

**UACM**

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México

*Nada humano me es ajeno*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**COLEGIO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**

**Dime en qué viajas y te diré quién eres.**

**El ocaso del transporte lacustre en el valle de México  
en la segunda mitad del siglo XIX**

TRABAJO RECEPCIONAL:

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**LICENCIADO EN HISTORIA Y SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA**

PRESENTA:

**EDGAR GUILLERMO ZARAGOZA BAÑUELOS**

DIRECTOR

**DR. ERNESTO ARÉCHIGA CÓRDOBA**

Ciudad de México, noviembre de 2017.

## SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

### RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

### DERECHOS RESERVADOS<sup>©</sup>

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

## **Agradecimientos.**

El presente trabajo es un homenaje para aquellas personas que me acompañaron durante esta etapa de mi vida. Especialmente, quiero agradecer el apoyo de mis hermanos Isaac, Iván, Erick y Gibrán, así como el de mi madre Carmen y el de mi padre Guillermo. Gracias Mamá por tu apoyo incondicional y por jamás perder la fe en mí, nada de esto hubiera sido posible de no ser por ti.

Quiero agradecer también a cada una de las personas que participaron en la realización de esta obra, a mi director, Ernesto Aréchiga, y a mis lectores Daniela Marino, Marcela Dávalos y Ariel Arnal. Gracias por haber aceptado ser parte de esta investigación, en especial, gracias a usted profesor Ernesto por ayudarme a darle el sentido correcto a mi proyecto.

Así mismo, quiero agradecer a las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México y de El Colegio de México por facilitarme los recursos académicos necesarios para completar mi investigación.

Finalmente, quiero agradecer a la Universidad Autónoma de la Ciudad de México por permitirme ser parte de ella y por hacerme sentir en casa durante todo este tiempo, de igual forma, agradezco su apoyo económico otorgado para la impresión de este trabajo.

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1. LA SEGREGACIÓN DEL ESPACIO LACUSTRE.....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Aspectos Geográficos.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 El Desagüe del valle de México.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 Desagüe en la época prehispánica.....	12
1.2.2 Desagüe en el periodo colonial.....	14
1.2.3 Desagüe en el periodo independiente.....	22
<b>1.3 La Deseccación del valle de México.....</b>	<b>28</b>
1.3.1 La chinampería.....	29
1.3.2 La ruralización de los lagos.....	30
<b>1.4 Urbanización y apropiación del área lacustre.....</b>	<b>32</b>
1.4.1 Higiene pública y su relación con el agua.....	35
<b>Reflexiones finales.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO 2. LA ECONOMÍA LACUSTRE DEL VALLE DE MÉXICO.....</b>	<b>40</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>40</b>
<b>2.1 El área económica lacustre.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2 Los transportes lacustres.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3 Acequias, canales y rutas lacustres.....</b>	<b>45</b>
2.3.1 El canal de La Viga.....	49
<b>2.4 El lago de Chalco: el hinterland agrícola.....</b>	<b>52</b>
<b>2.5 El lago de Texcoco: amigo y enemigo.....</b>	<b>56</b>
<b>2.6 La otra economía lacustre.....</b>	<b>60</b>
<b>Reflexiones finales.....</b>	<b>62</b>
<b>CAPÍTULO 3. LA MODERNIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN.....</b>	<b>65</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>65</b>
<b>3.1 Un monopolio indígena.....</b>	<b>66</b>

<b>3.2 El primer intento.....</b>	<b>67</b>
<b>3.3 La navegación durante la colonia. ....</b>	<b>70</b>
<b>3.4 La navegación del siglo XIX: consolidaciones, fracasos y vicisitudes. ....</b>	<b>72</b>
3.4.1 Las primeras décadas... los primeros fracasos. ....	73
3.4.2 Navegación por vapor, la esperanza de Ayllón. ....	76
3.4.3 Navegación y su función como transporte público.....	78
3.4.4 El fin de la navegación.....	87
<b>Reflexiones finales.....</b>	<b>91</b>
<b>REFLEXIÓN FINAL.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>97</b>

## **Introducción.**

---

Pensar que el espacio que ocupa hoy la Ciudad de México anteriormente fue parte de un sistema de lagos resulta increíble para sus habitantes en el siglo XXI. En efecto, el sistema lacustre del valle de México, que fue alterado por primera vez al momento de fundar Tenochtitlan, estaba comprendido por una serie de lagos que fueron drenados y desecados a lo largo de más de tres siglos con el principal objetivo de salvaguardar a la ciudad de inundaciones.

En este contexto, el transporte lacustre utilizado por los mexicas sobrevivió a la conquista española quedando sujeto a las necesidades de la economía colonial y posteriormente a las del México independiente. Al mismo tiempo, la supervivencia de este medio de transporte estuvo sujeta a los proyectos de desagüe y desecación de la cuenca; aunque la modernización de este transporte acuático no fue una preocupación sino hasta la segunda mitad del siglo XIX, éste estuvo vigente hasta el momento en que se expulsó el agua de los lagos a finales del mismo siglo.

La condición lacustre de la Ciudad de México quedó plasmada en estudios de la hidrografía del valle de México y descrita en las crónicas de viajeros extranjeros que vieron en esta ciudad lacustre una Venecia americana. De igual forma, la peculiaridad de las canoas indígenas utilizadas aquí contribuyó a desarrollar una sólida economía lacustre.

En este estudio sobre el ocaso del transporte lacustre en el valle de México después de la mitad del siglo XIX he expuesto los principales motivos que llevaron a que dicho transporte desapareciera. Para lograr esto, me basé en los estudios que se han hecho sobre la hidrografía del valle, dándole prioridad a aquellos que involucran el proceso de segregación del espacio lacustre. Asimismo, para demostrar la importancia económica que tenían los transportes lacustres en esta zona, hice uso de artículos enfocados a la producción de las hinterlands con que contaba la ciudad.

La inspiración para este estudio nació a raíz de mi interés por las formas de transporte público con las que ha contado esta ciudad. Al momento de ahondar en la historia de estos me encontré con un transporte que, aunque es mencionado cuando se estudian los primeros siglos de vida de la ciudad, desaparece de forma repentina al llegar el siglo XX. Mi intención entonces es demostrar que su final se llevó a cabo de forma paulatina, que incluyó factores políticos, sociales y económicos.

La nostalgia por esta ciudad lacustre ya extinta en el siglo XX regresó a principios de la década de 1970 con el estudio de Carlos Justo Sierra titulado *Historia de la Navegación en la Ciudad de México* que describe de forma general la historia del transporte lacustre en la esta ciudad. Si bien en su obra no se detallan a fondo los factores que llevaron a la extinción de la navegación, sí representó un parteaguas en los estudios sobre el agua que rodeó a la ciudad durante siglos y como era utilizada.

Para la década de 1990 aparecieron otras dos obras que de manera conjunta complementan el estudio pre moderno de la economía lacustre del valle de México. La primera de ellas es la de Ross Hassig titulada *Comercio, tributo y transportes*, que analiza la economía del valle de México durante el siglo XVI y como la conquista española alteró el equilibrio económico de la cuenca con respecto a los mexicas. La segunda obra es el estudio de Alain Musset, *El agua en el valle de México*, en el cual describe la importancia que tuvieron los lagos adyacentes para la economía de la ciudad así como el proceso en el que el agua se transformó en una amenaza al grado de tener que expulsarla de la cuenca.

Con lo anterior, he desarrollado a lo largo de tres apartados una probable explicación del por qué los transportes lacustres desaparecieron del paisaje de la Ciudad de México y sus alrededores a finales del siglo XIX y principios del XX. El primer apartado lo he dedicado a lo que fueron los proyectos de desagüe de la cuenca de México y como de estos surgieron dos problemáticas que pondrían en jaque a la navegación, es decir, la desecación y la urbanización.

El segundo capítulo que comprende esta obra está enfocado a lo que fue la economía lacustre dentro del valle de México. Se describe aquí la función de las dos más importantes hinterlands que abastecieron a la ciudad a través del uso de canoas indígenas así como las principales rutas utilizadas para el paso de estas. De igual forma se mencionan los otros usos que se le daba al agua que llegaba a la ciudad.

Por último, la tercera parte de este estudio está reservada a lo que fue la modernización del transporte lacustre en la cuenca y las vicisitudes por las que este proceso atravesó. Aquí, la revolución industrial fue un elemento clave que no solo se aplicó a la navegación sino también a los transportes terrestres, lo que derivó en el establecimiento de las primeras vías férreas en la ciudad que poco a poco sustituyeron a los transportes acuáticos.

## Capítulo 1. La segregación del espacio lacustre.

---

### **Introducción.**

Fundada sobre un gran lago en la cuenca o valle de México, Tenochtitlán marcó la pauta para la conquista del espacio lacustre en dicha área geográfica, aunque a diferencia de lo que pasaría después de la conquista española, los habitantes de ésta supieron convivir de forma armónica con el agua que rodeaba su entorno así como aprovechar las ventajas que en materia de transporte les proporcionaba. Con la llegada de los conquistadores españoles la ciudad lacustre y la navegación, al igual que la civilización mexicana, estuvieron condenadas a desaparecer paulatinamente con justificaciones que se transformaron con el paso del tiempo.

El proceso de degradación del espacio lacustre en la Ciudad de México se concretó a finales del siglo XIX y está vinculado con tres problemáticas que ocuparon a la ciudad una vez fundada: desagüe, desecación y urbanización. Es por eso que este capítulo tiene como propósito relacionar estos tres procesos históricos con el ocaso de la navegación en el valle de México en el siglo XIX.

El desagüe fue una de las obras públicas en la Ciudad de México que más costos le generó a la corona española y a la administración independiente debido a la específica inversión en ingeniería que el proyecto requería. Asimismo, la desecación de las lagunas aunque está

estrechamente vinculada al asunto del desagüe, incluye intereses distintos como el aprovechamiento de las tierras recuperadas para actividades económicas, tierras que posteriormente pasaron a ser parte de la mancha urbana. Finalmente, con la urbanización de la periferia de la Ciudad de México a finales del siglo XIX y principios del XX, el sistema de navegación por los canales de la ciudad pasó a ser sustituido por un nuevo y moderno medio de transporte, las vías férreas.

### **1.1 Aspectos Geográficos.**

La cuenca o valle de México está situada a 2240 metros sobre el nivel del mar, se encuentra cercada por una serie de cordilleras que hacen que sea una cuenca cerrada o endorreica, es decir, que no tiene salida fluvial hacia el océano. Cuenta con una superficie aproximada de 9600 kilómetros cuadrados<sup>1</sup> y su ubicación geográfica, está entre los paralelos 19° 2' y 20° 12' y los meridianos 40' del este y 15' al oeste<sup>2</sup>.

