

Conflictos sociales por el uso del agua del río Tlalmanalco: empresas y pueblos del distrito de Chalco, 1889-1925¹

SOCIAL CONFLICTS FROM THE USE OF WATER FROM RIVER TLALMANALCO:
FIRMS AND TOWNS IN CHALCO DISTRICT, 1889-1925

Gabriela Medina-González*
María del Carmen Salinas-Sandoval*

Resumen: Se aborda la afectación social causada por la explotación del río Tlalmanalco, en el Estado de México, realizado por la fábrica de papel San Rafael entre 1889 y 1925. Se explica cómo la empresa canalizó y entubo el agua de arroyos y veneros para la generación de energía hidroeléctrica y para la producción industrial del papel, causando un cambio en el paisaje del lugar y contaminando el recurso, lo que complicó que pudiera utilizarse en otras actividades industriales, de riego y uso doméstico, además de provocar graves daños a la salud de los habitantes de varias comunidades y de la fauna del lugar.

Palabras clave: historia social; historia contemporánea; conflicto social; desarrollo industrial; industria papelera; deterioro ambiental; contaminación industrial; contaminación del agua

Abstract: The social affectation caused by the exploitation of River Tlalmanalco, State of Mexico, carried out by San Rafael paper mill between 1889 and 1925 is approached. It is explained how the factory channeled and piped water from creeks and streams to generate hydroelectric electricity and to industrially produce paper, causing a change in the landscape and polluting water, which complicated its utilization in other industrial activities, irrigation and domestic use, besides it severely damaged the health of the inhabitants of various communities and the local fauna as well.

Keywords: social history; contemporary history; social conflicts; industrial development; paper industry; environmental degradation; industrial pollution; water pollution

* El Colegio Mexiquense, A.C.,
México
Correo-e: merinog13@gmail.com
Recibido: 25 de abril de 2019
Aprobado: 15 de enero de 2020



1 Este trabajo forma parte de una investigación mayor que realizó Gabriela Medina González en el programa de Doctorado en Ciencias Sociales de El Colegio Mexiquense, A.C., México, para elaborar su tesis titulada *La papelera San Rafael y su impacto ambiental ante el uso de los bosques en su producción industrial, 1890-1970*. Una versión previa del artículo fue presentada en el "Ciclo de Conferencias sobre el Agua y Poder en el Estado de México, Siglos XIX y XX", realizado en la Universidad Autónoma del Estado de México, (UAEM), México, los días 25 y 26 de octubre de 2018.

El uso cada vez más significativo de los recursos naturales en la industria ha ocasionado, en la mayoría de los casos, conflictos y problemas sociales, sobre todo cuando nuevos usuarios (con la finalidad de utilizar más tierras o agua, tan indispensables para la vida humana) se suman al empleo que de ellos hacían los antiguos. Las pugnas generalmente son por el control, acaparamiento, despojo y contaminación de esos recursos. En este artículo, nos encargamos de mostrar las principales denuncias y desacuerdos de los pueblos y empresarios ante la llegada de un nuevo usuario del río Tlalmanalco: la fábrica de papel San Rafael, localizada en el sureste del Estado de México, en el municipio de Tlalmanalco. Dicha industria empleó grandes cantidades de agua en la última década del siglo XIX y la primera del XX para la producción de fuerza motriz, la elaboración del papel y la conducción de sus desechos ².

Nos interesa destacar dichos usos en el desarrollo de la papelera, autorizados por las autoridades entre 1889 y 1910, y las afectaciones que sufrieron los pueblos y empresas que recurrieron al líquido aprovechado previamente por la fábrica. Nuestra pregunta central discurre sobre qué usuarios se conflictuaron por el uso de las aguas del río Tlalmanalco que la empresa requería para la generación de energía hidroeléctrica y en la producción de papel.

Esta interrogante se encuentra inmersa en la inquietud que ha tenido Alejandro Tortolero al explicar los efectos sociales de la modernización fabril en la zona de Chalco, solamente que nosotros nos concentramos en los usos del agua por parte de una de las más exitosas empresas de la región. Manifiesta el autor:

2 La subcuenca del río Tlalmanalco, llamado también Arroyo Apipitza, Arroyo de San Andrés o Río de la Compañía, se origina en la falda occidental del volcán Iztaccíhuatl y llegaba hasta el último aprovechamiento en la villa de Chalco, Estado de México.

Hemos expresado cómo la modernización en Chalco enfrenta serios problemas sociales. Allí analizamos cómo los actores sociales aprovechan un conjunto de posibilidades para transformar el medio geográfico. Un paisaje que había permanecido durante siglos sin cambios, en el último tercio del XIX observará por lo menos los siguientes procesos: la introducción de los ferrocarriles, la construcción de diques y obras de irrigación en las haciendas, la apertura de dos grandes Fábricas en la zona (la papelera de San Rafael y la textilera de Miraflores), la tala de bosques para formar nuevos asentamientos como los ranchos, la creación de compañías agrícolas que introducen nuevos cultivos y nuevas técnicas. En fin, las innovaciones se introducen en forma vertiginosa y frente a esto, aquí hemos explorado como lo perciben los campesinos de la región (Tortolero Villaseñor, 1996: 250).

Para desarrollar nuestra pregunta central, el artículo se encuentra integrado por cuatro apartados. En el primero, señalamos las principales tesis de la teoría del conflicto, que servirán para explicar las relaciones y problemas entre los usuarios del río Tlalmanalco; en el segundo, exponemos los acontecimientos que llevaron a la creación de la fábrica y las solicitudes de agua que hicieron sus dueños, así como las concesiones hechas por las autoridades municipales y las del Estado de México para acceder tanto al río como a los veneros, ojos de agua y arroyos que se canalizaron para alimentarlo; en el tercero, abordaremos las obras hidráulicas construidas por los empresarios de la papelera, acatando las concesiones oficiales federales, con la finalidad de usar el agua en la generación de fuerza motriz y en la elaboración del papel; y finalmente, incluimos las consecuencias negativas provocadas a los habitantes de los pueblos, fincas y empresas ubicados a orillas del mencionado río en la parte

noroccidental del distrito de Chalco durante el periodo 1889-1910³.

CARACTERIZACIÓN DEL CONFLICTO

Para los primeros sociólogos norteamericanos (Cooley, Small, Ross, Sumner), el conflicto constituye una categoría central en sus sistemas y lo consideran parte fundamental y constructiva de la organización social. En palabras de Cooley:

El orden social se puede resumir en un gran número de conjuntos cooperativos de diversa índole, cada uno de los cuales incluye en sí elementos de conflicto, a los que se superpone una especie de armonía, que puede entrar en conflicto con otros conjuntos (1918: 39).

El proceso social es una incesante reacción de personas movidas por intereses, que en parte están en conflicto con los de sus compañeros, y en parte conllevan sus intereses con los de otros (Small, 1905: 205).

