musset, De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles), 227.

simbólicos del agua han permanecido ya sea idénticos o apenas modificados hasta el presente⁶⁶.

Por otra parte, el derecho colonial incorporó prácticas indígenas que han permanecido hasta nuestros días en la legislación e instituciones relacionadas con el agua⁶⁷. Sin embargo, no todas las tradiciones españolas eran compatibles con las nativas y los puntos de vista divergentes acerca del rol del agua se convirtieron en un componente central de la lucha sobre el control social del recurso⁶⁸. Por lo tanto, el sincretismo hidráulico no fue el retoño de un proceso de igualación social, sino que más bien las formas sociales occidentales metabolizaron a las aborígenes dando lugar a la formación de una configuración social particular. La misma evolucionó hasta convertirse en una sociedad capitalista oligárquica que absorbió las prácticas, tradición y cultura indígenas, aunque en muchos casos las mantuvo aparentemente intactas en su interior.

Por su parte, como ya se mencionó, el control del agua fue un factor crucial en el proceso de formación estatal en España, tanto en el proceso monopolístico que condujo a la centralización del poder social en la Corona como en las largas luchas contra los moros para recapturar los territorios ocupados⁶⁹. El disputado desarrollo del control del agua en España da cuenta del hecho de que las prerrogativas de agua de los señores feudales no fueron abolidas sino hasta 1811, cuando ya la independencia de las colonias españolas en América estaba en marcha. Aún más, el control público pleno sobre las aguas no pudo

⁶⁶ Ver, por ejemplo: Dalton, El agua y las mil formas de nombrarla: el Centro Mazateco de Investigaciones, 66-72. También: González Casanova, Internal colonialism and national development, 35; González Casanova, La democracia en México, 103-108.

⁶⁷ Lameiras, Relación en torno a la posesión de tierras y aguas: un pleito entre indios principales de Teotihuacan y Acolman en el siglo XVI, 183.

⁶⁸ Meyer, Water in the Hispanic Southwest. A social and legal history, 1550-1850, 20.

⁶⁹ *Ibid.*, 21.

ser establecido formalmente sino hasta 1866, cuando se decretó la primera ley de aguas española.

En relación con esto, el derecho español de aguas consideraba que el dominio privado sobre el recurso era de carácter fundamentalmente temporario y estaba sujeto a la intervención del Estado⁷⁰. De esta forma, aunque la posesión privada del agua estuviera en vigor, la misma era dependiente del contexto y de las circunstancias: en condiciones de escasez, el estatus del agua podía modificarse con el objeto de restablecer la equidad entre distintos usuarios. Este estatus del agua se conocía como dominio eminente, e implicaba entre otras cosas que, por ejemplo, un usuario no podía desperdiciar su propia agua si su vecino estaba sufriendo escasez de agua en sus campos⁷¹. Esta tradición se reflejó en el hecho de que las primeras mercedes de tierra concedidas en la Nueva España no incluían derechos de agua, los que frecuentemente se añadieron muchos años después. El principio detrás del estatus distintivo concedido al agua era que su uso debía ser cuidadosamente regulado en el interés de la entera comunidad.

Sin embargo, junto a estas consideraciones de orientación comunitaria, los españoles también habían aprendido que el agua era una fuente de riqueza privada y de poder social. Debido a esto, las prácticas concretas en lo referente a la apropiación y usos del agua por los españoles trajeron consigo un modelo muy distante del que figuraba en sus tradiciones formal-legales. En particular, la introducción de la propiedad privada y sus instituciones transformó el carácter de la lucha por el control del agua⁷². La noción de que el agua podía

⁷⁰ *Ibid.*, 108.

⁷¹ *Ibid.*, 108.

⁷² *Ibid.*, 19.

ser apropiada para beneficio privado era completamente ajena a la mentalidad de los nativos americanos y su introducción no fue el producto de acuerdos consensuales. Más bien, la incorporación de las instituciones de la propiedad privada fue resultado en gran medida de la expropiación brutal de los derechos de agua preexistentes, lo cual fue luego legalizado para cubrir las apariencias.