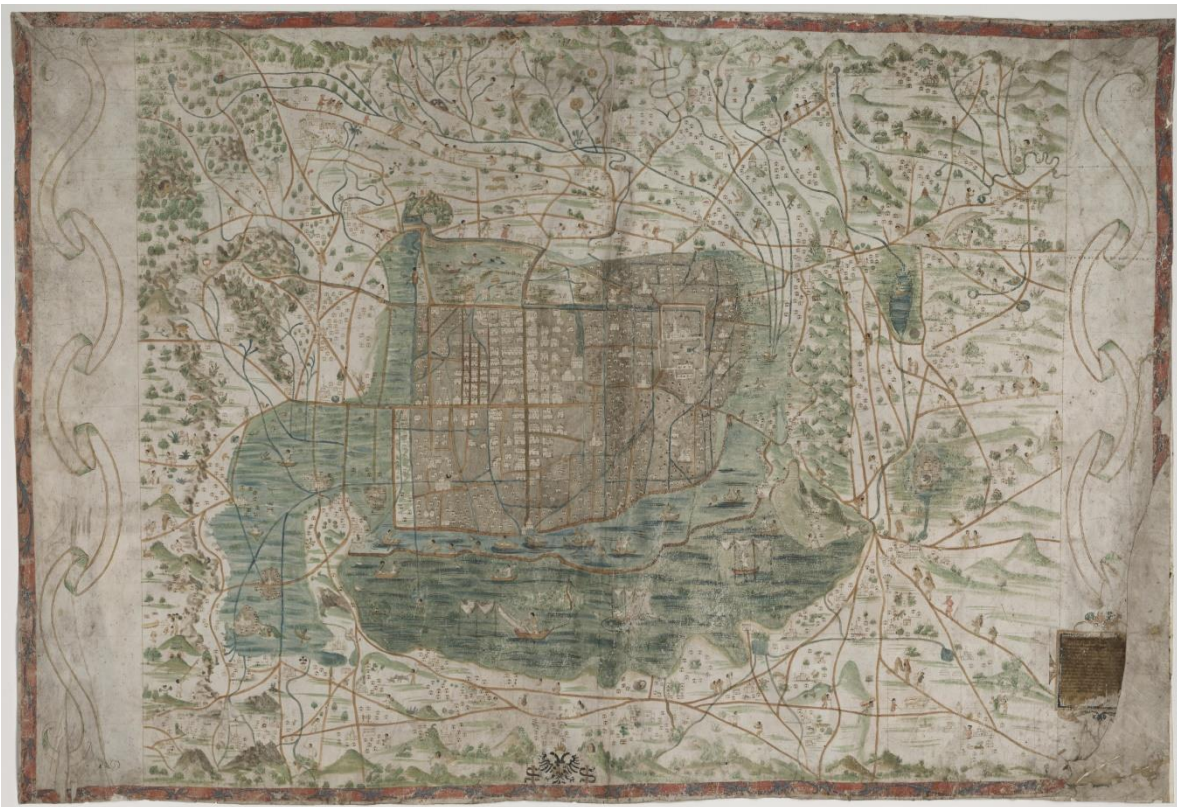
Eran cinco lagos cuyas aguas reposaban en el fondo del valle de México, por el norte los de Zumpango y Xaltocán, por el oriente, el de Texcoco y en el sur los de Chalco y Xochimilco; de ellos se desprendían una serie de canales o acequias cuyo trayecto final era el lago de Texcoco. Para comprender este sistema, es necesario apoyarse en la explicación de Jorge Gurría que propone que hay que representar la altura de los lagos como una serie

---

<sup>1</sup> Legorreta, Jorge. *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la megalópolis del siglo XXI*, (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2006), 15.

<sup>2</sup> Gurría, Jorge. *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978), 5, citando a Luis Espinosa. "Descripción oro-hidrográfica y geológica del valle de México" en *Memoria histórica, técnica y administrativa de las obras del desagüe del valle de México, 1449-1900*, (México: Oficina Impresora de Estampillas, 1902), 1 y 6.

de escarpas en donde el de mayor altura era el de Zumpango con 6 varas y 62 milésimas (unos 5.08 metros aproximadamente) enseguida está el de Xaltocán con 3.474 varas y con 0.000 varas el de Texcoco, ahora bien, en el lado sur tenemos al de Xochimilco con 3.119 varas y el de Chalco con 3.082 varas<sup>3</sup>. Como puede notarse, Texcoco era el de menor altura, por ello naturalmente el agua desembocaba en su vaso y hacía que se expandiera según las precipitaciones pluviales lo que a su vez provocaba las inundaciones de la ciudad.



Plano de la ciudad y el valle de México hacia 1555 elaborado por Alonso de Santa Cruz.  
Fuente: Mapoteca Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 893.

<sup>3</sup> Gurría, “El desagüe del valle de México”, 18.

Es preciso mencionar la existencia de dos lagos más que se derivaban a su vez de otros, por un lado está el de San Cristóbal que no es más que una extensión del de Xaltocán por lo cual es usual hablar de estos dos de una forma vinculada, por otro lado encontramos la mítica laguna de México que en un primer momento formó parte del lago de Texcoco y que fue dónde se fundó Tenochtitlán.

## **1.2 El Desagüe del valle de México.**

El desagüe del valle puede ser entendido en tres etapas distintas y en todas ellas el objetivo era tener control del nivel del agua de los lagos que rodeaban a la ciudad. La primera y menos agresiva se ubica en la época prehispánica con la construcción de un gran muro de piedra, llamado albarradón, edificado en 1449 bajo las órdenes de Nezahualcóyotl. La segunda etapa y más larga se dio durante el periodo colonial, principalmente con las obras de Huehuetoca y Nochistongo que dieron inicio a principios del siglo XVII. La tercera etapa es la que se denomina el Gran Canal de Desagüe y que se vio concretada a finales del siglo XIX.

Los proyectos de desagüe comenzaron a tener una importancia real como consecuencia de las continuas inundaciones que comenzaron a aquejar a la Ciudad de México luego de su fundación, pues aunque ya se había pensado en las formas de contener los niveles de agua en el imperio mexica, la nueva capital novohispana exigía un proyecto de mayores dimensiones por la densa población que comenzó a concentrar y por el tipo de edificaciones características de la ciudad española.

Desde las primeras inundaciones en 1555 hasta 1900 con la inauguración del Gran Canal del Desagüe, los proyectos de desagüe de la ciudad tuvieron como objetivo principal defender a la ciudad de inundaciones y focos de infección; los objetivos secundarios de estos variaron con el paso de tiempo y estuvieron vinculados a procesos económicos, culturales y hasta políticos. De igual forma, los proyectos de desagüe así en el periodo prehispánico como en el colonial y posteriormente independiente estuvieron sujetos a la concepción que tenían estas tres civilizaciones sobre el uso y manejo del agua, pues pasó de ser una arma de defensa para la civilización mexicana a una amenaza en la época novohispana, para luego ser una carga en el México independiente.

En este sentido, la navegación estuvo sujeta a las alteraciones que el desagüe hizo al paisaje lacustre. Ya no fue como en la época prehispánica un transporte indispensable sino más bien un transporte barato que duraría hasta que el desplazamiento de las aguas se concretara.

### **1.2.1 Desagüe en la época prehispánica.**

El hecho de fundar una ciudad sobre un lago mediante el uso de técnicas como lo fue la chinampería significó pensar por primera vez en un sistema que controlara el nivel del agua de los lagos, especialmente el de Texcoco, éste se vio materializado con el dique de Nezahualcōyotl cuyas funciones eran separar las aguas dulces provenientes de los lagos del sur del agua salobre característica del lago de Texcoco y, por supuesto, mantener los niveles de agua para evitar que la ciudad se inundara.

El dique o albarradón de Nezahualcóyotl estaba ubicado al oriente de la ciudad azteca, contaba con una extensión de 16 kilómetros de largo que iba desde el cerro de Atzacualco en el norte, hasta Iztapalapa en dirección hacia el sur<sup>4</sup>. Edificado en 1449, su constitución era particularmente sólida y estaba reforzada por postes planos plantados a todo lo largo por los habitantes de Xochimilco, Azcapotzalco y Coyoacán; tierra y grandes piedras formaban la mayor parte de su composición<sup>5</sup>.

Con el albarradón de Nezahualcóyotl quedó dividido el lago de Texcoco, dando así origen a la laguna de México; asimismo en la parte sur oriente estaba el albarradón de Mexicaltzingo que dividía el lago de México con el de Xochimilco. En este sentido, Musset señala que el sistema hidráulico organizado por las poblaciones prehispánicas de la cuenca o valle de México no se componía de piezas aisladas entre sí, sino que funcionaban como un todo<sup>6</sup>. Es decir, que las obras de desagüe construidas antes de los conquistadores españoles, dependían unas de las otras para mantener un equilibrio hidrológico tanto en épocas de sequía como en épocas de amenaza de inundación.

Sin duda, la navegación para la civilización mexicana tenía un papel prioritario pues era la forma de transporte que dominaba por las condiciones geográficas ya expuestas y se puso a prueba durante la conquista española pues se habla de unas 200,000 canoas que marcaban

---

<sup>4</sup> Legorreta, "El agua y la Ciudad de México", 25.

<sup>5</sup> Musset, Alain. *El agua en el valle de México. Siglos XVI-XVIII*, (México: Pórtico de la Ciudad de México, 1992), 141.

<sup>6</sup> Musset, "El agua en el valle de México", 142.

la superioridad indígena<sup>7</sup>. Sin embargo, no pudieron hacerle frente a los bergantines españoles equipados con artillería que Cortés se vio obligado mandar construir ante una inminente batalla lacustre.

El sistema de desagüe prehispánico sufrió una grave mutilación durante la batalla lacustre en la que cayó Tenochtitlan el 13 de agosto de 1521 pues para poder introducir los trece bergantines de Cortés a la periferia de la ciudad, se rompió el albarradón de Nezahualcóyotl ya que estos se habían botado al agua en lago de Texcoco. Las repercusiones de esta acción y el no preocuparse por el mantenimiento de los diques prehispánicos se hicieron notar unas tres décadas después con la inundación de 1555, hecho que dio pie al planteamiento de un nuevo sistema de desagüe más radical.

### **1.2.2 Desagüe en el periodo colonial.**

Durante la época novohispana la problemática del desagüe inspiró una serie de proyectos que tenían como objetivo primordial evitar las inundaciones de la ciudad, por ello, las autoridades virreinales comenzaron a titubear en cuanto a la presencia de aguas rodeando a la ciudad, pues mientras que para Tenochtitlán el agua era vista como un complemento, para la Ciudad de México comenzó a verse como una amenaza en la temporada de lluvias luego de las severas inundaciones que empezaron a darse a partir del siglo XVI.

---

<sup>7</sup> Legorreta, "El agua y la Ciudad de México", 25.

La inundación de 1555 provocó que las autoridades españolas se plantearan recuperar el sistema de albarradones prehispánicos que habían mantenido abandonados. El hecho de que tardaran tanto puede explicarse según Gurría en que los españoles no habían tenido la experiencia de lo que significaba una inundación, por tal motivo tenían cierta despreocupación hacia el problema<sup>8</sup>.

El mes de septiembre de 1555 fue anotado en las crónicas de la Ciudad de México como particularmente lluvioso pues fue aquí donde la ciudad experimentó su primera gran inundación. El motivo principal de esta catástrofe se atribuyó al descuido de las obras de desagüe prehispánicas, en especial con el albarradón de Nezahualcóyotl que se había permitido se perdiera por utilizar los materiales con los que estaba construido en otras obras<sup>9</sup>.

Como primera medida para combatir este fenómeno natural, el virrey Luis de Velasco ordenó se construyera un nuevo albarradón que sustituyera la antigua función del de Nezahualcóyotl, dicha obra fue conocida como el albarradón de San Lázaro y fue construido entre 1555 y 1556<sup>10</sup>. No obstante esta obra solo funcionó a manera de remedio temporal y no resolvería el problema, por ello también surgieron los primeros proyectos que plantearían el desagüe general del valle de México en un momento dado, dichos proyectos fueron propuestos por Ruy González y Francisco Gudiel. Ambos especialistas en

---

<sup>8</sup> Gurría, “El desagüe del valle de México”, 38.

<sup>9</sup> Gurría, “El desagüe del valle de México”, 45-46.