Lewis A. Coser indica que, aunque se ha definido de diversas maneras al conflicto social, para él “significa una lucha con respecto a valores y derechos sobre estados, poderes y recursos escasos, lucha en la cual el propósito es neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales” (1961: 8). También explica que debe prestarse mayor atención a sus consecuencias positivas, es decir, aquellas que incrementan la adaptación o ajuste de determinadas relaciones o grupos. *En Las funciones*

3 Antes de la llegada de la fábrica de papel San Rafael, las aguas del río Tlalmanalco eran aprovechadas por la hacienda de Santa Cruz para riego y generación de energía eléctrica (que vendía a la fábrica de Miraflores, localizada río abajo). Después pasaban por la empresa de tejidos de lana El Caballito, donde se utilizaban en la producción de energía eléctrica requerida para mover la maquinaria de dicha industria. Posteriormente, el agua corría hacia el molino de El Socorro en donde también se empleaba en la generación de energía para sus instalaciones. Seguía la fábrica de Miraflores, que explotaba el agua mediante cuatro caídas para dotar a su maquinaria textil de energía. Finalmente, el líquido era aprovechado por la hacienda El Moral, también en la generación de electricidad (Huerta, 2000: 80).

del conflicto social (1961), Coser amplió el trabajo de Georg Simmel al analizar su función en las organizaciones sociales. Según Coser, el conflicto:

1. Permite que la disensión interna y la insatisfacción suban a la superficie y facilita a un grupo reestructurarse en sí o para hacer frente a las insatisfacciones.
2. Contempla el surgimiento de nuevas normas de comportamiento al presentarse deficiencias.
3. Proporciona un medio para determinar la fuerza de las estructuras de poder actuales.
4. Puede trabajarse para fortalecer los límites entre grupos, al surgir una distinción más aguda entre ellos.
5. Crea vínculos entre grupos estructurados libremente y elementos no relacionados, unificando la disidencia.
6. Funciona como un estímulo para reducir el estancamiento, puede alterar a la sociedad.

De acuerdo con Coleman (1957), la mayoría de los conflictos se produce debido a diferencias sobre cuestiones económicas, poder o autoridad, o valores y creencias culturales. Los tipos de conflicto identificados por Howard (1974), son: sustantivos (sobre recursos escasos), simbólicos (sobre temas simbólicos), ideológicos y culturales. Así:

Todo sistema social implica una distribución de poder, así como de riqueza y posiciones de status, entre los actores individuales y los subgrupos componentes [...] nunca hay una completa concordancia entre lo que los individuos y los grupos dentro de un sistema consideran su justo derecho y el sistema de distribución. El conflicto sobreviene cuando diversos grupos o individuos frustrados se esfuerzan por aumentar su parte de gratificación. Sus demandas encontrarán la resistencia de aquellos que establecieron previamente un ‘interés creado’ en una forma dada de distribución de honor, riqueza y poder. Los intereses creados,

necesariamente, ven en el ataque a su posición un ataque al orden social (Coser, 1967: 35).

Lo relatado en el presente artículo permite percibir que el agua del río Tlalmanalco fue una fuente de conflicto por ser un recurso escaso, por la ausencia de un marco jurídico preciso que permitiera dirimir las querellas, y por la presión que la industrialización introdujo.

CREACIÓN DE LA FÁBRICA SAN RAFAEL

La ideología de un liberalismo progresista, característico del porfiriato (1877-1911), estimuló el interés del gobierno federal mexicano en dar un nuevo impulso a la modernización industrial. Esa fue la razón por la que, mediante la legislación, se apoyó la creación de empresas nuevas y una mayor inversión a las ya establecidas (GEM, 1903: 597-598). En materia de agua, se legisló sobre los usos del recurso para pasar su dominio del ámbito municipal al federal y lograr su máximo aprovechamiento; esto permitió que la Secretaría de Fomento autorizara concesiones para su explotación a los empresarios.

En este contexto, el 14 de enero de 1889 se creó el que fue el primer antecedente de la papelería San Rafael, bajo el nombre Ahedo y Compañía. Los socios principales fueron los españoles Andrés Ahedo y José Sánchez Ramos. El objetivo de la empresa fue crear y explotar una fábrica de papel en el sitio conocido como Molino del Socorro, muy cercano al poblado de Tlalmanalco. Ahedo aportó a la sociedad la propiedad, antiguamente un molino de harinas, con sus tierras, aguas, edificios y maquinaria. Sin embargo, las condiciones del lugar no fueron las adecuadas para instalar en ese punto la empresa. Entonces Sánchez Ramos se dio a la tarea de buscar el sitio ideal, mismo que encontró en las tierras que había ocupado la antigua herrería de San Rafael, y se las compró a J. H. Robertson y Compañía el 4 de marzo de 1889. Además de los terrenos, la propiedad adquirida por Sánchez Ramos incluía

las construcciones, el agua de que ya disfrutaba y un monte contiguo comprado por Robertson al propietario de la hacienda vecina de Zavaleta, J. Echave⁴.

Aunque en las cláusulas del contrato de 1889 se estipuló que la sociedad comercial tendría una duración de nueve años, en 1891 Ahedo y Compañía dejó de existir, retirándose de la empresa Andrés Ahedo. El socio restante, José Sánchez Ramos, invitó a Tomás Braniff a integrar con él una nueva razón social denominada Sánchez Ramos y Compañía⁵, cuyo principal objeto fue terminar la construcción e instalación de la fábrica de papel San Rafael para poder explotar y comerciar sus productos. Con esta finalidad, Sánchez Ramos traspasó a la nueva empresa, en pleno dominio, todos los terrenos, edificios y construcciones, así como las máquinas, aparatos y útiles destinados a la fabricación de papel y otros artículos, además del ramal del ferrocarril de tres kilómetros y medio con las estaciones, carros, materiales rodantes y demás dependencias que habían formado parte de Ahedo y Compañía.

La nueva sociedad funcionó durante los tres años siguientes y empleó un capital considerable para poner en funcionamiento la mencionada fábrica. Sin embargo, en 1894 ambos propietarios decidieron cambiar la razón social de la empresa e invitaron a otros inversionistas a formar parte; a partir de ese año se conoció como Compañía de las Fábricas de Papel San Rafael y Anexas, S. A.⁶, nombre que conservó hasta el 18 de septiembre de 1991, cuando cambió su denominación a Papeles de Calidad de San Rafael, S. A. de C. V. (DOF, 1992).

4 AHAGNCDM (1894), Fondo Antiguo, Sección Notarías, Siglos XVI-XIX, Rafael F. Morales (notaría núm. 444), Volumen 3035, Escritura 109, Folios 414v- 486, 1 de marzo de 1894.

5 AHAGNCDM (1894), Fondo Antiguo, Sección Notarías, Siglos XVI-XIX, Rafael F. Morales (notaría núm. 444), Volumen 3035, Escritura 109, Folios 414v- 486, 1 de marzo de 1894.

6 AHAGNCDM (1894), Fondo Antiguo, Sección Notarías, Siglos XVI-XIX, Rafael F. Morales (notaría núm. 444), Volumen 3035, Escritura 109, Folios 414v- 486, 1 de marzo de 1894.

Desde el inicio de sus operaciones en 1892, la fábrica ocupó el primer lugar en la producción de papel entre doce empresas similares existentes en México, con ganancias por poco más de un millón de pesos. Su éxito fue gracias a que generó parte de su energía eléctrica, administró su planta mecánica para fabricar pulpa de madera y operó su propio ferrocarril. Además, se especializó en un tipo de producción de papel usado para los periódicos. Todo lo anterior le proporcionó ventajas absolutas respecto de los artículos importados, ya que el papel periódico se produjo en alto volumen con un precio bajo en el mercado, lo que hacía que la importación fuera poco redituable (Haber, 1992: 65-66).