Derechos de agua urbanos

La orientación comunitaria del derecho de aguas español y el estatus del agua como recurso de uso público de propiedad de la Corona eran los principios básicos que sustentaban la asignación del agua a los centros urbanos. Aunque la ley reconocía derechos individuales, la misma daba prioridad a los derechos comunitarios, particularmente en tiempos de escasez y esta tradición fue incorporada más tarde en el derecho mexicano. No obstante, la ley establecía un balance entre los derechos comunitarios e individuales, y el respeto por los primeros no invalidaba a los últimos.

En la perspectiva de los estrategas coloniales, los centros urbanos eran instrumentos para la expansión y consolidación del territorio imperial⁷³. No obstante, el proceso también estaba marcado por la separación entre los dominios público y privado, lo cual otorgaba a la Corona el derecho de disponer de los bienes naturales, incluyendo el agua, por merced real o gracia⁷⁴. En esta tradición, las municipalidades eran consideradas agentes de la Corona. Aunque se concedieron mercedes de tierras a individuos privados, el agua urbana era

⁷³ Morse, *The urban development of colonial Spanish America*, 70-78.

⁷⁴ *Ibid.*, 78-79.

considerada un recurso y responsabilidad comunitarios que pasaban del monarca a la población como una unidad corporativa⁷⁵.

A pesar de esto, las prácticas concretas de los individuos y las mismas estrategias colonizadoras de los monarcas, no se conformaron a los principios formales incorporados en el derecho español. La promulgación de derechos de agua no siempre cumplió la función de asegurar el derecho al agua que en teoría correspondía a todos los habitantes, lo cual aplicó particularmente a los ciudadanos de segunda clase y a la gran población de no ciudadanos indígenas. En la práctica, las mercedes de agua se convirtieron en un sello distintivo de élite y, finalmente, se convirtieron en derechos de agua privados de facto en la república independiente⁷⁶.

Derechos de agua y monopolización

La apropiación de derechos de agua indígenas y la concesión de mercedes fueron un aspecto crucial de la hidropolítica colonial. El desarrollo global puede ser descrito como una expansión creciente de derechos de propiedad individuales invadiendo espacios mayormente ocupados previamente por derechos colectivos al agua.

El aparato legal construido lentamente mediante la concesión de mercedes y mediante la apropiación de derechos de agua precolombinos por parte de los colonizadores constituyó uno de los fundamentos del moderno desarrollo hidráulico en México. Consecuentemente, al tiempo de la

⁷⁵ Hundley, *The Great Thirst. Californians and water, 1770s-1990s*, 39, 41.

⁷⁶ Musset, *De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles)*, 182-192.

independencia, la tierra y el agua en la Nueva España habían sido monopolizadas por la pequeña fracción social que constituía el Estado oligárquico. Para añadir aún más complejidad a este proceso, la Iglesia — mediante la acción descentralizada de las órdenes religiosas— controlaba directa o indirectamente gran parte de la tierra, la propiedad urbana y el agua.

Claramente, la formación de derechos de agua en este contexto estaba estrechamente vinculada al proceso monopolístico, aunque este desarrollo estuvo muy lejos de ser lineal y homogéneo y estuvo más bien marcado por contradicciones permanentes. En gran medida, éste fue el caso dado que, particularmente en la Cuenca de México, el proceso de imposición del dominio español debió vencer la resistencia de una formación social que había resuelto exitosamente su relación con el agua y que desafiaba y se oponía al modelo hidráulico de los invasores. Adicionalmente, desde inicios del período colonial las autoridades habían tenido que intervenir frecuentemente debido a las frecuentes contradicciones que surgían entre los intereses públicos y privados. Estos procesos se agudizarían a partir de la independencia, evento que, si bien no trastocó fundamentalmente la estructura oligárquica de poder, liberó una serie de fuerzas sociales y políticas cuya confrontación marcaría el Siglo Diecinueve mexicano.