<sup>10</sup> Gurría, “El desagüe del valle de México”, 47, citando a Francisco Chimalpahin. *Relaciones originales de Chalco, Amaquemecan*, (México: Fondo de Cultura Económica, 1965), 264.

obras hidráulicas habían determinado que el principal problema a resolver era el curso del río Cuautitlán que desaguaba en el lago de Zumpango y que a su vez provocaba el efecto en cadena que terminaba inundando la ciudad.

El proyecto de Gudiel fue el que presentaba mejor viabilidad y se enfocaba principalmente en desviar el río Cuautitlán de la cuenca por medio de un túnel en el poblado Huehuetoca. Además de ello proponía aprovechar las aguas para la navegación mediante la construcción de compuertas que regularan los niveles de agua que entraban a la ciudad y así tener una mejor administración de esta. Sin embargo, la poca abundancia de lluvias durante el resto del siglo hizo que este proyecto pasara a segundo plano y que fuera retomado medio siglo más tarde por Enrico Martínez.

Para 1607 una nueva inundación tan grave como la de 1555 provocó que se desempolvaren los proyectos de desagüe de la cuenca, mientras tanto, la navegación paradójicamente comenzó a fungir como una medida auxiliar durante estas crisis pues era a través de canoas la única forma de desplazarse en una ciudad sumergida. Al respecto, Carlos Sierra señala que “la solución de estos problemas gemelos, la inundación y el desagüe, fue encontrando, de manera imprescindible, punto de apoyo en la navegación”<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Sierra, Carlos. *Historia de la navegación en la Ciudad de México*, (México, Departamento del Distrito Federal, 1996), 35.

Las obras de desagüe iniciadas en noviembre de 1607 a cargo de Enrico Martínez retomaron la idea original de Gudiel y consistían en abrir dos canales, el primero entre Zumpango y Huehuetoca con un túnel intermedio de 6.6 kilómetros de largo, 3.5 de ancho, 4.2 de altura y 50 metros en su tramo más profundo<sup>12</sup>. Esta obra se complementaba con un tajo o canal a cielo abierto que llevaría finalmente las aguas del río Cuautitlán hacía el río Tula; de esta forma se conducirían las aguas del valle de México por 300 kilómetros hasta el Golfo de México.

La obra de Huehuetoca funcionó, como los proyectos anteriores, a manera de paliativo pues pronto quedó clara su poca capacidad de evacuación de las aguas debido a que continuamente se veía obstruida por ramas y lodo de los derrumbes que evidenciaban su acelerada construcción. En consecuencia, en 1614 la corona se vio en la necesidad de contratar a un experto en obras hidráulicas, esta vez fue el holandés Adrián Boot cuya opinión fue contraria a lo que esperaban los novohispanos ya que se inclinó a favor de la conservación de los lagos pues según él, eran fuente de ingresos para poblaciones indígenas y un medio de transporte rápido y barato para las mercancías<sup>13</sup>.

El plan de Boot consistía en rodear la ciudad con un dique y expulsar las aguas sobrantes como se hacía en Holanda mediante bombas hidráulicas, además preveía la conservación de

---

<sup>12</sup> Legorreta, “El agua y la Ciudad de México”, 28.

<sup>13</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 199.

cinco acequias que permitieran el escurrimiento del agua de lluvia y la circulación de canoas<sup>14</sup>.

El proyecto de Adrián Boot era viable y favorecía la navegación dentro del valle de México, sin embargo terminó siendo descartado por motivos políticos y sociales por lo que una vez más se buscó a Martínez para continuar con la obra de Huehuetoca. A consecuencia de la mala administración del virrey marqués de Gelvés, las obras de desagüe fueron suspendidas y con la insurrección popular de 1624 pasaron a segundo plano nuevamente.

La factura de la suspensión de las obras de desagüe se hizo presente en 1629 cuando la ciudad experimentó la que fuese su peor inundación hasta ese momento. La catástrofe fue tal, que la ciudad permaneció inundada por cinco años. Una vez más la ciudad se apoyaría en la navegación y las canoas indígenas para transportarse, incluso para apaciguar la angustia de los habitantes, el arzobispo de México ordenó traer en una canoa la imagen de la Virgen de Guadalupe desde su santuario<sup>15</sup>. En efecto, la industria de las canoas experimentó, a consecuencia de las inundaciones, un repunte inesperado<sup>16</sup>.

La inundación de 1629 se atribuyó entre otras cosas a los malos cálculos de Enrico Martínez en la obra de Huehuetoca, sin embargo, la administración virreinal se vio en la

---

<sup>14</sup> Musset, "El agua en el valle de México", 199.

<sup>15</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 35

<sup>16</sup> Musset, "El agua en el valle de México", 188.

necesidad de admitir que su proyecto era el de mayor viabilidad ante otros por lo que se levantaron los cargos que se le habían impuesto y que lo habían llevado a prisión. Esta vez, Martínez tendría la misión ya no solo de desviar el flujo del río Cuautitlán, sino del drenado total de las lagunas con un presupuesto de unos 200 000 pesos<sup>17</sup>.

La muerte de Martínez en 1632 hizo titubear nuevamente a la administración colonial sobre a quién encargar las obras de desagüe, en esta ocasión fue a los franciscanos a los que se les confiaría tal obra y que prácticamente dominarían el resto del siglo XVII. La tarea encargada a los franciscanos fue la de convertir el túnel de Huehuetoca en un tajo a cielo abierto denominado de Nochistongo con el argumento de que funcionaría mejor al momento de evacuar las aguas de la cuenca.

Las obras de este nuevo proyecto comenzaron en 1637 bajo la dirección de fray Luis Flores quien sería el encargado de las obras de desagüe hasta 1653. Sin embargo durante su periodo a cargo apenas se pudo abrir la mitad del total del túnel que, recordemos, era de más de seis kilómetros. Tras considerarse sus trabajos un fracaso, la batuta de las obras pasó a manos de fray Bernardino de la Concepción el cual sufrió la misma suerte que su predecesor al considerarse otro fracaso sus trabajos en la obra. Al respecto Musset explica que el poco avance de las obras en estos periodos se debió, entre necesidades financieras y dificultades del terreno, a que mientras más se alejaban las amenazas de inundación, menor

---

<sup>17</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 200.

era el interés de los vecinos de la ciudad por financiar una obra tan costosa como la del desagüe<sup>18</sup>.

En lo que restó del siglo, las obras de desagüe tuvieron la dirección del franciscano fray Manuel Cabrera con dos periodos intermedios del superintendente Martín Solís, ambos tenían una concepción distinta de lo que se debía hacer para continuar con la apertura del tajo a cielo abierto. A Solís se le atribuye haber abierto casi dos kilómetros más al túnel pero bajo malos tratos y sobreexplotación de indígenas. En cambio, fray Manuel Cabrera había logrado bajo su dirección hacerse de la simpatía de los indios que no solo trabajaban en la obra de Huehuetoca sino también en el reforzamiento de los diques que rodeaban a la ciudad<sup>19</sup>.

Para finales del siglo XVII la obra de Huehuetoca no había sido terminada pues del tajo en el que se había trabajado por más de cuatro décadas solo se lograron abrir menos de cinco kilómetros. Sin embargo fue suficiente para reducir el flujo de agua que entraba a los lagos de la cuenca en la parte norte. Lo anterior repercutió en la navegación no solo en el tráfico de canoas sino también en el abasto de productos procedentes de los lagos como peces, larvas de insectos, algas y aves acuáticas<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 202.

<sup>19</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 203.

<sup>20</sup> Hassig, Ross. *Comercio, tributo y transportes. La economía política del Valle de México en el siglo XVI*, (México: Alianza Editorial Mexicana, 1990), 223.

El siglo XVIII inauguró una nueva era para el desagüe del valle de México, la responsabilidad cayó ahora en manos de los ingenieros civiles quienes tuvieron la tarea de terminar de abrir las bóvedas que comprendían el túnel de Huehuetoca. No obstante, durante la primera mitad del siglo XVIII, los trabajos de desagüe no tuvieron un avance relevante en lo referente a la apertura de dicho túnel y más bien se enfocaron al mantenimiento de diques y puentes.

En 1767 las obras de Huehuetoca salieron de su letargo a petición del marqués de Croix, virrey en turno, mismo que pidió la asesoría del militar e ingeniero Ricardo Aylmer y del arquitecto Ildefonso Iniesta. Ambos coincidieron en que era necesario terminar de abrir el tajo en el túnel de Huehuetoca. Como acto seguido, se decidió poner en manos del sector privado la realización dicho proyecto; un tribunal formado por mercaderes y comerciantes denominado Tribunal del Consulado de México fue el seleccionado para realizar los trabajos con un presupuesto de 800,000 pesos de los cuales, al entregar la obra finalizada en 1789, el Tribunal devolvió al gobierno 133,873 pesos como sobrantes del presupuesto<sup>21</sup>.

Luego de 150 años, finalmente se abrieron los últimos dos kilómetros del túnel que había empezado Enrico Martínez, parecía que la ciudad se había librado al fin de las inundaciones provocadas por los lagos periféricos, sin embargo en 1792 y 1795 la mala planeación de las atarjeas de la ciudad provocó otras inundaciones y ello dio pie a que se pensara en un proyecto más eficiente para drenar la totalidad de las lagunas de la parte norte de la cuenca.

---

<sup>21</sup> Gurría, “El desagüe del valle de México”, 150.

Domingo Fernando Tres Palacios y Escandón quien ya había trabajado con anterioridad en las obras de desagüe propuso entonces la apertura de dos canales que servirían para drenar las aguas de Zumpango y San Cristóbal en la barranca de Huehuetoca. Estos dos canales en su tramo final formaban un solo caudal que sería conocido como el de Guadalupe y terminaría en el río Cuautitlán.

Los canales de Tres Palacios no dieron los resultados esperados por lo que fueron cegados y se abrió un nuevo canal que tenía un trazo muy similar denominado de Castera, por ser Ignacio Castera su promotor. Con esta obra finalizaba un siglo más sin resolver de manera definitiva las obras de desagüe, tocaría entonces a una nueva generación en el México independiente encargarse de finalizar un proyecto que se llevaba arrastrando doscientos años.

### **1.2.3 Desagüe en el periodo independiente.**

Las obras de desagüe durante la primera mitad del siglo XIX resultaron afectadas por la guerra de independencia, tan solo en el transcurso de 1810 a 1821, las obras fueron prácticamente abandonadas y los trabajos se limitaron a cavar una zanja alrededor de la ciudad que serviría al mismo tiempo de defensa contra inundaciones como para protección de ataques insurgentes. Más tarde, en 1823 con la intención de reanudar los trabajos en

Huehuetoca, Lucas Alamán expresaba ante el congreso que de no repararse el desagüe de Huehuetoca, corría el riesgo de desaparecer todo lo hecho en un siglo<sup>22</sup>.

Sin embargo, como ocurrió durante las cuatro décadas siguientes, las guerras intestinas provocarían que se desviara la atención acerca de las obras de desagüe, incluso que se destruyeran unas hechas en el siglo pasado como sucedió durante la invasión estadounidense en 1847 donde a manera de protección se mandó romper las compuertas del dique de Mexicaltzingo para que, a su vez, el canal de La Viga inundara la parte oriental de la ciudad.

En este sentido, las alteraciones al dique de Mexicaltzingo solo provocaron malestares para los habitantes del oriente de la ciudad y para reparar esa desesperada decisión se encargó a Francisco de Garay y al ingeniero estadounidense M.L. Smith reparar la obra. Aprovechando la situación de su contrato, se fijaron la meta de estudiar a fondo la cuestión del drenado total de la cuenca y darle así una solución definitiva<sup>23</sup>.