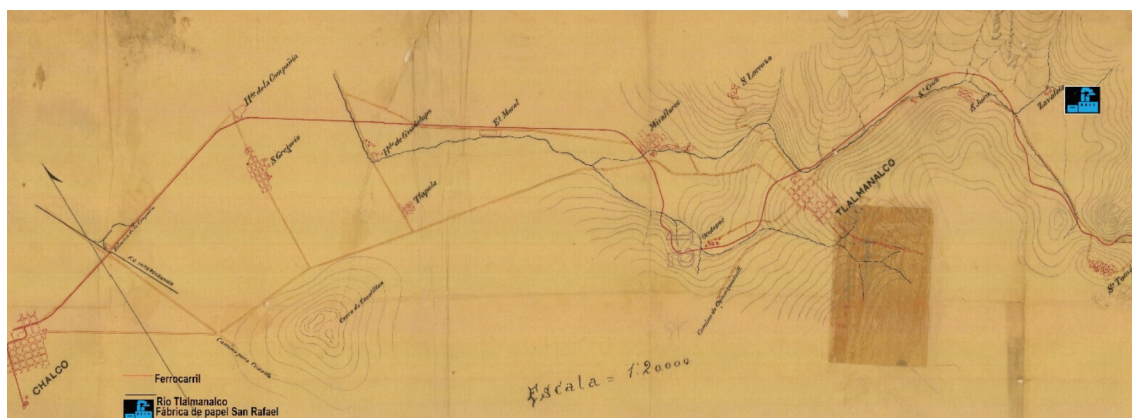
Pero, ¿cómo logró la empresa acceder al agua suficiente tanto para generar fuerza motriz como para usarla en la elaboración del papel? Fue gracias a las condiciones geográficas de la zona en la que se estableció, lugar donde antes estaba la ranchería de San Rafael, en la municipalidad de Tlalmanalco. Las tierras circundantes comprendían extensos bosques, eran surcadas por el río del municipio y por varios arroyos producto del agua de lluvia que escurría por las laderas y barrancas del lugar, además contaban con varios ojos de agua que brotaban en diferentes puntos de las faldas del Iztaccíhuatl. Fue esa facilidad de

acceso a los recursos lo que hizo a San Rafael el lugar idóneo para construir las instalaciones de la fábrica papelera (ver Mapa 1).

El recurso hídrico en la zona era abundante gracias a un complejo sistema hidrológico conformado en buena medida por la presencia de la zona montañosa. En ésta se generaban abundantes lluvias durante los meses de mayo a octubre. Las raíces del espeso bosque y la vegetación del suelo conformaban un sistema radicular que convertía el terreno en una especie de esponja facilitando la filtración y la realimentación de los mantos acuíferos subterráneos. Además, el agua que no se filtraba corría hacia las partes más bajas de la subcuenca dando origen a varios manantiales y veneros en los montes (Huerta, 2000: 70-71).

El río Tlalmanalco estaba formado por varios arroyos que surgían de los manantiales ubicados en las cimas nevadas del Iztaccíhuatl. De estos arroyos, los denominados Mextitla y Cabeza de Negro eran considerados como los principales, ambos se unían en el punto conocido como Dos Aguas. Mextitla estaba constituido por los manantiales Tlanapa y Otlaxitla, y por el arroyo Chiquiquixtla. Por su parte, los manantiales llamados La Tranca Grande, La Tranca Chica y Atlcholoaya alimentaban el arroyo Cabeza de Negro.

MAPA 1. FÁBRICA DE PAPEL SAN RAFAEL, EN EL MUNICIPIO DE TLALMANALCO, DISTRITO DE CHALCO (1890)



Fuente: Ferrocarril Tlalmanalco (circa 1890): Mapoteca Manuel Orozco y Berra. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA) 9206-CGE-7251-A.

Según testimonios documentales, desde la época virreinal —e incluso antes— el río Tlalmanalco era usado por los pobladores del municipio, quienes disfrutaron de una merced de agua para usos comunes de la corriente principal, que atravesaba de este a oeste la población. La misma corriente había servido como potencia hidráulica para mover los molinos de harina de Zavaleta, El Socorro y El Moral; además de la fábrica de hilados y tejidos de Miraflores y la de lana de El Caballito. San Juan, San Lorenzo, Ocoteppec, Miraflores y otros pueblos del distrito de Chalco situados a orillas del trayecto del río le dieron usos domésticos⁷.

CONCESIONES Y CONTRATOS PARA LOS USOS DEL AGUA

A partir de 1889, la papelería San Rafael comenzó a demandar el uso del río Tlalmanalco. Las solicitudes de la fábrica coincidieron con el proceso de federalización del agua, cuyo objetivo fue concentrar la administración de las aguas nacionales en el poder ejecutivo federal (de 1888 a 1910 Porfirio Díaz fue el que tuvo esa potestad). Para ello se expedieron leyes, decretos y reglamentos. Entre las primeras destacaron la de 1888 y la de 1894, donde se marcó el interés del gobierno federal en adjudicarse el dominio de las aguas, antes administradas por los estados y municipios (Aboites Aguilar, 1998: 85-87)⁸.

7 AHMTL (1919-1923), Sin fondo, Sin volumen, Expediente 48, F. 8.

8 “El proceso de federalización del agua se inició con la ley del 5 de junio de 1888 y concluyó con el artículo 27 de la Constitución de 1917. Se le denominó ‘federalización’ porque las aguas se declaraban de ‘jurisdicción federal’, esto se refiere a que el gobierno federal tenía el poder y la autoridad para gobernar y administrar los recursos hidrológicos sujetándose a las leyes vigentes establecidas sobre la materia [...] la ley del 5 de junio de 1888 fue lo más cercano a un estatuto que rigió los derechos sobre el agua en México [...] la ley del 6 de junio de 1894 contempló en su artículo 1 que “se autoriza al ejecutivo para que de acuerdo con las prevenciones de la presente ley y con la del 5 de junio de 1888 haga concesiones a particulares y compañías para el mejor aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal, riego y como potencia aplicable a diversas industrias” (Aboites Aguilar, 1998: 85-87; Chávez Cruz y Ramírez Solórzano, 1999: 36, 40, 42).

Uno de los primeros documentos de autorización que obtuvo la papelería San Rafael fue el título expedido el 26 de abril de 1893 por el ayuntamiento de Tlalmanalco. En ella se aceptó la solicitud realizada por los dueños de la fábrica sobre los derechos de los veneros pertenecientes a la misma municipalidad. La concesión se aceptó en el entendido de que el agua que se obtendría incrementaría el caudal del río. Para la ejecución de las obras necesarias para canalizar los arroyos y ojos de agua, la municipalidad de Tlalmanalco, representada por su ayuntamiento, concedió a Sánchez Ramos y Cía. el derecho de paso por los terrenos, así como también para utilizar los materiales de construcción que encontrara en la zona⁹.

En el mismo título, la corporación municipal se reservó el derecho de propiedad del agua después del uso que la fábrica le diera para sus actividades. También quedó indicado que la compañía no podría desperdiciar el recurso, salvo en los casos en que quedara sucio como resultado del proceso de producción. Para ello, la empresa quedó obligada a separar el agua limpia de la que no lo estaba, porque no era ni conveniente ni higiénico regresar esta última al cauce natural del río (el agua restante, después de usarse en la generación de fuerza motriz, debía devolverse). El único derecho de propiedad reservado a la compañía era exclusivamente sobre la pasta de agua sucia de fabricación, resultado del proceso de elaboración del papel.