En este sentido, uno de los procesos más notables durante el Siglo Diecinueve fue el transplante de ideas e instituciones anglosajonas con el objeto de modernizar las instituciones republicanas. En este sentido, tal como el resto de América Latina, México se convirtió en un campo experimental de verdaderos procesos de ingeniería social. Dentro de este marco, merecen destacarse los procesos de individualización y de producción de ciudadanos,

de los cuales la formación y consolidación de derechos de propiedad individuales sobre la tierra y el agua fueron un componente fundamental. En relación con esto, las fracciones liberales lucharon desde las fases más tempranas del período independiente por erradicar las antiguas formas corporativas encarnadas en las comunidades indígenas y los dominios eclesiásticos. De hecho, después de varios esfuerzos frustrados hechos en las décadas de 1830 y 1840, los liberales debieron esperar hasta mediados de los años 1850 para volver a tener una chance de poner en vigor su proyecto⁷⁷. En 1855, el Ministro de Justicia Benito Juárez abolió las inmunidades clericales y en 1856 el Ministro de Finanzas Lerdo de Tejada presentó la famosa ley que lleva su nombre, por la cual la Iglesia debía vender todas sus propiedades urbanas y rurales. Finalmente, dichas leyes fueron incorporadas en la constitución de 1857, la cual también extendió los derechos civiles y políticos de la ciudadanía más allá de los límites de la élite oligárquica.

Existe un firme consenso acerca de que las políticas liberales se caracterizaron por la falta de correspondencia entre los enunciados teóricos y los resultados políticos concretos. Como ideal, el programa liberal copió el modelo de colonización basado en una cuantiosa clase de pequeños terratenientes pioneros de origen europeo tal como había ocurrido en las neoeuropas, particularmente en los Estados Unidos⁷⁸. Sin embargo, el proceso real terminó reafirmando el patrón colonial de apropiación extensiva de la tierra y el agua por parte de grandes terratenientes, que por otra parte se encontraban entre los principales partidarios de las reformas liberales.

⁷⁷Bazant, *From Independence to the Liberal Republic, 1821-1867*, 14-19.

⁷⁸*Ibid.*, 50.

Privatización del agua y centralización del control hidráulico

La privatización decimonónica de los derechos de agua fue parte del proceso más amplio de cambio social estructural que condujo a la integración política del país durante el Porfiriato. Sin embargo, la puesta en vigor de derechos de propiedad privados sobre el agua constituía la contrapartida de una cada vez mayor concentración del control sobre el agua en manos del Estado. Este era un proceso necesario debido al alto grado de incertidumbre existente con respecto a los derechos de aguas, que se había heredado de la colonia y que había empeorado con la desorganización política y administrativa características del Siglo Diecinueve mexicano. El proceso debió enfrentar enormes obstáculos tecnológicos y prácticos. La competencia creciente por las escasas fuentes de agua había creado la necesidad de información exacta acerca de dichas fuentes y, particularmente, requería el establecimiento de criterios claros en asuntos de derechos de agua, lo cual promovió un consenso tácito acerca de la necesidad de acción estatal entre las fracciones, por lo demás irreconciliables, de la élite. Esta convergencia de intereses permeó el debate social de todo el período porfiriano, particularmente las décadas de 1890 y 1900.

Por ejemplo, grandes terratenientes y hombres de negocios como Oscar Braniff, al mismo tiempo que defendían la empresa privada promovían la acción reguladora del Estado con respecto al uso de los ríos, la implementación de la distribución de la tierra, la construcción y administración de grandes diques y reclamaba control estatal completo sobre el agua de irrigación. La razón para esto, sin embargo, era la de asegurar que el agua disponible era asignada a los productores eficientes que estaban preparados para hacer un uso racional del

agua. En realidad, Braniff estaba promoviendo la acción estatal a fin de crear un mercado de aguas mediante la liberación de los derechos de aguas de los rígidos principios en vigor por entonces. El proponía un modelo en el cual el agua se convirtiera en un factor de producción móvil, tal como el dinero, la fuerza de trabajo, el equipamiento, etc., que pudiera ser asignado por mecanismos de mercado bajo el control regulador del Estado⁷⁹.