Por un lado, Garay propuso un canal que conectara el lago de Xochimilco con el de Texcoco atravesando para ello el llano de San Lorenzo. Este canal de 10 metros de ancho denominado “Canal de Garay” se vio materializado en 1856. Sin embargo, la construcción de dicho canal tuvo repercusiones en los buquecitos de vapor que navegaban por el canal de

---

<sup>22</sup> Musset. “El agua en el valle de México”, 205.

<sup>23</sup> Lemoine, Ernesto. *El desagüe del valle de México durante la época independiente*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978), 41.

la Viga debido a las modificaciones que se hicieron en el dique de Mexicaltzingo. Por otro lado, el ingeniero Smith se enfocó a los trabajos de desagüe general de la cuenca el cual a su parecer debía ser por Tequixquiac como ya lo había propuesto años antes Joaquín Velázquez de León, pero para ese entonces se consideró una locura desperdiciar lo ya hecho del canal y tajo de Huehuetoca<sup>24</sup>. La idea de Smith era conectar los lagos desde Chalco hasta Zumpango y que de esta manera desaguaran en el río Tula pero ahora por Tequixquiac y ya no por Huehuetoca.

Al mismo tiempo, en 1856 Garay resultó ganador de la convocatoria emitida por el gobierno para retomar el plan general del desagüe cuyos puntos principales eran garantizar que la ciudad quedara en adelante libre de inundaciones, modernizar el sistema de atarjeas, abrir el mayor número de canales factibles a la navegación y finalmente aprovechar las aguas para riegos agrícolas<sup>25</sup>. Sin embargo las guerras internas provocaron que este proyecto se retrasara nuevamente y fue retomado nuevamente en 1866 donde esta vez Smith y Garay trabajarían en conjunto en esta primera parte de lo que se denominaría el Gran Canal.

El nuevo proyecto de desagüe contemplaba tres etapas, en la primera se abriría un canal desde el lago de Texcoco hasta el de Zumpango denominándolo de Tequixquiac; la segunda etapa era la más ambiciosa y era la de cavar un túnel desde el norte de la laguna de Zumpango y siguiendo una dirección noroeste saldría a la barranca de Tequixquiac; la parte

---

<sup>24</sup> Lemoine, “El desagüe del valle de México”, 44.

<sup>25</sup> Lemoine, “El desagüe del valle de México”, 52.

final completaría la obra con otro canal cuya función era conducir las aguas hasta el río Tequixquiac, que posteriormente se reúne con el de Tula, mismo que más adelante concurre a formar el río Moctezuma, y por último el Pánuco hasta desembocar en el golfo de México<sup>26</sup>.

Las obras comenzaron en 1866 y para las que Maximiliano había pedido a Europa máquinas de vapor que debían servir para abrir el canal y el túnel previstos por Francisco de Garay<sup>27</sup>. Aunque Benito Juárez apoyó lo emprendido por la administración anterior, el avance no fue el esperado en este periodo debido a recortes en el presupuesto, sin embargo, la obra comenzaba a tomar forma en el tramo del túnel que sería de 11 kilómetros de largo y cuatro metros de diámetro<sup>28</sup>, pero de nueva cuenta la violenta transición del poder frenó las obras de desagüe.

Las últimas dos décadas del siglo XIX fueron cruciales para el desagüe, apoyadas por Porfirio Díaz bajo su lema de progreso, las obras estuvieron bajo la dirección de Luis Espinosa, mismo que haría las últimas modificaciones a este gigante proyecto de desagüe. A partir de 1885 se pondría en marcha la fase final de las obras con un presupuesto de 400,000 pesos<sup>29</sup>. Para ello se necesitó la contratación de dos empresas extranjeras tanto

---

<sup>26</sup> Lemoine, “El desagüe del valle de México”, 57, citando a Luis Espinosa. “Reseña histórica del desagüe del valle de México, 1449-1855” en *Memoria histórica, técnica y administrativa de las obras del desagüe del valle de México, 1449-1900*, (México: Oficina Impresora de Estampillas, 1902), 327.

<sup>27</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 205.

<sup>28</sup> Legorreta, “El agua y la Ciudad de México”, 40.

<sup>29</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 206.

para concluir los trabajos del túnel como para abrir un canal de casi 50 kilómetros de largo desde San Lázaro hasta Zumpango.



Carta hidrográfica del valle de México elaborada por Lit. De Salazar en la que se aprecian el trazo del Gran Canal de Desagüe y el túnel que lo complementa. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 2665.

Las empresas Read and Campbell y S. Pearson & Son fueron las encargadas de finalizar los trabajos, ambas rendían cuentas a la Junta Directiva del Desagüe que había sido creada por Díaz. Para 1885 las obras del Gran Canal del Desagüe estaban parcialmente concluidas; el 22 de agosto de ese año, las aguas de Texcoco fluyeron por primera vez por el túnel de Tequixquiac<sup>30</sup>. Cinco años más tarde, el 17 de marzo de 1990, fue la inauguración oficial, no solamente del Gran Canal, sino de todo el sistema del desagüe general del valle de México<sup>31</sup>.

Fueron casi cuatrocientos años los que pasaron para que las obras de desagüe pudieran concebirse como terminadas, como consecuencia, la navegación por las calles de la ciudad fue sufriendo mutilaciones que terminaron en su extinción. La navegación y el desagüe se tornaron incompatibles desde el momento en que se vio al agua como una amenaza y no como una ventaja económica. Dicha incompatibilidad se hizo más notoria durante la segunda mitad del siglo XIX donde la fiebre de la máquina de vapor inspiró grandes proyectos que pretendían la modernización del transporte lacustre. Sin embargo, el desagüe de los lagos no dio tregua para su desarrollo en la medida en que se abandonó el proyecto de control de inundaciones y demás para dar lugar al proyecto de desecación, sobre el cual hablaré en el siguiente apartado.

---

<sup>30</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 206.

<sup>31</sup> Lemoine, “El desagüe del valle de México”, 118.

### **1.3 La Desección del valle de México.**

La principal consecuencia que trajo el desagüe de los lagos fue la desecación. Si bien el término se ha asociado con el de desagüe, es necesario identificar a ambos como procesos distintos aunque estos estén estrechamente vinculados. Es decir, mientras que desagüe hace referencia al mantenimiento del nivel de los lagos y la expulsión del agua fuera de la cuenca, la desecación es referente al aprovechamiento de las tierras antes anegadas para usos agrícolas y de expansión urbana. En este sentido, la desecación estuvo asociada en un primer momento a la construcción de chinampas en los lagos aquí estudiados y en un segundo momento a la aparición de haciendas y ranchos tras el proceso de desagüe.

Cabe señalar que el proceso de desecación ya había comenzado tempranamente en el poniente de la cuenca, pero con fines distintos como lo era el de la higiene pública de la ciudad que durante el siglo XVIII se agudizó, además de que las condiciones geográficas donde se había establecido la muy noble Ciudad de México vulneraban el modelo urbanístico de la ciudad española. Lo anterior se vio reflejado en el cegamiento de canales que cruzaban la ciudad que eran considerados por los conquistadores como obstáculos y no como vías de comunicación<sup>32</sup>.

De igual manera, la desecación generó paralelamente una serie de conflictos entre los habitantes de las zonas periurbanas de la ciudad por el subministro de agua, especialmente

---

<sup>32</sup> Terrones, María Eugenia, “Una visión secular de la cuenca de México”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 33.

en la zona poniente donde se hallaban los principales manantiales y también donde se habían instalado las huertas que aprovechaban el agua del río Tacuba para irrigación. A la lucha por el agua se sumó la industria molinera que introdujo una dimensión nueva en la lucha por el control del agua, es decir, dejó de ser una lucha entre indios y españoles, o entre el campo y la ciudad, sino que pasó a ser un conflicto entre la misma comunidad urbana y española<sup>33</sup>.

### **1.3.1 La chinampería.**

Establecer una ciudad en medio de un lago tenía como consecuencia la ausencia de tierras propicias para el cultivo, por tal motivo, los mexicas se vieron en la necesidad de crear un sistema de chinampas que les permitiera tener cosechas durante todo el año. De esa manera podían sustentarse y al mismo tiempo establecer pequeñas poblaciones en las orillas de los lagos, de tal forma que se creara una especie de hinterland que hace referencia a las tierras que rodean una ciudad y de las cuales puede abastecerse.

Aquellas chinampas, que en su mayoría tenían una forma rectangular, estaban constituidas por fragmentos de tierra contruidos artificialmente sobre agua, en este caso sobre los lagos. Para su elaboración se hundían primero una serie de postes en un lago de poca profundidad para luego utilizar ramas y enredaderas que posteriormente se mezclaban con

---

<sup>33</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 185.

lodo extraído del lago de tal suerte que se formara una isla artificial que se reforzaba plantando árboles en su perímetro<sup>34</sup>.

El sistema de chinampas hizo que la navegación fuera el medio de transporte más eficiente para comunicar a Tenochtitlán con las zonas agrícolas adyacentes a los lagos. La principal ventaja frente al transporte terrestre era que las canoas podían cargar productos más pesados aprovechando el flujo de la corriente de los canales además de que las rutas lacustres eran más cortas en muchas ocasiones. En consecuencia, Eugenia Terrones señala que se formó una especie de círculo virtuoso entre canales y eficiencia en el transporte de mercancías, producción agrícola y mercado urbano<sup>35</sup>.

En contraste con la visión de los conquistadores, la visión prehispánica de ganarle terreno a los lagos era mucho más incluyente en el sentido de que contemplaba a la navegación como una parte fundamental para el transporte de mercancías entre la ciudad y las poblaciones de las que esta se abastecía.

### **1.3.2 La ruralización de los lagos.**

Las tierras recuperadas por el efecto de las obras de desagüe fueron aprovechadas para la creación de haciendas que se encargaban de abastecer a la ciudad de productos agrícolas, la

---

<sup>34</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transportes”, 56- 57.

<sup>35</sup> Terrones, María Eugenia. “La Ciudad de México y su hinterland: el círculo virtuoso”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 101.

forma más eficiente para transportar estos productos era por medio de canoas a través de las acequias que bordeaban a la ciudad. El canal de La Viga, en el oriente de la ciudad, era la principal ruta de transporte entre la Ciudad de México y las haciendas establecidas alrededor de los lagos del sur.

El que los productos provenientes de Chalco y Xochimilco fueran transportados por el canal de La Viga hasta el puerto de San Lázaro, provocó que se diera un fenómeno de ruralización a lo largo de la trayectoria de este canal, estableciéndose embarcaderos y asentamientos en diversos puntos de este. En este sentido, el proceso de ir ganando terreno gradualmente a la zona lacustre con la creación de chinampas, terminó en un nuevo entramado de tierras de producción agrícola y la conurbación de los poblados<sup>36</sup>.

Hacia la última década del siglo XIX, comenzó a desecarse el lago de Chalco con el propósito de expandir la zona productiva de las numerosas haciendas que se habían establecido ahí. Los hermanos Noriega aprovechando su hegemonía en esa zona productiva consiguieron la aprobación de la cámara de senadores para la desecación del mencionado lago, con ello, “se convirtieron en 1895 en virtuales dueños de los recursos y tierras del vaso del vaso del lago de Chalco”<sup>37</sup>, y para 1913 luego de una inversión de trece millones de pesos lograron desecarlo<sup>38</sup>. Este proyecto coincidía a su vez con el de desagüe que se

---

<sup>36</sup> Terrones, “La Ciudad de México y su hinterland”, 100.