Para continuar empleando las aguas que brotaban en las faldas del volcán Iztaccíhuatl, la fábrica solicitó la concesión para adquirir los derechos sobre el uso y aprovechamiento en la industria del río Tlalmanalco, mismos que le fueron concedidos por medio del contrato celebrado el 10 de mayo de 1895 entre el gobernador del Estado de México, José Vicente Villada, y José

9 AHA, “Documentos integrados al laudo arbitral realizado por el presidente Porfirio Díaz, en la controversia del pueblo de Tlalmanalco con las Fábricas de Papel San Rafael y Anexas”, Aguas Nacionales, Caja 840, Expediente 10423, Legajo 1, Fojas 12-22v.

Sánchez Ramos, vicepresidente y gerente de la Compañía de las Fábricas de Papel San Rafael y Anexas S. A.

Por medio de dicho contrato se autorizó a la empresa a utilizar los manantiales que formaban la caída de San Rafael y el río de Tlalmanalco, así como para construir caídas de agua y los canales necesarios desde el punto llamado Dos Aguas, lugar en el que desde 1895 existía la presa de San Rafael, hasta el nacimiento de los veneros que formaban el río. La compañía papelera debía construir todas las obras hidráulicas y las instalaciones necesarias para aprovechar el agua de dichas caídas como fuerza motriz. Esto incluía la instalación de plantas generadoras y cableado eléctrico para la transmisión de la fuerza, por medio de la electricidad, a la fábrica o a otra instalación industrial de la compañía dentro del territorio del distrito de Chalco¹⁰.

En la concesión también quedó estipulado que la empresa tendría el derecho de vía hasta por seis metros de cada lado de las obras hidráulicas que construyera. Para tal efecto, a los dueños se les dio acceso a los terrenos de común repartimiento, aún sin dividir, en la extensión necesaria para sus instalaciones. Se indicó que los concesionarios podían hacer uso de las leyes de expropiación vigentes en el estado, utilizando los terrenos de propiedad particular para el establecimiento de obras hidráulicas, dependencias, edificios y demás accesorios caracterizados como de utilidad pública, es decir, no sólo podían tomar y usar terrenos de común repartimiento, sino también de particulares. Al terminar las obras, la papelera debía avisar al gobierno del estado con la finalidad de pagar la contribución municipal correspondiente a dichos terrenos. Quedó asentado también que la compañía podía tomar libremente y sin contribución alguna los materiales que existieran en el área necesarios para sus

obras y se autorizó la instalación de las líneas eléctricas, telegráficas y telefónicas que requirieran para la transmisión de la fuerza y servicios tanto a la fábrica como a los puntos donde se hiciera infraestructura conforme al contrato. La compañía debía entregar al gobierno del Estado de México un plano de las obras que realizara.

Por último, en el artículo octavo, la compañía concesionaria quedó obligada a aprovechar las caídas de agua de acuerdo con las siguientes especificaciones: en el término improrrogable de cinco años debería utilizar una de ellas; cinco años después debía valerse de una segunda, y así sucesivamente. En caso de incumplimiento de esta cláusula se daría por finalizada la concesión¹¹.

El 3 de enero de 1901 le fueron confirmados a la compañía los derechos que tenía al uso de los manantiales que formaban el río Tlalmanalco, con la condición de acreditar, ante la Secretaría de Estado y el Despacho de Fomento, Colonización e Industria, el cumplimiento de las disposiciones relativas al aprovechamiento de todas las caídas de agua que marcaba el contrato celebrado con el Ejecutivo del Estado de México, teniendo especial cuidado de precisar que se hicieron dentro del plazo fijado.

Otro contrato que firmó la compañía fue el celebrado en 1903 entre el general Manuel González Cosío, secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización e Industria, en representación del Ejecutivo de la Unión, y el señor José de la Macorra, a nombre de la fábrica, para el aprovechamiento del río Tlalmanalco como fuerza motriz. Con este acuerdo, el general González Cosío secundó las iniciativas de desarrollo industrial del presidente Porfirio Díaz. El contrato autorizaba a la empresa a ejecutar las obras hidráulicas necesarias para emplear el agua del río como fuerza motriz¹², pudiendo utilizar hasta

10 AHA, "Documentos integrados al laudo arbitral realizado por el presidente Porfirio Díaz, en la controversia del pueblo de Tlalmanalco con las Fábricas de Papel San Rafael y Anexas", Aguas Nacionales, Caja 840, Expediente 10423, Legajo 1, Fojas 12-22v.

11 AHA, Aguas Superficiales, Caja 4015, Expediente 55832, Fojas 21-24v.

12 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 89.

300 litros por segundo, como máximo, en tiempo de secas, y 500 en época de lluvias.

La compañía se comprometió a producir toda la energía hidráulica susceptible de obtenerse y aplicar la fuerza directamente en el lugar, o transformarla en electricidad y transmitirla a donde le conviniera. Para ese fin, la papelera quedó autorizada para establecer vías aéreas por medio de postes de siete metros de altura, por lo menos, y alambres con o sin recubrimiento, así como vías subterráneas con alambres y tubos. También tenía que presentar a la Secretaría de Fomento el proyecto de las obras hidráulicas con una memoria descriptiva y los planos y perfiles necesarios que lo detallaran.

La fábrica iniciaría con el reconocimiento de terrenos para la localización de las obras. En un lapso de seis meses, contados desde la fecha de promulgación del contrato, y antes de doce, debía presentar planos y perfiles de las mismas para su aprobación por la Secretaría de Fomento. Después de dos años a partir de la publicación del contrato la empresa debía empezar con la construcción, que estaba obligada a concluir en los siguientes cinco años. Una vez terminadas todas las obras hidráulicas y eléctricas, y tras la aprobación por parte de la Secretaría de Fomento y la posterior declaración, se entregaría a la compañía el título que amparaba su derecho al uso y aprovechamiento de las aguas.

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

Después de cumplir con todos los requisitos acordados en el contrato con las autoridades federales, la fábrica San Rafael construyó hasta 1910 las siguientes obras hidráulicas: seis canales y tres cajas de agua. El canal 1 fue abierto en la falda del cerro Temaxcatitlán, con una longitud

de 625 metros. El agua conducida por él se unía a la del arroyo Chiquiquixtla en el punto donde existía una presa, misma que servía para desviar las aguas del arroyo que confluían con las que bajaban por el canal. En esta presa se originaba el canal 2, el cual encauzaba el contenido de la presa Chiquiquixtla al punto llamado La Cuesta, que formaba una de las caídas aprovechadas por la fábrica.

El canal 2 corría por las faldas de los cerros Otlaxitla, Colaltitla, Chilac y Juanadresco, tenía una longitud de 2 252 metros y conducía una cantidad media de 11 litros por segundo. En su trayectoria recogía el líquido de pequeños manantiales que sólo contenían agua en la estación de lluvias, en una media de dos litros por segundo. Las aguas de este canal se reunían en el punto llamado La Cuesta con las del canal 3. Este último tenía su origen en la presa Cabeza de Negro, donde confluían los manantiales La Tranca Grande, La Tranca Chica y Atlicholoayan.

El canal 3 contaba con una longitud de 2 526 metros y conducía una cantidad media de 165 litros por segundo. En el lugar denominado Cuauquilihocia pasaba por un túnel abierto en la roca volcánica, de 106 metros de longitud por 1.75 de ancho y 2 de altura (ver Imagen 1 y 2). En el punto de reunión de las aguas, llamado La Cuesta, se encontraba construida una caja cuadrada de 30 metros por lado y 3.50 de profundidad. El espesor de los muros era de 1.50 metros en la base y 0.50 en el coronamiento. De esta caja se tomaba el agua para la planta eléctrica La Cuesta, y después de haber sido aprovechada volvía al cauce del arroyo Mexxitlán, desde donde era desviada al canal 4 por una presa construida para tal efecto. La presa que servía para esta tarea constaba de un muro de sillería de 13 metros de longitud, 3.50 de altura, 2.80 de espesor en la base y 1.10 en el coronamiento.