Al mismo tiempo, funcionarios estatales como Molina Enríquez favorecían la cooperación de los sectores privado y público. No obstante, este último creía que el Estado debía conducir el proceso dado que la gran escala de los proyectos se encontraba fuera del alcance de los empresarios privados. Su argumento era que bajo el dominio español la Corona había sido la única propietaria del agua, la tierra y los bosques, y que toda alienación de dicha propiedad estaba, al menos teóricamente, sujeta a devolución. Aquella tradición había sido integrada en el cuerpo legal del Estado mexicano independiente.

En realidad, desde la década de 1880 las autoridades federales habían asumido la tarea de confirmar los derechos de agua existentes, reemplazando los antiguos títulos coloniales por otros nuevos, y estudiando la disponibilidad de agua para usuarios futuros. En 1888 el gobierno había promulgado una nueva ley de aguas que había provisto el marco necesario para la confirmación de derechos de agua existentes basados ya sea en la posesión de títulos legales o en el uso continuado de la fuente de agua por más de diez años. Leyes de aguas complementarias enfocadas a resolver las carencias del marco legal hidráulico, particularmente con respecto a derechos, se agregaron en

⁷⁹ Kroeber, El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911, 99-101.

1894, 1896 y 1902, pero no tuvieron demasiado éxito. De cualquier manera, todas ellas reforzaron la tendencia hacia una mayor monopolización del control del agua por parte del Estado⁸⁰.

La Ley Federal de Aguas de 1888 constituyó el primer paso hacia la monopolización completa del control del agua en manos del Estado. Si bien es cierto que este fortalecimiento del control estatal tenía un carácter imperativo dado que existía un alto grado de inseguridad en lo concerniente a los derechos de agua, la decisión política de poner en vigor la nueva ley y sus implicaciones también propiciaron el resurgimiento de temores generalizados acerca de la creciente centralización de las decisiones. En cualquier caso, la nueva ley no contribuyó a resolver los muchos problemas que surgían del estado caótico de los derechos de agua. Los desarrollos posteriores confirmaron la tendencia, ya que las fuerzas sociales detrás del impulso hacia una centralización estatal obtendrían finalmente una victoria resonante sobre sus oponentes. En lo sucesivo, el proceso de monopolización estatal del control del agua se vio reforzado por leyes sucesivas puestas en vigor durante la última etapa del Porfiriato en 1894, 1902 y 1910 y pasó a constituir un elemento central en la constitución revolucionaria de 1917.

En realidad, este proceso de monopolización mantuvo su direccionalidad a lo largo del Siglo Veinte y hasta nuestros días, pero el análisis de este período escapa a las posibilidades del presente trabajo.

⁸⁰ Herrera y Lasso, Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país, 132.

Conclusión

Como aclaramos al comienzo, este capítulo constituye una breve síntesis de un trabajo de investigación mucho más extenso, que incluye el desarrollo del monopolio estatal del agua en el Siglo Veinte. Los resultados de dicho trabajo ejemplifican la fuerte relación existente entre los procesos de largo plazo de monopolización del agua y de formación estatal en México.

Uno de los aspectos centrales de la investigación fue el de la formación de derechos de ciudadanía, parte constitutiva del proceso de formación estatal, particularmente a partir de mediados del Siglo Diecinueve. En ese sentido, nuestro objetivo consistió en elucidar el tipo de interrelaciones existentes entre la sociogénesis del poder estatal y la formación de un sistema de derechos ciudadanos, observando particularmente el caso de los derechos de propiedad sobre el agua (como componente de los derechos derechos civiles) y el estatus del agua como bien público y, consecuentemente, como derecho universal (como componente de los derechos sociales).

La centralidad social de esta temática se ha visto realzada en épocas recientes y todo indica que los procesos de monopolización del control del agua por parte de diversos actores y los debates sobre cuál debe ser el estatus del agua (¿es el agua un bien común? ¿un bien público? ¿una mercancía? ¿debe existir un derecho al agua?) continuarán siendo aspectos cruciales de las luchas sociales y políticas contemporáneas. Consideramos que las sugerencias teóricas y metodológicas presentes en la obra de Elias, en algunas de las cuales nos hemos inspirado para realizar el presente trabajo, nos proveen una ejemplificación pertinente del aporte que puede hacerse a dicho debate desde las ciencias sociales, en una perspectiva transdisciplinaria.