<sup>37</sup> Terrones, “Una visión secular”, 49.

<sup>38</sup> Tortolero, Alejandro. “Canales de riego y canales navegables en la cuenca de México: economía, patrimonio y paisaje en el México porfirista”, *Historia del Caribe*, Vol. X, No. 26, (Enero-Junio 2015): 96.

estaba realizando en el lago de Texcoco, lo cual explica que se facilitaran tanto las cosas para llevarlo a cabo.

#### **1.4 Urbanización y apropiación del área lacustre.**

Al momento de fundar la Ciudad de México sobre las ruinas de una chinampa gigante como lo fue Tenochtitlan, sus habitantes encontraron en la navegación soporte para trasladarse por los canales y acequias que se habían conservado por sus ventajas sobre los pocos caminos de terracería. En palabras de Sierra “la navegación sobrevivió para transportar en constante ir y venir los materiales indispensables para construir las casas y levantar los palacios” y agrega que “esa fue la primera deuda que la Colonia contrató con el modesto ejercicio de la navegación en canoa”<sup>39</sup>.

De igual forma, era común que durante el periodo colonial las casas estuvieran diseñadas con dos entradas, una de terracería y otra que coincidiera con un canal o acequia. Navegación y urbanización lograron en una primera etapa complementarse y demostraron que era posible que ambas coexistieran en un mismo espacio geográfico. Sin embargo, como vimos en líneas anteriores, las constantes inundaciones provocadas por las alteraciones al equilibrio hidrológico de la cuenca y por la mala infraestructura de desagüe transformaron a la navegación en un mal necesario que desaparecería junto con el agua drenada de los lagos.

---

<sup>39</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 25.

Para finales del siglo XIX y principios del XX, los habitantes de las colonias que fueron apareciendo requirieron medios de transporte que los conectara con los lugares de su rutina diaria, esta situación fue resuelta con la aparición de tranvías, al menos así pasó con las habitadas por las clases medias y altas mientras que en la zona oriente seguían careciendo de transportes eficientes<sup>40</sup>. Lo anterior explica por qué el transporte lacustre logró colarse al siglo XX en zonas como Xochimilco y Tláhuac.

Conforme avanzaron los proyectos de desagüe y desecación, los espacios drenados de las lagunas del oriente dejaron de ser territorios neutros y sufrieron una transformación que los hizo pasar a manos de sociedades privadas y capitales extranjeros generando así una revolución agrícola que para finales del siglo XIX cambió los embarcaderos por estaciones de ferrocarril. Así lo expone Alejandro Tortolero al referirse al lago de Chalco donde además menciona que este empieza a desaparecer de las representaciones geográficas para ceder su lugar a las haciendas modernizadoras<sup>41</sup>.

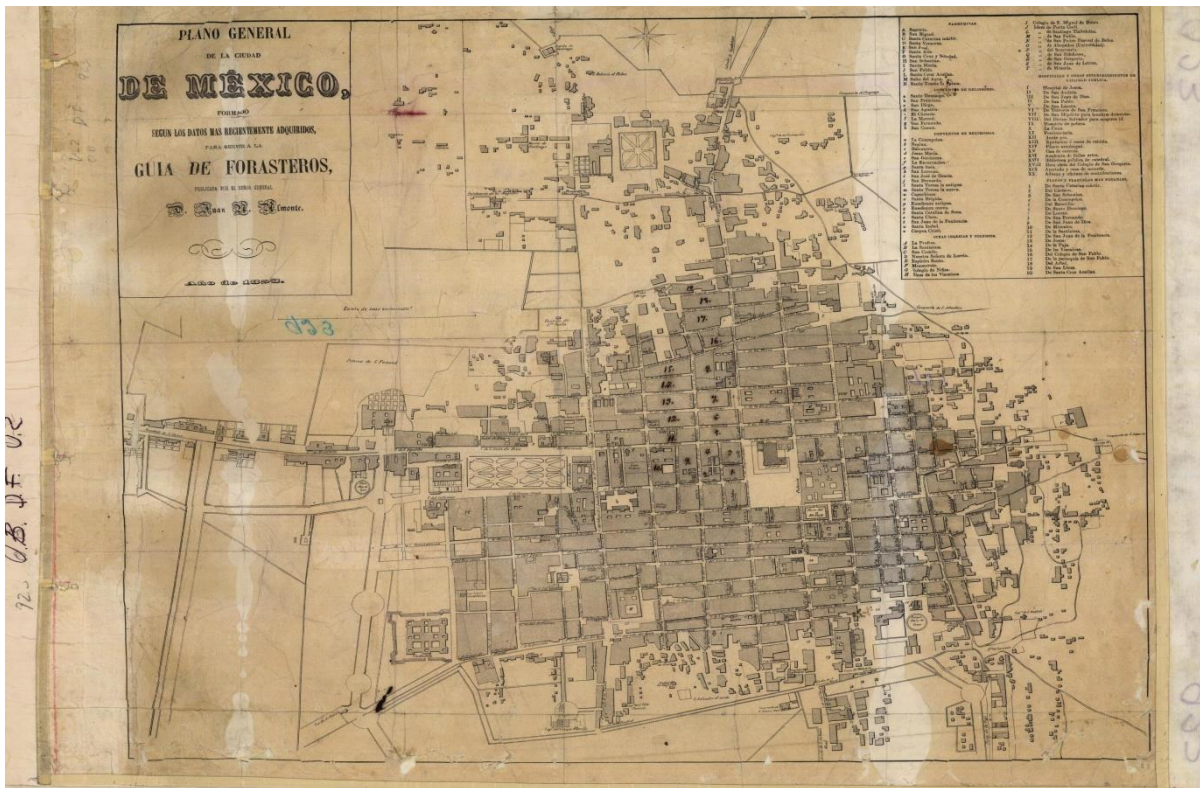
Mientras tanto, el proceso de urbanización en la zona surponiente de la ciudad se vio reflejado en el establecimiento de colonias habitadas en su mayoría por la elite que gozaban de una mayor infraestructura urbana y de todos los servicios públicos en comparación con el suroriental. Para entender lo anterior, Gilberto Urbina señala que durante los últimos diez años de la administración de Díaz, la transformación sustancial que experimentó la ciudad

---

<sup>40</sup> Urbina, Gilberto. *De discursos y realidades. Los habitantes de algunas colonias populares al norte de la Ciudad de México (1875-1929)*, (México: Tesis de Doctorado en Historia, El Colegio de México, 2012), 268.

<sup>41</sup> Tortolero, "Canales de riego y canales navegables", 98.

solo benefició directamente a un sector muy restringido de la sociedad. La construcción de edificios suntuosos como el de Correos así como la adaptación y remodelación de avenidas que conectaran a las colonias con el zócalo incidieron en formar una imagen moderna de una ciudad<sup>42</sup>. Este proceso de modernización de la urbe también influyó en los medios de transporte que descartó a la navegación y acogió a las vías férreas representadas por los tranvías y ferrocarriles.



Plano de la Ciudad de México elaborado por Juan B. Almonte en 1853 donde se muestra el avance de la urbanización en la zona sur poniente. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 923.

<sup>42</sup> Urbina, "De discursos y realidades", 29.

Al igual que una vez lo hicieron las acequias y embarcaderos, ahora los caminos de terracería y de fierro así como las estaciones de ferrocarril, fueron otro elemento que determinó la expansión de la mancha urbana. Asimismo, la navegación por el canal de La Viga pasó a ser deplorable para finales del siglo XIX; su eficiencia en el transporte de mercancías fue sustituida por el ferrocarril.

La idea de progreso y modernidad no fue compatible con la conservación de los lagos y acequias que bordeaban a la ciudad, aunque si hubo fomentos destinados a impulsar a la navegación en el la segunda mitad del siglo XIX, estos fueron insuficientes para responder a una ciudad que había multiplicado su población en poco tiempo. Además, debido a las obras de desagüe y al proceso de desecación, las acequias comenzaron a guardar poca agua lo que impidió que embarcaciones más grandes y modernas pudieran hacerle competencia a las vías férreas.

#### **1.4.1 Higiene pública y su relación con el agua.**

De forma paradójica, en una ciudad rodeada de lagos y trazada por acequias, la problemática por el abasto de agua para la higiene pública fue una realidad durante varios siglos en la Ciudad de México. Al carecer de un sistema de alcantarillado moderno, durante sus primeros siglos de existencia, la ciudad utilizó las múltiples acequias que la bordeaban para arrojar toda clase de desechos.

Conforme la ciudad se fue expandiendo, los niveles de insalubridad también aumentaron, pues para los habitantes de la ciudad era común vivir entre los malos olores que emanaban de las acequias que en tiempo de secas guardaban poca agua, consecuencia también de las obras de desagüe y desecación. La ciudad se vio entonces en la necesidad de adoptar un sistema de escurrimiento de aguas residuales y pluviales que aprovechara la inclinación que tenía el suelo hacia el oriente del valle donde se encontraba el lago de Texcoco que, como hemos visto, era el principal receptor del sistema lacustre de la cuenca.

Fue hasta el siglo XVIII, cuando a través de una nueva generación de funcionarios públicos, influidos por la filosofía mecanicista y por el pensamiento higienista, se promovió el establecimiento de una red de atarjeas en el centro de las calles<sup>43</sup>. Sin embargo, este primer paso hacia una ciudad moderna, se encontró con problemas causados a su vez por la falta de agua que las hiciera funcionar apropiadamente y por la geografía del suelo que comenzaba a presentar hundimientos por las pesadas construcciones edificadas.

Al respecto, Ernesto Aréchiga señala que las atarjeas fueron diseñadas para cumplir con una función higiénica, pero al mismo tiempo fueron motivo para que el poder estatal comenzara a controlar las calles, definiéndolas como un espacio público<sup>44</sup>. No obstante, las atarjeas resultaron inservibles, pues al estancarse los desechos en su interior, resultaron nocivas para la salud de los habitantes. Para remediar esta situación se les tenía que nivelar

---

<sup>43</sup> Aréchiga Córdoba, Ernesto. “De acueductos, acequias y atarjeas. Obra hidráulica para la Ciudad de México (1770-1912)”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 147.

<sup>44</sup> Aréchiga, “De acueductos, acequias y atarjeas”, 148.

constantemente e incluso en un afán de hacerlas funcionar se tuvieron que inyectar corrientes de agua desde la parte poniente de la ciudad<sup>45</sup>.

El remedio a este problema de insalubridad llegó de la mano con la culminación de las obras de desagüe, pues para modernizar este sistema de escurrimiento, se construyó el sistema de alcantarillado de la ciudad que su vez se conectó con el Gran Canal del Desagüe.

### **Reflexiones finales.**

Fueron tres civilizaciones las que trataron de someter el área lacustre de la cuenca de México para su propio beneficio y seguridad usando para ello diversos métodos de contención y control de los niveles de agua de los lagos en su interior. La manera en la que cada una de estas civilizaciones convivió con el agua explica por qué la navegación logró pasar de un periodo a otro como método de transporte efectivo hasta el momento de la expulsión de las aguas en el siglo XIX.