IMAGEN 1. CANAL DE TRANCA GRANDE QUE TRANSPORTABA LAS AGUAS A LA PRESA LA CUESTA.



Fuente: AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 85.

IMAGEN 2. PLANTA CABEZA DE NEGRO, QUE HACÍA USO DEL AGUA CONTENIDA EN LA PRESA DEL MISMO NOMBRE PARA GENERAR ENERGÍA MOTRIZ, CONVERTIDA DESPUÉS EN ELECTRICIDAD.



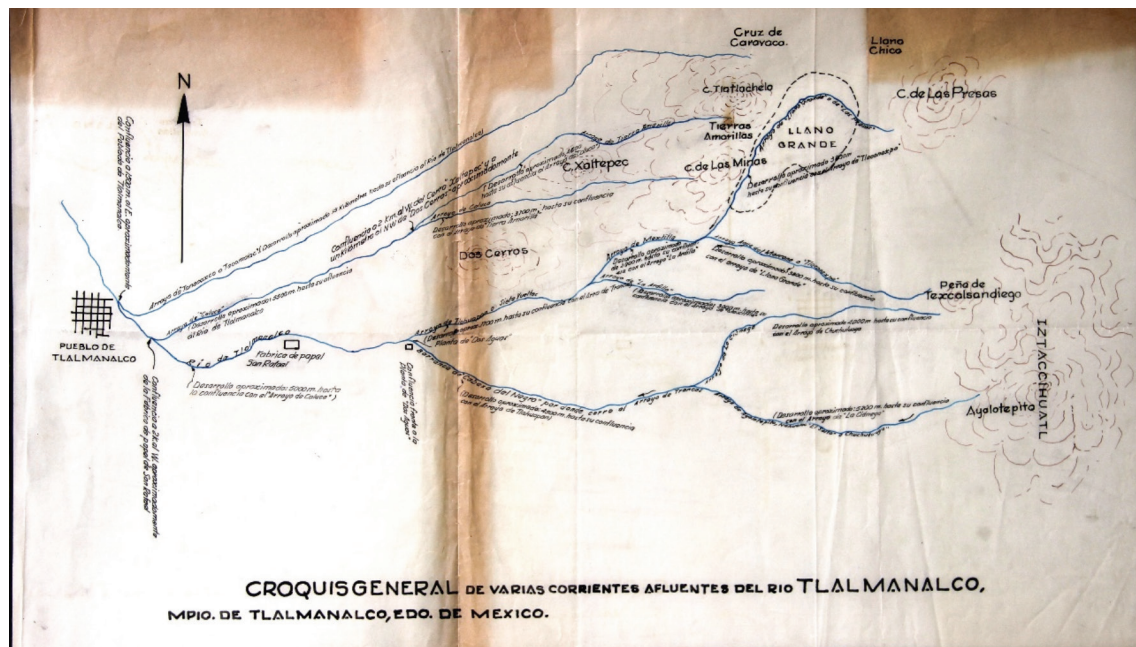
Fuente: AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 96.

El canal 4 se originaba en la presa construida en el río Mextitlán, tenía una longitud de 841 metros, conducía una cantidad media de 200 litros por segundo y terminaba en el punto llamado Dos aguas, en donde se reunía con el canal 5. Este último tomaba el contenido de la presa de Piedra Lisa, construida sobre el cauce del río que bajaba de Cabeza de Negro. Dicha presa era un muro de mampostería de 10 metros de longitud por 2 de altura y 1.10 de espesor. El canal 5 constaba de una longitud de 632 metros y llevaba una cantidad media de 128 litros por segundo. Poco después de la presa de Piedra Lisa estaba el canal que recibía el contenido de un pequeño arroyo llamado Agua Dulce en cantidad de tres o cuatro litros por segundo. En Tepixco, este canal pasaba por dos pequeños túneles. El canal 5 terminaba en Dos aguas, caja rectangular que medía 40 metros de largo por 9.50 de ancho y 4

de profundidad. Después de que el agua era aprovechada en la planta eléctrica Dos Aguas, caía al cauce del río Tlalmanalco, de donde a su vez era desviada por una presa construida para tal efecto y conducida por el canal 6 a la caída llamada La Fábrica. La presa era un muro de mampostería de 18 metros de largo por 2.50 de altura, 2.80 de espesor en la base y 1.40 en el coronamiento.

El canal número 6 tomaba el agua de la presa Dos aguas y la conducía por las faldas de los cerros Valdesco y Molino Solco hasta la caja que servía de depósito para formar la caída La Fábrica. La longitud del canal era de 2 257 metros y transportaba una cantidad media de 350 litros por segundo. De aquí se tomaba el agua para la caída que directamente aprovechaba la empresa, la cual después de ser utilizada volvía al cauce del río Tlalmanalco (Croquis 1)¹³.

CROQUIS 1. OBRAS HIDRÁULICAS EN LOS AFLUENTES DEL RÍO TLALMANALCO (1889-1910)



Fuente: AHA, AN, Caja 840, Expediente 10423-1, F. 1.

13 AHA (1905), "Informe del ingeniero Guillermo B. Puga a petición de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria para revisar si las fábricas de papel habían cumplido con las obligaciones del contrato celebrado con el Estado de México para poder confirmarle los derechos otorgados por dicho contrato", AS, Caja 1249, Expediente 17188, Foljas 75-77.

Los canales y túneles se construyeron en su mayoría con materiales del lugar (rocas, agua y madera) o traídos de otras partes (arena, cal y cemento). El agua canalizada corría cuesta abajo por gravedad, además se represó y entubó en puntos estratégicos para elevar la presión con la finalidad de generar fuerza motriz, que se transformaba mediante turbinas en energía eléctrica y era utilizada en las instalaciones de la papelerera.

Toda el agua canalizada por medio de las obras hidráulicas la aprovechó la compañía de dos formas; la primera, como fuerza motriz para generar la electricidad que hacía funcionar parte de la maquinaria; la segunda, para la elaboración de la pasta en el proceso de fabricación del papel, que requería fibras de tela o pasta de madera.

La energía eléctrica utilizada se obtuvo gracias al potencial del agua que fluía y caía por las faldas del Iztaccíhuatl, proveniente de los derretimientos de los hielos perpetuos de su cima y cuya fuerza de precipitación era aprovechada por la fábrica después de ser transformada en electricidad. La papelerera llegó a poseer cinco plantas eléctricas que se beneficiaban en conjunto de una caída de más de mil metros de agua; la primera, de 400; la segunda, de 300; la tercera, de 60; la cuarta, de 140; y la quinta, de 100. Con esta altura total, cada litro producía 10 H. P. (Homenaje, 1931: 29-30).

La utilización de la energía motriz, resultado de la fuerza hidráulica, permitió el incremento en el número de productos de las fábricas. La electricidad facilitó el crecimiento de distintos sectores industriales al reducir los costos de operación de las máquinas.