En este sentido, esperamos que el presente texto contribuya a estimular las tácticas investigativas que Elias procuró promover y que nosotros compartimos: el análisis de la realidad social mediante la búsqueda de temáticas originales, guardando una estrecha relación entre la teoría y la observación empírica, como parte de un programa intelectual amplio y abierto.

Bibliografía

- Avineri, Shlomo (ed.). *Karl Marx on colonialism and modernization*. Nueva York: Anchor Books, 1969.
- Bailey, Anne M. y Josep R. Llobera (eds.). *The Asiatic mode of production. Science and politics*. Londres, Boston y Henley: Routledge y Kegan Paul, 1981.
- Bakewell, Peter. “Mining in colonial Spanish America”. En *The Cambridge history of Latin America*, Vol. 2, editado por Leslie Bethell, 105-151. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- Bazant, Jan. “From Independence to the Liberal Republic, 1821-1867”. En *Mexico since Independence*, editado por Leslie Bethell, 1-48. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- Bribiesca Castrejón, José Luis. “El agua potable en la República Mexicana. El abastecimiento del Distrito Federal y la Ciudad de México en los últimos 40 años (1920-1960).” Publicado originalmente en *Ingeniería Hidráulica en México*, enero-marzo de 1960. La versión citada corresponde a *Memoria de las obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal*, Vol. II, editada por Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios (DDF-SOS), 303-315. Ciudad de México: Departamento del Distrito Federal, 1975.
- Brundage, Burr Cartwright. *A rain of darts. The Mexica Aztecs*. Austin y Londres: University of Texas Press, 1972.
- Burkholder, Mark A., y Lyman L. Johnson. *Colonial Latin America*, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1994.
- Cano, Guillermo J. “Legislación de aguas: relación entre países americanos y España.” En Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU), *Antiguas obras hidráulicas en América. Actas del seminario (México, 1988)*, 371-383. Madrid: CEHOPU, 1991.
- Castro, José Esteban. *Water, power, and citizenship. Social struggle in the Basin of Mexico*. Houndmills, Basingstoke y Nueva York: Palgrave-Macmillan, 2006.
- Chevalier, François. *Land and society in colonial Mexico: the great haciendas*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press, 1963.
- Connolly, Priscilla. *El contratista de Don Porfirio. La construcción del Gran Canal de Desagüe*, 3 vols. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco (UAM-A), División de Ciencias Sociales y Humanidades, 1991.
- Córdoba, Arnaldo. *La ideología de la Revolución Mexicana. La formación del Nuevo Régimen*. Ciudad de México: Era, 1973.
- Dalton, Margarita. “El agua y las mil formas de nombrarla: el Centro Mazateco de Investigaciones.” *América Indígena*, Vol. L, no. 2-3, 1990, 63-93.