Si bien para la civilización mexicana el agua representaba una forma de defensa bélica, al mismo tiempo emplearon el tráfico de canoas para unir económicamente el sistema lacustre de la cuenca. Tras la conquista española el equilibrio ecológico de la cuenca se vio alterado significativamente y esto provocó que las obras hidráulicas prehispánicas disminuyeran su capacidad de contención lo cual se tradujo en severas inundaciones que encontraron en la

---

<sup>45</sup> Aréchiga, “De acueductos, acequias y atarjeas”, 153.

navegación un transporte auxiliar y económico. Al iniciarse las obras de desagüe de la ciudad se condenó automáticamente al transporte lacustre a desaparecer junto con el agua de las lagunas. En un último intento de modernizar este transporte ya en el México independiente surgieron una serie proyectos que inspirados en la revolución industrial trataron de rescatar de la agonía al sistema de navegación de la cuenca.

La navegación y el desagüe se tornaron incompatibles, conforme se drenaron las lagunas, también se fueron cegando acequias y canales, los cuales fueron remplazados por avenidas y calles que la urbanización en desarrollo demandaba. Hacia la segunda mitad del siglo XIX, los transportes de tracción animal sustituyeron a las canoas paulatinamente en el área central de la ciudad, desplazando a estas últimas hacia el oriente, donde navegaban por el canal de La Viga que aún se conservaba y que conectaba a la ciudad con los pueblos adyacentes a los lagos de Chalco y Xochimilco.

Asimismo, la desecación de la cuenca como producto de las obras de desagüe, propició en un primer momento la expansión de chinampas indígenas y en un segundo momento el establecimiento de huertas y haciendas en las zonas periféricas de la ciudad. Del mismo modo, conforme avanzó el proceso de urbanización, surgieron problemas de sanidad que llevaron a la construcción de un primitivo sistema de drenaje de aguas negras que resultó insuficiente, ya fuera por su mal funcionamiento o por defectos en su construcción.

Para cuando la idea de progreso y modernidad llegó en la segunda mitad del siglo XIX, la navegación en la ciudad de México se encontraba debilitada por los proyectos de desagüe que la ciudad había arrastrado desde el siglo XVI. Aun así, el transporte lacustre siguió siendo utilizado por los pobladores cercanos a Chalco, hasta el momento en que la penetración de las vías férreas se hizo visible en la zona donde se encontraba el lago y sustituyó sus funciones.

En suma, no es que la modernidad haya llegado tarde en lo que refiere a transportes lacustres, es solo que llegó cuando ya había otro proyecto de mayores dimensiones como lo fue el desagüe que al final no contempló conservar a la navegación como una forma de transporte óptimo para una ciudad en crecimiento. De esta forma la navegación por canales y lagos de la cuenca de México quedó asentada en la historia de ésta como uno de los transportes más utilizados por las ventajas que le daba la geografía frente a los transportes terrestres, sin embargo, la subordinación de la naturaleza por parte de los fundadores de la Ciudad de México fomentó nuevas formas de transporte más adecuadas para una metrópoli moderna.

## Capítulo 2. La economía lacustre del valle de México.

---

### **Introducción.**

La Ciudad de México fue fundada sobre una isla artificial construida por la civilización mexica mediante técnicas de chinampería. El hecho de estar rodeada de cinco grandes lagos hizo que el medio de transporte más utilizado fuese el lacustre por su eficiencia frente al transporte terrestre. Sin embargo, este transporte prehispánico perdió importancia conforme la ciudad se fue expandiendo y las obras hidráulicas para expulsar las aguas avanzaron abriendo paso a los transportes terrestres.

No obstante, al ser el medio de transporte que conectaba todo el sistema económico del valle de México, la navegación por lagos y acequias sobrevivió hasta finales del siglo XIX. La ruta lacustre de mayor importancia durante la colonia y la época independiente fue la que enlazaba al centro de la ciudad con el lago de Chalco ubicado al sur oriente de la cuenca. Dicha ruta fue conocida con distintos nombres a lo largo de su existencia siendo el del canal de La Viga el más popular.

El objetivo de este capítulo es analizar el sistema económico lacustre proveniente de los lagos que mayor índice de producción representaron para la ciudad, es decir, Chalco y Texcoco. De igual forma se pretende ahondar en el conjunto de acequias que atravesaban la ciudad mediante las cuales circulaban diversas embarcaciones cuya función principal era el

transporte de mercancías provenientes de los pueblos ribereños de la cuenca. Lo anterior pretende resaltar la importancia que tuvo el transporte lacustre en una ciudad que, paradójicamente, veía como un enemigo el agua que rodeaba su entorno hasta el punto de lograr expulsarla mediante un proceso que demoró más de tres siglos en concretarse.

## **2.1 El área económica lacustre.**

El tráfico y comercio lacustre fue fundamental para el desarrollo de una ciudad con las condiciones geográficas aquí expuestas. Ya desde antes de la conquista española, los transportes lacustres tenían un gran peso en las actividades económicas del valle de México, Sin embargo, la fundación de la Ciudad de México significó el aumento de la producción proveniente de los lagos para abastecer a un mayor número de población.

El puerto de San Lázaro ubicado al oriente de la ciudad era el trayecto final de las embarcaciones que venían cargadas de productos provenientes de los lagos de Chalco, Xochimilco y Texcoco. La particularidad de los lagos del sur era que sus aguas eran dulces, lo que favorecía a los diversos cultivos que se producían en las chinampas y tierras ahí localizadas. Por el contrario, el lago de Texcoco, que era el más meridional, contenía agua salada que propició otro tipo de actividades económicas.

En el lado poniente de la ciudad nacían las acequias, también denominadas calles de agua, éstas cruzaban la ciudad de poniente a oriente siguiendo el declive natural del terreno para

desaguar en el lago de Texcoco que era la parte más baja<sup>46</sup>. Su función principal era conducir aguas residuales y de lluvia pero también eran utilizadas como una vía rápida y menos costosa para el traslado de mercancías en embarcaciones que en su gran mayoría eran conducidas por indígenas. Acequias y lagos formaban parte de un sistema lacustre que los conquistadores no supieron mantener como lo habían hecho los mexicas al fundar Tenochtitlan, En lugar de ello, los lagos comenzaron a ser vistos como amenaza y las acequias como focos de infección.



Mapa elaborado originalmente por Calos de Sigüenza y Góngora con mejoras de José Álzate hechas en 1789 en el que se aprecia el área económica lacustre. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 359.

<sup>46</sup> De la Torre, Guadalupe. “Las calles de agua en la Ciudad de México en los siglos XVIII y XIX”, *Boletín de monumentos históricos*, No. 18, (Enero-Abril 2010): 59.

## 2.2 Los transportes lacustres.

La poca profundidad de las lagunas de la cuenca propició que el tipo de embarcaciones dominantes fuesen las canoas. Estas embarcaciones de proa cuadrada eran impulsadas por remos o con pértigas, dependiendo la variante de la canoa. Ross Hassig señala que la palabra canoa probablemente fue tomada del arawaco y que una vez llevada a las indias occidentales por los españoles, remplazó el término náhuatl *acalli* que significa *atl*, “agua” y *calli*, “casa”<sup>47</sup>.

Las canoas tenían amplia ventaja frente a las embarcaciones españolas que no estaban diseñadas para navegar por las acequias y canales de la ciudad. En cambio, el escaso calado y estrechez de las canoas se adaptaban perfectamente a las condiciones del sistema lacustre pues había que pasar por canales de dimensiones reducidas, invadidos de hierbas y carrizos<sup>48</sup>. A estas embarcaciones prehispánicas también se les conocía dentro del valle como piraguas y su capacidad de carga variaba dependiendo de su tamaño.

Otro factor que daba superioridad a las canoas era que no dependían del viento para circular ya que las condiciones geográficas de la cuenca no favorecían el uso de velas para navegar. Esa también fue una de las principales razones por las cuales los navíos españoles no pudieron remplazar a las canoas indígenas dentro del valle. Las piraguas únicamente necesitaban de la corriente del agua para realizar su trayecto, corriente que muchas veces

---

<sup>47</sup> Hassig, Ross. *Comercio, tributo y transportes. La economía política del Valle de México en el siglo XVI*. (México: Alianza Editorial Mexicana, 1990), 66.

<sup>48</sup> Musset, Alain. *El agua en el valle de México. Siglos XVI-XVIII*. (México: Pórtico de la Ciudad de México, 1992), 154.

les favorecía por el curso natural que esta tenía hacia el principal punto de comercio que era el puerto de San Lázaro.

Estas embarcaciones de fondo plano llamaron prontamente la atención de los primeros cronistas que resaltaban la importancia de este comercio, a menudo hacían mención de los principales muelles ubicados en los lagos adyacentes como: Chalco, Atenco, Ayotzingo, Xochimilco, entre otros<sup>49</sup>. El peso que las canoas podían llevar estaba sujeto a las dimensiones de estas e incluso dependía de la función que se les diera, pues en algunas podían acomodarse hasta 60 personas<sup>50</sup>.

Alain Musset explica que las canoas utilizadas en el valle de México se distinguían de otras empleadas en poblaciones costeñas por tener forma rectangular y el mismo ancho de popa y proa. Además, agrega que las más grandes descritas podían medir hasta 30 metros de largo y transportar hasta una tonelada de maíz<sup>51</sup>. Con lo anterior nos podemos dar una idea de la amplia capacidad de carga que tenían las piraguas frente a las formas de transporte que se valían de terracería como los tlamemes que hasta antes de la conquista eran la alternativa al transporte lacustre.

---

<sup>49</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transporte”, 70.

<sup>50</sup> Sierra, Carlos. *Historia de la navegación en la Ciudad de México*, (México: Departamento del Distrito Federal, 1996), 15.

<sup>51</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 154.

El sistema de transporte lacustre estaba organizado de tal forma que muchos de los viajes que se hacían desde los puertos ubicados en los lagos hasta el centro de la ciudad se hacían de noche para que los productos se conservaran en buen estado<sup>52</sup>. Sumado a esto, conforme progresaron los proyectos de desagüe y desecación de la cuenca en los siglos XVIII y XIX, el tiempo de traslado se fue prolongando debido a que la corriente de agua fue perdiendo fuerza, lo que hacía que los canoteros trataran de evitar la fatiga que el sol les provocaba en un viaje de día. En este sentido, la degradación de acequias implicó mayores tiempos de traslado lo que hizo que los caminos de tierra comenzaran a ser más rentables<sup>53</sup>.

### **2.3 Acequias, canales y rutas lacustres.**

El eficiente sistema de acequias que habían construido los mexicas a la hora de establecerse en el centro de una laguna estaba diseñado para conectar las chinampas entre sí. Su trazo conducía naturalmente la corriente del agua hacia el oriente de la cuenca, la única acequia que corría de sur a norte era la que provenía de los lagos de Chalco y Xochimilco, la llamada acequia de Mexicalzingo, conocida en un tramo como canal de La Viga, y que fue la última en desaparecer por sus ventajas sobre los caminos de tierra en esa área.

La nueva ciudad erigida sobre las ruinas de Tenochtitlan conservó el sistema de acequias adaptándolas a sus necesidades. Los caminos de tierra firme en su mayoría estaban en mal estado y no daban competencia a los transportes lacustres. Para aprovechar este sistema

---

<sup>52</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transporte”, 73.

<sup>53</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 162.

rápido y barato las casas habían sido concebidas para tener un acceso por tierra y otro por agua<sup>54</sup>, por tal motivo era común encontrar también calles que combinan calles de agua con caminos de terracería.