Aunado al incremento en la producción, es importante señalar otro uso industrial del agua por parte de la papelerera, esto es, como materia prima. Su empleo en el proceso industrial se conocía como 'agua de fabricación' y dependía de las diferentes clases de papel elaborado. Por ejemplo, para 200 kg de papel podía llegar

a consumirse entre 15 y 30 m³ de líquido por minuto (Wurz, 1956: 2).

Para estos procedimientos se necesitaban grandes cantidades de agua superficial de la máxima pureza posible. Esto se debía a que los cambios en la composición química del líquido usado podían repercutir en el comportamiento de las sustancias fibrosas; así como en las disoluciones de diferentes productos, como resinas, encolantes y colorantes, que eran muy sensibles a la acción de las materias extrañas. Las variaciones que sufrían las aguas superficiales producidas por influencias atmosféricas también intervenían. El contenido de impurezas o materias en suspensión de las aguas de fabricación o industriales debía oscilar entre los 0 y 10 mg/l. Las partículas pequeñas de grano agudo podían deteriorar los tamices y fieltros de las máquinas. Era también perjudicial la elevada cantidad de óxido de silicio (arena). Las sales de manganeso y hierro provocaban diferentes coloraciones en el papel (Wurz, 1956: 1).

Las obras hidráulicas que realizó la fábrica papelerera San Rafael en la última década del siglo XIX y primera del XX, utilizando innovaciones tecnológicas, contribuyeron al control de las aguas del río Tlalmanalco; con ello cambiaron las relaciones entre los actores sociales situados en la zona, quienes fueron afectados por el acaparamiento y contaminación del líquido.

Dichos daños fueron resultado, en gran parte, del uso que hizo la fábrica de las relaciones de poder que algunos accionistas de la empresa tenían con el presidente Porfirio Díaz para obtener todas las concesiones solicitadas; además de la posición geográfica privilegiada de la papelerera, ya que San Rafael fue la primera localidad enclavada en las faldas de la sierra y río abajo se encontraba el resto de las haciendas, ranchos y pueblos que también hicieron uso del río. La fábrica se convirtió en un actor con poder regional reteniendo el agua para cubrir sus necesidades de energía y para la producción de papel,

dejando fluir el recurso a los demás usuarios cuando ya contenía sustancias tóxicas. Esta desigual distribución avivó el enojo de los dueños de haciendas y ranchos, así como de los vecinos de los pueblos, en contra de la empresa (Huerta, 1996: 299-301).

CONFLICTOS SOCIALES POR LOS USOS DEL AGUA

Las principales causas de los problemas entre la compañía y el resto de los usuarios del río Tlalmanalco fueron el acaparamiento del agua y su contaminación; ambos producidos por el uso de la corriente para la generación de fuerza motriz, así como en el proceso industrial de la elaboración del papel, y como vehículo para desalojar los desechos de la papelería.

El primero de estos conflictos fue el que se trató de resolver el 26 de abril de 1893 en una junta en el pueblo de Amecameca entre los representantes de la empresa —José Sánchez Ramos, Andrés Ahedo, Juan Robertson, Alberto Wörn y Bartolomé Turín—, el presidente municipal, el síndico y el regidor del ayuntamiento de Tlalmanalco —José María Ruiz, José María Delgado y Primo Ocampo, respectivamente—. La reunión fue presidida por el jefe político del distrito de Chalco para conciliar la problemática ocasionada por el agua contaminada en el proceso de coloración del papel, ya que perjudicaba a varios pueblos de la municipalidad y a las empresas Miraflores, El Caballito y el Molino del Socorro en los usos doméstico, de riego e industrial¹⁴.

Los afectados argumentaron que era imposible aprovechar el río Tlalmanalco para riego y usos domésticos en virtud de que las aguas eran empleadas por la fábrica mucho antes de que lo hicieran las localidades y empresas. Entonces, cuando el recurso llegaba a haciendas, pueblos e industrias ya estaba mezclada con celulosa y demás sustancias usadas en la fabricación del

papel. El líquido era desagradable a la vista, al gusto, y enteramente inservible para el consumo de la población¹⁵.

Lo anterior tuvo lugar a pesar de que en la décima cláusula del laudo arbitral de 1896 quedó establecido que la compañía estaba obligada a construir y conservar una calería de dos pulgadas de diámetro que, tomando las aguas dentro de las instalaciones de la fábrica de un lugar en que no se ensuciaran ni se mezclaran con otras sustancias, las condujera limpias a la población para su uso doméstico. Dicho contrato sólo autorizó a la papelería a usar las aguas en la generación de energía motriz¹⁶. Sin embargo, el periodo del laudo terminó en 1916 (20 años) y, por lo tanto, la fábrica desatendió la cláusula que la obligaba a proporcionar al pueblo de Tlalmanalco agua limpia mediante una cañería puesta y repuesta cada vez que fuera necesario.

En abril de 1911, el doctor Nicolás San Juan, propietario del rancho de Santa Cruz (municipalidad de Tlalmanalco), acusó a la papelería del uso indebido del recurso por almacenarlo y contaminarlo, dejándolo inutilizable como agua potable para los habitantes del lugar y para generar la fuerza motriz de una planta eléctrica que había instalado para abastecer a la Fábrica de Hilados y Tejidos Miraflores. La planta había dejado de prestar el servicio porque el agua que debía utilizar contenía mucha espuma, lo que imposibilitaba su trabajo. En la queja se argumentó además que la papelería represaba las aguas en cajas que almacenaban varios miles de metros cúbicos de líquido encauzado por diversos canales. Estos represamientos interrumpían el curso del río en proporciones variables hasta llegar a la suspensión completa, sobre todo en tiempo de secas, momento en que se originaban mayores

14 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 3-5.

15 AHM, Fondo Fomento, Serie Aguas, Volumen 2, F. 13.

16 AHA, "Documentos integrados al laudo arbitral realizado por el presidente Porfirio Díaz, en la controversia del pueblo de Tlalmanalco con las "Fábricas de Papel San Rafael y Anexas", Aguas Nacionales, Caja 840, Expediente 10423, Legajo 1, Fojas 12-22v.

perjuicios a terceros, sobre todo en el trabajo agrícola (cultivos de maíz y cebada) del rancho de Santa Cruz¹⁷.

Nicolás San Juan expuso también que las aguas residuales de la compañía causaban daños a los vecinos de los pueblos de Miraflores, San Gregorio y Chalco, así como a los pobladores de las haciendas El Moral, Guadalupe y La Compañía, quienes por la carencia completa de agua potable no tuvieron más opción que transportarla desde lugares lejanos. Los vecinos de Chalco también elevaron una protesta por los desechos industriales de la papelerera. A principios de 1912 estaban alarmados porque se habían incrementado los efectos de la contaminación¹⁸.

En el mismo expediente se encuentra el estudio realizado por el químico José D. Morales a dos muestras de agua; la primera tomada del acueducto antes de entrar a la fábrica San Rafael y, la segunda, a la salida de ésta. Los resultados fueron que la primera era incolora, inolora, de sabor potable, no se enturbiaba por ebullición y no se volvía sulfurosa al conservarla en una vasija cerrada. La segunda era de ligero color amarillo, se enturbiaba por ebullición y se tornaba sulfurosa al almacenarla en un recipiente cerrado, por lo que el químico concluyó que al salir de la papelerera el agua había variado su composición, conteniendo principalmente sulfato de calcio —que la volvía sulfurosa al contacto con el aire—, carbonato de calcio y materia orgánica. Además, poseía amoniaco albuminado e indicios de materias fecales que no sólo la alteraban, sino que también la contaminaban y la volvían peligrosa para el consumo humano¹⁹. Lo anterior prueba que sí se contaminaban las aguas del río.