- de Lameiras, Brigitte Boehm. “La desecación de la ciénaga de Chapala y las comunidades indígenas: el triunfo de la modernización en la época porfiriana.” En *Sistemas hidráulicos, modernización de la agricultura y migración*, Carmen Viqueira Landa y Lydia Torre Medina Mora, 339-384. Ciudad de México: El Colegio Mexiquense y Universidad Iberoamericana, 1994.
- del Moral Ituarte, Leandro. “La encrucijada actual de la política hidráulica en España.” Demófilo. *Revista de Cultura Tradicional de Andalucía*, no27, edición especial sobre “La cultura del agua en Andalucía”, 1998, 247-265.
- de Durán, Diego. *Historia de las Indias de Nueva España e islas de tierra firme*. Ciudad de México: Biblioteca Porrúa, 1967.
- Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios (DDF-SOS). *Memoria de las obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal*, 4 vols. Ciudad de México: DDF-SOS, 1975.
- d’Olwer Nicolau, Luis, Francisco R. Calderón, Guadalupe Nava Oteo, Fernando Rosenzweig, Luis Cosío Silva, Gloria Peralta Zamora y Ermilo Coello Zalazar. “El Porfiriato. La vida económica.” En *Historia moderna de México*, Vol. VII, editado por Daniel Cossío Villegas. México y Buenos Aires: Hermes, 1965.
- Elias, Norbert. *El proceso de la civilización. Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Elias, Norbert. *The civilizing process. The history of manners, and state formation and civilization*. Oxford, Reino Unido y Cambridge, Mass.: Basil Blackwell, 1994.
- Elvin, Mark. “Introduction.” En *Japanese studies on the history of water control in China. A selected bibliography*, editado por Mark Elvin, Hiroaki Nishioka, Keiko Tamura y Joan Kwek, 3-35. Canberra y Tokyo: The Institute for Advanced Studies, Australian National University y The Centre for East Asian Cultural Studies for UNESCO, 1994.
- Garza, Gustavo, y Araceli Damián. “Ciudad de México. Etapas de crecimiento, infraestructura y equipamiento.” En *Espacio y vivienda en la Ciudad de México*, editado por Martha Schteingart, 21-49. Ciudad de México: El Colegio de México y Asamblea de Representantes del Distrito Federal (ARDF), 1991.
- Geertz, Clifford. *The interpretation of cultures*. Londres: Fontana Press, 1993.
- Geertz, Clifford. *Negara. The theatre state in nineteenth-century Bali*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1980.
- Gibson, Charles. *The Aztecs under Spanish rule. A history of the Indians of the Valley of Mexico, 1519-1810*. Stanford: Stanford University Press, 1964.
- Glick, Thomas F. *Irrigation and society in medieval Valencia*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1970.
- González Casanova, Pablo. “Internal colonialism and national development.” *Studies in Comparative International Development*, Vol. I, no. 4, 1965, 27-37.
- González Casanova, Pablo. *La democracia en México*. Ciudad de México: Era, 1965.

- Goubert, Jean-Pierre. *The conquest of water. The advent of health in the industrial age*. Cambridge y Oxford: Polity Press y Basil Blackwell, 1986.
- Goudsblom, Johan. *Fire and civilisation*. Londres: Penguin Books, 1994.
- Goudsblom, Johan. “La teoría de la civilización: crítica y perspectiva.” En *Figuraciones en proceso*, editado por Vera Weiler, 45-74. Bogotá: Fundación Social, 1998.
- Goudsblom, Johan y Stephen Mennell. *The Norbert Elias reader*. Oxford y Malden, Ma.: Blackwell, 1998.
- Gurría Lacroix, Jorge. *El Desagüe del Valle de México durante la época novohispana*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Investigaciones Históricas (IIH), 1978.
- Herrera y Lasso, José. *Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país*. Jiutepec, Morelos y Ciudad de México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), 1994.
- Hindess, Barry y Paul Q. Hirst. *Pre-capitalist modes of production*. Londres y Boston: Routledge & Kegan Paul, 1975.
- Hindess, Barry y Paul Q. Hirst. *Mode of production and social formation. An autocritique*. Londres: Macmillan, 1977.
- Hundley Jr., Norris. *The Great Thirst. Californians and water, 1770s-1990s*, Berkeley, Los Angeles, y Oxford: University of California Press, 1992.
- Jones, Eric. *The European miracle*, 2nd ed, Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- Katz, Friedrich. “The Liberal Republic and the Porfiriato, 1867-1910.” En *Mexico since Independence*, editado por Leslie Bethell, 49-124. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- Katz, Friedrich. *The ancient American civilizations*. Londres: Weidenfeld y Nicolson, 1972.
- Kroeber, Clifton B. *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911*. Jiutepec, Morelos y Ciudad de México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), 1994.
- Lameiras, José. “Relación en torno a la posesión de tierras y aguas: un pleito entre indios principales de Teotihuacan y Acolman en el siglo XVI.” En *Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el Valle de México*, editado por Teresa Rojas Rabiela, Rafael Strauss y José Lameiras, 175-228. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Secretaría de Educación Pública (SEP), 1974.