Todavía en las primeras décadas del siglo XVIII se conservaban las principales acequias que conectaban a la ciudad con el puerto de México ubicado en San Lázaro. Si se sigue una alineación de norte a sur, la primera acequia era la que llamaban de Santa Ana, le seguía en orden la de Tezontlale, en la tercera posición se encontraba la del Carmen y finalmente en la parte meridional estaba la acequia Real o acequia del Palacio<sup>55</sup>. La acequia de Mexicalzingo proveniente del suroriente también formaba parte de este sistema y se unía a la acequia Real en San Lázaro para desaguar en el lago de Texcoco.

En un informe de 1869, Manuel Payno describía la longitud de estas acequias de la siguiente manera, si convertimos la unidad de medida de varas a metros: la acequia de Santa Ana tenía 2,374 metros de longitud; mientras que la de Tezontlale era de 1,384 metros; la acequia del Carmen contaba con 915 metros de longitud; en seguida con 2,508 metros estaba la del Palacio; y finalmente la de Mexicalzingo que tenía hasta el Apartado 2,382 metros de extensión<sup>56</sup>. Hacia la segunda mitad del siglo XVIII estas acequias comenzaron a ser cegadas como parte de una política de saneamiento que comenzó a ver

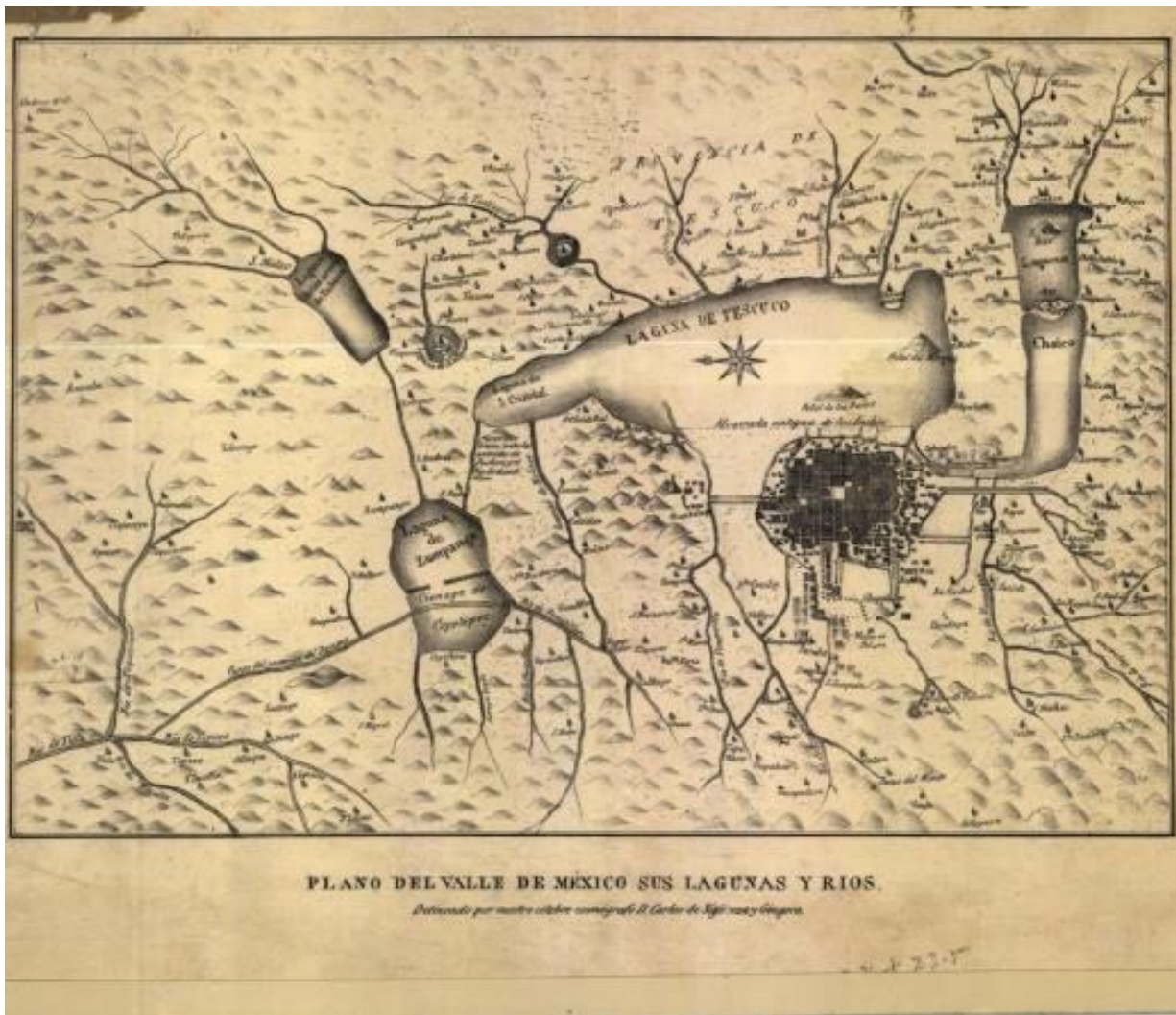
---

<sup>54</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 153.

<sup>55</sup> De la Torre, “Las calles de agua”, 59.

<sup>56</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 27.

las acequias como un foco de infección para la población citadina<sup>57</sup>, solo se preservó la de Mexicalzingo para asegurar el comercio lacustre de los productos provenientes de las haciendas adyacentes al lago de Chalco.



Plano del Valle de México hecho por Carlos de Sigüenza y Góngora en el cual se aprecian las rutas lacustres que conectaban a la ciudad con sus hinterlands ubicadas en los lagos adyacentes. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 357.

<sup>57</sup> De la Torre, “Las calles de agua”, 61.

El hecho de que la ciudad española conservará la acequia que venía desde Chalco se explica porque la mayor parte de los productos de los que se abastecía la ciudad tenían su origen en este lugar, especialmente el maíz. Al respecto, Alejandro Tortolero indica que en 1709 se registraban 1,419 canoas que transportaban 97,330 fanegas de este producto y al año siguiente 3,463 canoas con 115,120 fanegas entraban diariamente a la ciudad a través del canal de La Viga<sup>58</sup>.

Aunque los indios eran los responsables del mantenimiento de las acequias, la administración colonial se hacía cargo de regular el tráfico de canoas en las acequias mediante el cobro de impuestos a través de la construcción de garitas, sumado a una serie de regulaciones que iban desde cargar y descargar mercancías solo en lugares autorizados hasta realizar fletes de mercancías de españoles sin recibir pago alguno<sup>59</sup>.

Para aprovechar el número de acequias que bordeaban a la ciudad, durante el siglo XVIII la administración colonial mandó construir una zanja alrededor de la ciudad, esta zanja de resguardo tenía un trazo irregular y fue el resultado de ir uniendo canales ya existentes, teniendo como longitud unos 20 kilómetros aproximadamente<sup>60</sup>. Dicha zanja contribuía también a la economía lacustre, pues fue creada para llevar un mejor registro y control del impuesto de alcabala. Además de ello, Guadalupe De la Torre explica que era usada como

---

<sup>58</sup> Tortolero, Alejandro. “Canales de riego y canales navegables en la cuenca de México: economía, patrimonio y paisaje en el México porfirista”, *Historia del Caribe*, Vol. X, No. 26, (Enero-Junio 2015): 81.

<sup>59</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transporte”, 225.

<sup>60</sup> De la Torre, “Las calles de agua”, 64.

medida de protección, sin embargo, para finales del siglo XIX la zanja había desaparecido en la zona poniente como consecuencia de la expansión de la ciudad<sup>61</sup>.

### **2.3.1 El canal de La Viga.**

El paseo de La Viga, como también se le conocía en una parte de su recorrido, fue el nexo más importante que la Ciudad de México tenía con su hinterland agrícola ubicado en los lagos del suroriente de la cuenca. Esta acequia sobrevivió a los primeros proyectos de desagüe de la ciudad porque era alimentada por los lagos de Chalco y Xochimilco, que fueron los últimos en integrarse a los proyectos de desagüe y desecación.

Los 56 kilómetros de extensión que comprendía aproximadamente el trayecto de esta vía desde la calle de Roldán, en el centro de la ciudad, hasta el lago de Chalco<sup>62</sup>, fueron aprovechados para establecer al margen del canal distintos embarcaderos para la carga y descarga de productos, así como la venta de estos. Si tomamos en cuenta que tenía su nacimiento el lago de Chalco, este camino atravesaba dicho lago de este a oeste en forma diagonal hacia el sur para luego llegar al dique de Tláhuac que era literalmente la calle de agua que dividía los lagos de Chalco y Xochimilco, desde este punto tomaba dirección hacia el norte donde bordeaba los pueblos de Mexicalzingo, Iztacalco, Santa Anita, entre

---

<sup>61</sup> De la Torre, “Las calles de agua”, 64.

<sup>62</sup> Terrones, María Eugenia. “La Ciudad de México y su hinterland: el círculo virtuoso”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 108.

otros, hasta llegar al centro de la ciudad<sup>63</sup>, ahí se unía con la acequia Real para desembocar más tarde en el lago de Texcoco.

El pintoresco paisaje de esta ruta sirvió de inspiración para cronistas y escritores que lo recorrieron como Manuel Payno en su novela *Los bandidos de Río Frío* o Alejandro de Humboldt en su *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España* incluso este último llegó a proponer hacer un puerto de tránsito en Huehuetoca, en el norte de la ciudad y capital del desagüe, para hacer contrapeso al puerto de Chalco en el sureste. No obstante este proyecto no fue tomado en cuenta<sup>64</sup>.

Mientras que en el siglo XVI la distancia recorrida por una canoa desde Chalco Atenco hasta la Ciudad de México se hacía en un promedio de entre 2.6 y 3.5 kilómetros por hora, poco más de dos siglos después esta velocidad se redujo a 2.1 kilómetros por hora<sup>65</sup>. Dicha reducción en el promedio de velocidad tuvo mucho que ver con los proyectos de desagüe que se aceleraron en el siglo XIX. Por lo regular, los viajes en dirección hacia la ciudad eran favorecidos por la corriente del agua que, en el caso de este trayecto, seguía un rumbo hacia el norte. Por el contrario, los viajes hacia Chalco se efectuaban en contra de la corriente, pero con la ventaja de que las embarcaciones no llevaban carga pesada.

---

<sup>63</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 86.

<sup>64</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 159.

<sup>65</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transporte”, 74.

El intenso tráfico de mercancías por este canal pronto fue visto como una oportunidad para recaudar impuestos en la época colonial. Para ello se construyó la garita de La Viga en 1604 a través de la cual se tenía un control de los productos que ingresaban a la ciudad como azúcar, café, chiles y maíz<sup>66</sup>. Aunado a lo anterior, el mantenimiento de esta acequia no dependía en su totalidad del ayuntamiento de México, sino de las poblaciones asentadas al margen de los canales<sup>67</sup>; en este sentido, el gremio de remeros fue visto también como responsable del deterioro de los canales durante el siglo XIX.

La poca inversión en el mejoramiento del sistema de canales se vio reflejada en la preferencia para buscar alternativas de transporte, en este sentido, Araceli Peralta señala que los mismos canoteros aprovecharon la aparición de las vías férreas en la segunda mitad del siglo XIX para agilizar sus traslados, como fue el caso de los productores provenientes de Xochimilco que luego de su jornada laboral en la ruta de La Viga, pagaban para que su canoa regresara en tren y ellos en tranvía<sup>68</sup>.