Por su parte, Hipólito Gerard, gerente de la Compañía Industrial de San Antonio Abad, una

de las sociedades más importantes del porfirato, a la cual pertenecía la Fábrica de Hilados y Tejidos Miraflores, que usaba como fuerza motriz el río Tlalmanalco, se quejó de la calidad de sus aguas. Argumentó que éstas, antes de arribar a su fábrica, eran manipuladas como fuerza motriz y para usos industriales por la papelerera. El líquido estaba contaminado a consecuencia de los procedimientos químicos que se empleaban en la fabricación y coloración del papel, por lo que, al llegar a Miraflores, debido a las impurezas, producían una gran cantidad de espuma que restaba de forma considerable la fuerza de producción. La empresa textil también se había visto obligada a suprimir las operaciones de blanqueo de las telas por carecer de agua limpia. Después del aprovechamiento por parte de la fábrica de Miraflores, el recurso pasaba en un estado de descomposición y fetidez a los pueblos de Tlalmanalco, San Mateo Tezoquipan, Miraflores y Chalco. Estas comunidades carecían de agua potable y la que llegaba sólo era empleada por la gente menesterosa para usos domésticos, porque era nociva para la salud al causar numerosas enfermedades del aparato digestivo. Ante la imposibilidad de aprovechar el agua del río, los vecinos la debían acarrear desde lugares distantes²⁰.

El estado de contaminación en que se encontraba el río originaba que al ser utilizado en las actividades agrícolas y ganaderas de la productiva y extensa hacienda de La Compañía (localizada en la municipalidad de Cuautzingo, propiedad del empresario Iñigo Noriega), secaba las plantas de maíz, cebada y trigo que habían sido regadas con el líquido y causaban la muerte del ganado (vacuno, lanar, mular y caballar) que lo bebía²¹.

El gerente de la compañía San Rafael, José de la Macorra, manifestó estar de acuerdo con ejecutar las obras hidráulicas que se requirieran para

17 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 3-5.

18 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 99-101.

19 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, F. 81.

20 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 99-101.

21 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F.87.

evitar la contaminación del agua y para que el líquido necesario para el abasto de otros usuarios llegara a su destino por medio de una tubería de hierro.

En 1903, y después del análisis de las concesiones autorizadas por la misma instancia, la Secretaría de Fomento informó que a la papelera sólo se le había autorizado el uso del agua en la generación de fuerza motriz y no en la fabricación de papel. Al utilizarlo con este fin, la compañía se extralimitó en su derecho.

Con lo anterior se muestra, como lo indica Blanca Suárez Cortez (1997: 26), que el desarrollo industrial dependiente de las corrientes fluviales generó un creciente conflicto por el control del agua, lo que enfrentó a los diferentes industriales, pueblos y agricultores por el acceso a una mayor cantidad de recurso. Diana Birrichaga Gardida (2008) revela que el impacto ambiental de la industrialización en México fue consecuencia del aumento en la demanda del agua o de la contaminación del líquido derivada de la actividad productiva.

En otro expediente se registra el reclamo de varios pueblos del distrito de Chalco por la contaminación y escasez de agua, originadas por la fábrica de papel San Rafael después de que la empresa reiniciara sus actividades al término del movimiento revolucionario. En 1923, el inspector A. Flores visitó la compañía para constatar que, después de usar el agua en la manufactura del papel, la dejaban volver al cauce del río, perjudicando a los pueblos de San Juan Atzacualoya, Tlalmanalco, San Mateo Tezoquiapan o Miraflores, Tlapala, Huexoculco, Cuatzingo, San Lucas y Chalco. Durante los tres días que duró su inspección, A. Flores pudo observar que el agua corriente cambiaba de color y consistencia, pues unas veces presentaba un tono oscuro, y otras, rojizo, y en ocasiones estaba cubierta de una espuma blanca, como si se estuviera fermentando. También se percató de que el ganado no

la consumía a pesar de no existir otra fuente de abastecimiento²².

Sin embargo, el administrador de la fábrica minimizó el impacto ambiental de la industria a su cargo al indicar “que la sustancia que en mayor cantidad lleva el agua, aunque muy diluida es celulosa y que no la conceptúa perjudicial pues se trata de nada menos que de un vegetal”. El comentario del gerente contrasta con los informes de los químicos, quienes establecieron que la celulosa representaba un riesgo para la salud, pues el consumo excesivo de agua con esa sustancia producía enfermedades gastrointestinales porque no podía ser digerida por el estómago, ocasionando trastornos a dicho órgano²³.

Los argumentos del gerente versaron sobre la imposibilidad de la papelera de solucionar el problema ante la negativa y resistencia del presidente municipal de Tlalmanalco; por esa razón, el inspector se entrevistó con el funcionario y éste hizo responsable a la compañía del estado en el que se encontraban las aguas, informándole de la existencia de un contrato fechado en 1913, celebrado entre ambas partes, en donde se estableció una cláusula que podía ser motivo de nulidad de dicho convenio: que la papelera derramara en el río las aguas empleadas en usos industriales. Flores concluyó, por las observaciones realizadas en el terreno y los datos recabados —a pesar del supuesto de que el centro industrial estuviera plenamente autorizado para devolver el líquido contaminado al cauce de río—, que era altamente inhumano perjudicar a tantos pueblos, sobre todo porque la empresa no se encontraba imposibilitada materialmente para evitarlo, además de tener el compromiso moral para hacerlo²⁴.

22 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 264, Expediente 6336, Fs. 2-4.

23 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 264, Expediente 6336, Fs. 2-4.

24 AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 264, Expediente 6336, Fs. 2-4.

El uso excesivo del agua fue consecuencia de que la compañía contaba con el apoyo del gobierno federal, ya que entre sus accionistas se encontraba Porfirio Díaz Ortega, hijo del presidente Díaz, a quien se le autorizó fabricar el papel para la prensa rotativa que permitía controlar las dotaciones a periódicos y revistas. Otro de los accionistas fue Tomás Braniff, eminente empresario que tenía fuertes lazos políticos con Porfirio Díaz²⁵.

Por contar la empresa con el apoyo de las autoridades y del grupo empresarial porfiriano, poco pudieron lograr los vecinos, hacendados y rancheros con sus quejas y demandas. La lucha por el agua ya no era entre estos últimos actores sociales sino contra la fábrica, que transformó la convivencia y la subsistencia (Huerta González, 1996: 309).

CONCLUSIONES

Las afectaciones e inconformidades de los pueblos, hacendados, rancheros y empresarios de las municipalidades de Tlalmanalco y Cuautzingo, así como de la misma villa de Chalco, capital del distrito del mismo nombre, se acrecentaron con la llegada de un nuevo y poderoso usuario a la zona, la fábrica de papel San Rafael. Para poder utilizar el contenido de los arroyos, veneros, ojos de agua y el río Tlalmanalco, la empresa construyó, con el consentimiento de los gobiernos municipal, estatal y federal, una serie de canales y cajas de agua, cuya finalidad era generar fuerza motriz para mover la maquinaria de la fábrica y también para disponer del agua de fabricación (al principio sin la autorización correspondiente) en la elaboración del papel. Con estas acciones acaparó y contaminó el recurso del que debían beneficiarse otros usuarios.