- Lanz Cárdenas, José Trinidad. *Legislación de aguas en México (Estudio histórico-legislativo de 1521 a 1981)*, 4 vols. Tabasco: Consejo Editorial del Gobierno del Estado de Tabasco, 1982.
- Leach, Edmund Ronald “Hydraulic society in Ceylon.” *Past and Present*. Vol. 15, no. 1, 1959, 2-26.
- León-Portilla, Miguel. “The early civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs).” En *The Cambridge history of Latin America*, Vol. I, editado por Leslie Bethell, 3-36. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- Mennell, Stephen. *Norbert Elias. An introduction*. Oxford y Cambridge, Mass.: Blackwell, 1992.
- Mennell, Stephen. “Figurational studies: some concepts, principles and major research areas.” Sitio de Internet, Norbert Elias Foundation. Disponible en <http://www.norberteliasfoundation.nl/network/concepts.php>, fecha de última consulta: 21-07-2017.
- Meyer, Michael C. *Water in the Hispanic Southwest. A social and legal history, 1550-1850*, Tucson, Arizona: The University of Arizona Press, 1984.
- Morse, Richard. “The urban development of colonial Spanish America.” En *The Cambridge history of Latin America*, Vol. 2, editado por Leslie Bethell, 67-104. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- Musset, Alain. *De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles)*, Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations (ERC), 1991.
- O’Leary, Brendan. *The Asiatic Mode of Production. Oriental Despotism, Historical Materialism, and Indian history*. Oxford y Cambridge Ma.: Basil Blakwell, 1989.
- Palerm, Ángel. *México prehispánico. Ensayos sobre evolución y ecología*. Ciudad de México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), 1990.
- Pani, Alberto J. *La higiene en México*. Ciudad de México: Imprenta de J. Balleasca, 1916.
- Partido Revolucionario Institucional (PRI), Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales (IEPES). “Reunión preparatoria de Consulta Popular. La problemática de los servicios hidráulicos en el Distrito Federal (agua potable / drenaje). Ciudad de México: PRI-IEPES, 1982.
- Peet, Richard. “Introduction to the life and thought of Karl Wittfogel (with an appendix on the Asiatic Mode of production).” *Antipode*, Vol. 17, no. 1, 1985, 3-20.
- Pérez Picazo, María Teresa, y Guy Lemeunier (eds.). *Agua y Modo de Producción*. Barcelona: Crítica, 1990.
- Sáez, Carmen. “Ideology and politics in México 1878-1904. Aspects of Científico theory and practice.” Tesis de doctorado, University of Oxford, 1980.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). *Agua y sociedad: una historia de las obras hidráulicas en México*. Ciudad de México: SARH, 1988.

Simpson, Lesley Byrd. *Many Mexicos*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press, 1963.

Spier, Fred. “La teoría del proceso de la civilización de Norbert Elias nuevamente en discusión. Una exploración de la emergente sociología de los regímenes.” En *Figuraciones en proceso*, editado por Vera Weiler, 257-298. Bogotá: Fundación Social, 1998.

Tortolero Villaseñor, Alejandro. “Haciendas, pueblos y gobierno porfirista: los conflictos por el agua en la región de Chalco.” En *Sistemas hidráulicos, modernización de la agricultura y migración*, editado por Carmen Viqueira Landa y Lydia Torre Medina Mora, 385-425. Ciudad de México: El Colegio Mexiquense y Universidad Iberoamericana, 1994.

Tortolero Villaseñor, Alejandro. “Tierra, agua y bosques en la cuenca de México: la innovación tecnológica y sus repercusiones en un medio rural, Chalco (1890-1925).” Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM-I), 1996.

Weber, Max. *Economy and society*, Berkeley, Los Angeles y Londres: University of California Press, 1978.

Wittfogel, Karl. A. *Oriental Despotism. A comparative study of total power*. New Haven: Yale University Press, 1959.

Worster, Donald. *Rivers of empire. Water, aridity, and the growth of the American West*. Nueva York y Oxford: Oxford University Press, 1985.