El aprovechamiento del agua permitió eficientemente la producción industrial de papel,

25 AHA (1934) "Memorándum de la Secretaría de Fomento", Aprovechamientos Superficiales, Caja 1249, Expediente 17108, Legajo 1, Fs. 111 y 112, 14 de diciembre de 1934.

cumpliéndose la meta de la política económica del gobierno de Porfirio Díaz: fomentar y apoyar a los empresarios, con las herramientas del poder gubernativo federal, para el fortalecimiento productivo. Sin embargo, el costo social fue gravoso para otras empresas y para los habitantes situados en la zona, quienes sufrieron por la carestía del líquido o tuvieron que usarlo contaminado, con consecuencias negativas para su subsistencia.

La modernización industrial marchó paralela a la escasez del agua y su contaminación, que provocaron disputas entre los dueños de la fábrica y los demás actores sociales, y un reacomodo en las relaciones de poder, donde llevaba la batuta quien disfrutaba en primer lugar del recurso: la fábrica de papel San Rafael.

La construcción de las obras hidráulicas durante el porfiriato y otras más que realizó la fábrica años más adelante cambió poco a poco la humedad de la zona, trayendo consigo graves problemas de índole ambiental. Estas dificultades se agravaron con la explotación desmedida de los bosques, el uso de la madera como materia prima, el desmonte para el tendido de la línea férrea, así como por la edificación de viviendas para los trabajadores y los edificios propios de la empresa. Con esto, se trastocó negativamente la situación que tenían haciendas, ranchos y pueblos con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la papelería.

REFERENCIAS

- Aboites Aguilar, Luis (1998), *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados en Antropología Social.
- Acervo Histórico del Archivo General de Notarías de la Ciudad de México (AHAGNCDM) (1894), "Escritura de conformación de la Compañía de Fábricas de Papel San Rafael y Anexas, S. A.", Fondo Antiguo, Sección Notarías, Siglos XVI-XIX, Rafael F. Morales (notaría núm. 444), Volumen 3035, Escritura 109, Folios 414v-486, 1 de marzo de 1894.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), (1905), "Informe del ingeniero Guillermo B. Puga a petición de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria para revisar si las fábricas de papel habían cumplido con las obligaciones del contrato celebrado con el Estado de México para poder

- confirmarle los derechos otorgados por dicho contrato”, AS, Caja 1249, Expediente 17188, Fojas 75-77.
- Archivo Histórico del Agua (AHA) (1934) “Memorándum de la Secretaría de Fomento”, Aprovechamientos Superficiales, Caja 1249, Expediente 17108, Legajo 1, Fs. 111 y 112, 14 de diciembre de 1934.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), AN, Caja 840, Expediente 10423-1, F. 1.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), “Documentos integrados al laudo arbitral realizado por el presidente Porfirio Díaz, en la controversia del pueblo de Tlalmanalco con las Fábricas de Papel San Rafael y Anexas”, Aguas Nacionales, Caja 840, Expediente 10423, Legajo 1, Fojas 12-22v.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 3-5.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, F. 81.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 85.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F.87.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 89.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 2, F. 96.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Fs. 99-101.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aprovechamientos Superficiales, Caja 264, Expediente 6336, Fs. 2-4.
- Archivo Histórico del Agua (AHA), Aguas Superficiales, Caja 4015, Expediente 55832, Fojas 21-24v.
- Archivo Histórico del Estado de México (AHM), Fondo Fomento, Serie Aguas, Volumen 2, F. 13.
- Archivo Histórico del Municipio de Tlalmanalco (AHMTL) (1919-1923), Sin fondo, Sin volumen, Expediente 48, F. 8.
- Birrichaga Gardida, Diana (comp.) (2008), *Agua e industria en México. Documentos sobre impacto ambiental y contaminación (1900-1935)*, Zinacantepec, Estado de México, El Colegio Mexiquense, A.C., Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Coser, A. Lewis (1961), *Las funciones del conflicto social*, México/Buenos Aires, FCE.
- Chávez Cruz, María del Carmen y Amalia Sandra Ramírez Solórzano (1999), *Derechos y usos sociales del agua en el Estado de México (1888-1946)*, tesis para optar por el título de Licenciada en Historia, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Diario Oficial de la Federación* (DOF) (1992), México, 11 de febrero de 1992.
- Gobierno del Estado de México (GEM) (1903), *Colección de Decretos expedidos por el Décimo Noveno Congreso Constitucional y por el Ejecutivo del Estado Libre y Soberano de México en el período corrido de 2 de marzo de 1901 a 2 de marzo de 1903*, t. XXVII, Toluca, Imprenta del Gobierno en la Escuela de Artes y Oficios, pp. 597-598.
- Haber, Stephen H. (1992), *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México (1890-1940)*, México, Alianza Editorial.
- Huerta González, Rodolfo (1996), “Transformación del paisaje, recursos naturales e industrialización; el caso de la fábrica de San Rafael, Estado de México, 1890-1934”, en Alejandro Tortolero Villaseñor (coord.), *Tierra, agua y bosques; historia y medio ambiente en el México central*, México, Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/ Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora/ Universidad de Guadalajara, pp. 283-316.
- Huerta González, Rodolfo (2000), “Agua, bosques y capitalismo: la región de Chalco, 1890-1940”, en Daniel Hiernaux Nicolas, Alicia Lindón Villoria, Jaime Noyola Rocha (coords.), *La construcción social de un territorio emergente. El valle de Chalco*, Zinacantepec, Estado de México, El Colegio Mexiquense, A. C. /H. Ayuntamiento Valle de Chalco Solidaridad, pp. 65-85.
- Imprenta Manuel León Sánchez, S. A. (1931), *Homenaje de la Compañía de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas*. S. A., México, Talleres de la Imprenta Manuel León Sánchez, S. A.
- Small, Albion Woodbury (1905), *General Sociology*, Chicago, University Chicago Press.
- Suárez Cortez, Blanca Estela (1997), “Industria y agua en el centro de México (1835-1850)”, en Blanca Estela Suárez Cortez y Diana Birrichaga Gardida, *Dos estudios sobre el uso del agua en México (siglos XIX y XX)*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 11-90.
- Tortolero Villaseñor, Alejandro (1996), “Los usos del agua en la región de Chalco 1893-1913: del Antiguo Régimen a la gran hidráulica”, en Alejandro Tortolero Villaseñor (coord.), *Tierra, agua y bosques; historia y medio ambiente en el México central*, México, Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/ Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora/ Universidad de Guadalajara, pp. 219-251.
- Wurz, Otto (1956), *Fabricación del papel*, Barcelona, Editorial Reverte, S.A.
- GABRIELA MEDINA GONZÁLEZ. Maestra en Humanidades: Estudios Históricos por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), México. Doctora en Ciencias Sociales por El Colegio Mexiquense, A. C., México. Ha sido catedrática de la Facultad de Humanidades de la UAEM.
Correo-e: gmedina@cmq.edu.mx
- MARÍA DEL CARMEN SALINAS SANDOVAL. Investigadora adscrita al seminario académico de Historia Contemporánea de El Colegio Mexiquense. Sus líneas de investigación en los últimos años han sido la historia social y política de los municipios, federalismo decimonónico, e historia de los procesos económicos y sociopolíticos de la modernidad. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores con el nivel II. Entre sus obras más recientes se encuentra *En busca de la libertad municipal. Toluca 1877-1940*. Destaca también su participación en diversos capítulos de libro como “Toluca durante la Revolución. 1910-1920” y “El federalismo en las constituciones del Estado de México. 1870 y 1917”.
Correo-e: csalinas@cmq.edu.mx