El trayecto por el canal de La Viga quedó descrito en la novela del siglo XIX *Los bandidos de Río Frío* como riesgoso ya que la canoa en la que va a bordo uno de sus protagonistas se hunde por un descuido de los canoteros, pero más allá de la ficción, Payno menciona una realidad que caracterizaba a los remeros, y es que era común ver a éstos alcoholizados<sup>69</sup>. Al respecto, Carlos Sierra dice que su constante estado de embriaguez fue tomado como

---

<sup>66</sup> Peralta, Araceli, “El canal, puente y garita de La Viga”, en *Caminos y mercados de México*, eds. Janet Long Towell y Amalia Attolini (México: UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, INAH, 2009), 460.

<sup>67</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 156.

<sup>68</sup> Peralta, “El canal, puente y garita de La Viga”, 461.

<sup>69</sup> Payno, Manuel. *Los bandidos de Río Frío*, (México: Editores Mexicanos Unidos, 2008), 92.

argumento para sustituir a los indígenas como fuerza motriz y en su lugar pensar en bestias de carga para remolcar las canoas<sup>70</sup>.

La celebración del Viernes de Dolores, también conocida como Fiesta de las Flores, convocaba a la gente residente en el valle de México a visitar el inspirador paseo de La Viga. Durante esta festividad, el ayuntamiento de México daba mantenimiento a este tramo de la acequia para retirar el lirio acuático y apoyaba con dinero para la contratación de músicos y compra de flores.<sup>71</sup> Para finales del siglo XIX y principios del XX el canal de La Viga conoció su ocaso, el proceso de urbanización en conjunto con las obras de desagüe y desecación hicieron que esta antigua acequia guardara poca agua y en consecuencia que sirviera como depósito de basura y otros desechos orgánicos. Su función fue sustituida por caminos y vías férreas, hacia mediados del siglo XX fue pavimentado conservando el mismo nombre.

#### **2.4 El lago de Chalco: el hinterland agrícola.**

Ubicado en la parte suroriente de la cuenca de México, el extinto lago de Chalco fungió desde antes de la conquista como uno de los principales abastecedores de productos agrícolas de Tenochtitlan. La casi total ausencia de caminos terrestres hacia el lago hizo de la navegación por canoas la principal forma de transporte de mercancías. Este sistema perduró prácticamente hasta finales del siglo XIX una vez que la desecación del lago se

---

<sup>70</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 59.

<sup>71</sup> Peralta, “El canal, puente y garita de La Viga”, 466.

concretó y las canoas y trajineras fueron sustituidas por transportes más modernos no dependientes del agua.

El lago de Chalco, al igual que el de Xochimilco, era alimentado por manantiales y ríos de agua dulce. Por el lado norte estaba dividido del lago de Texcoco por la Sierra de Santa Catarina, mientras que en el sur era la calzada y población de Tláhuac las que lo separaban del lago de Xochimilco<sup>72</sup>. La condición de sus aguas dulces era fuente de una gran diversidad de peces y también de productos agrícolas que, durante mucho tiempo, abastecieron primero a Tenochtitlan y posteriormente a la Ciudad de México.

La extensión del lago de Chalco podía variar si era temporada de secas o de lluvias, Manuel Orozco y Berra lo calcula en su estudio sobre la hidrografía del valle de México en unas 5.98 leguas cuadradas con una profundidad que iba desde 0.80 metros en su parte más baja hasta los 2.85 metros cerca de Xico<sup>73</sup>. La poca uniformidad en el fondo de esta laguna complicó las cosas para los navíos que inspirados en la revolución industrial durante el siglo XIX trataron de sustituir a las canoas indígenas.

Cabe mencionar que con la fundación de la Ciudad de México, la producción de Chalco quedó comprometida para abastecer a un mayor número de habitantes, causando un

---

<sup>72</sup> Terrones, María Eugenia, “Una visión secular de la cuenca de México”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 30.

<sup>73</sup> Orozco y Berra, Manuel. *Memoria para la carta hidrográfica del valle de México*, (México: Talleres Gráficos de Contabilidad Ruf Mexicana, 1978), 161.

desequilibrio en su función como hinterland; Hassig explica esto de la siguiente manera: en primer lugar, las obras de desagüe del siglo XVII afectaron el comercio con los lagos de Zumpango y Xaltocan dejándolos prácticamente aislados del sistema lacustre; en segundo lugar, la erosión provocada por la intensa tala de árboles y el excesivo número de cabezas de ganado hizo que la zona norte disminuyera notablemente su producción agrícola<sup>74</sup>. Con lo anterior, las tierras de Chalco entraron en un proceso de sobreexplotación que alcanzó su punto más álgido en la segunda mitad del siglo XIX con el proyecto de desecación de los hermanos Noriega.

El puerto de Chalco, además, tuvo que adaptarse a ser el dominante en materia de tráfico lacustre, si bien conoció su auge en el siglo XVII por las razones arriba expuestas. Antes de eso, el control del transporte lacustre estaba en el puerto de Ayotzingo. Sin embargo, el retroceso de las lagunas y la invasión de hierbas acuáticas habían reducido su capacidad y favorecido el auge de Chalco<sup>75</sup>.

La producción del lago de Chalco también se transformó para responder a las exigencias de la urbanización y la modernidad. Durante el periodo colonial se producían ahí, además de maíz, frijol y chile, productos como: azúcares, frutas, hortalizas, peces, aves acuáticas y otras materias primas como carbón, leña y madera de las montañas de la Sierra Nevada<sup>76</sup>. Para la época porfiriana, las haciendas que se habían expandido gracias a los proyectos de

---

<sup>74</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transportes”, 222.

<sup>75</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 156.

<sup>76</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 87.

deseccación, aprovecharon el auge de la industria para mejorar dicha producción agrícola especialmente los de mayor consumo como trigo y maíz.

Como los proyectos de desagüe general de la cuenca de México habían alterado severamente el nivel de los lagos, las tierras que de a poco en poco se le ganaron a los lagos fueron aprovechadas para fines agrícolas y asentamientos urbanos. Después de la segunda mitad del siglo XIX, las haciendas modernizadoras en Chalco, ocuparon ese espacio antes anegado y adoptaron gradualmente el ferrocarril como nuevo sistema de transporte de mercancías y pasajeros hacia la ciudad, prescindiendo de esta manera del transporte lacustre que, como veremos en el siguiente capítulo, estaba agonizando.

Con la *Negociación Agrícola de Xico*, los hermanos Iñigo y Remigio Noriega comenzaron la primera etapa de la desecación del lago de Chalco, entre 1895 y 1902 la parte sur de la laguna fue desecada<sup>77</sup>. Sin embargo, el interés de aumentar su área de producción en la zona los hizo llevar a cabo posteriormente la desecación paulatina de la parte norte. La negociación, paradójicamente, dio el último aliento a la navegación por los lagos de la cuenca, pues este contrato incluía la construcción de un canal de navegación entre Chalco y Texcoco, así como la concesión para perfeccionar y conservar el canal de navegación entre Chalco y Tláhuac<sup>78</sup>. En este sentido, la navegación por canoas pasó a ser un transporte interno en la región de Chalco y ya no como un medio masivo de transporte de mercancías hacia el centro de la ciudad.

---

<sup>77</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 97.

<sup>78</sup> Terrones, María Eugenia, “Una visión secular”, 49.

La extinción del lago de Chalco puede ser vista también como una muestra del dominio del ser humano sobre su entorno ambiental, para los propietarios de la mayoría de los terrenos ahí ubicados, entre ellos, los hermanos Noriega, el lago valía más desecado que si se conservaba. Su desecación se llevó a cabo en paralelo con la construcción del Gran Canal del Desagüe, lo que en cierto sentido aceleró el proceso, pues sí se compara con el proceso de desecación de los lagos de la zona norte, realmente fue rápido. Su desaparición también terminó con las esperanzas de recuperar el transporte lacustre que como veremos en el siguiente capítulo, varios trataron de reactivar aprovechando las modernas técnicas de la industrialización.

## **2.5 El lago de Texcoco: amigo y enemigo.**

El lago de Texcoco estaba ubicado en la zona más meridional del valle de México, en su vaso se vertían las aguas procedentes del sistema de lagos que comprendían la cuenca y además las aguas procedentes de las acequias que nacían en el poniente de la Ciudad de México. Lo anterior era posible por ser el lago con menor altura respecto a las otras lagunas, al ser un depósito acuático sus aguas presumían de ser las más contaminadas e improductivas para la actividad agrícola por su grado de salinidad.

Como ocurre con el resto de las lagunas, puede resultar imprecisa la información sobre la superficie que ocupaba, pero siguiendo con las estadísticas de Orozco y Berra, el lago tenía una extensión de 182,500 kilómetros cuadrados, con profundidad que iba desde los 0.495

metros hasta los 0.925 metros<sup>79</sup>. Sus aguas salobres limitaban la existencia de biodiversidad a unas cuantas especies de larvas y en su superficie distintas variedades de especies de aves acuáticas.

La riqueza de esta laguna más bien consistió en la producción de salitre; de acuerdo con Humboldt, el peso del agua de Texcoco era de 1,0215, considerando que el agua destilada a la temperatura de 18 grados tiene un peso de 1000, éste indica que tenía un grado de salinidad casi equiparable con la del océano<sup>80</sup>. Su condición como puerto no fue comparable al de Chalco después de la conquista, sumado a la continua saturación de su vaso que provocaba las inundaciones de la ciudad y que hizo se pensase en comenzar con las obras de desagüe.

La laguna de Texcoco desde antes de la llegada de los españoles ya había sido separada en dos mediante las obras de desagüe mexicas. Con el dique de Nezahualcóyotl construido en 1449, Tenochtitlan quedó resguardada de inundaciones y al mismo tiempo evitó que el agua dulce procedente de Chalco se mezclara con la salobre de Texcoco. Sin embargo la consecuencia de esto fue que durante la temporada de sequías el tráfico lacustre entre México y Texcoco quedaba total o parcialmente interrumpido<sup>81</sup>.

---

<sup>79</sup> Orozco, “Memoria para la carta hidrográfica”, 133-134.

<sup>80</sup> Humboldt, Alejandro de. *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*, (México: Editorial Porrúa, 2014), 118.

<sup>81</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transportes”, 222.

Para compensar la ausencia de peces en el lago, Musset explica que las actividades se concentraban en la caza de patos y otras aves acuáticas que de manera estacionaria llegaban a la laguna; para los habitantes de las zonas aledañas al lago la temporada de caza empezaba en septiembre u octubre y terminaba en marzo dando un promedio de 80,000 patos que se consumían al año durante el siglo XVII<sup>82</sup>. El sector indígena acaparaba la mayor parte de esta actividad alternándola con la recolección de tequesquite que eran las piedras de donde extraían la sal.

El axolotl era otra de las especies que se criaban en el lago, el ajolote como lo conocemos, era consumido y utilizado también medicinalmente mezclado con otras yerbas<sup>83</sup>. A este se le sumaban distintas especies de larvas como el axayacatl, una especie de mosco cuyos huevecillos tenían un sabor semejante al del caviar de los peces<sup>84</sup>. Con estos productos el lago de Texcoco compensaba la ausencia de peces que sí abundaban en Chalco y Xochimilco; las chinampas también existentes aquí dieron equilibrio agrícola a una zona que había sido amenazada por los proyectos de desagüe.

El lago de Texcoco no tenía manantiales propios que alimentaran su vaso, su existencia dependía del derrame de las aguas de los lagos en la zona norte principalmente. El sistema de atarjeas de la ciudad también tenía su destino final en esta laguna lo que explica tal grado de contaminación de la laguna. Aunado a esto, estaba el asunto de la masiva

---

<sup>82</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 145.

<sup>83</sup> Orozco, “Memoria para la carta hidrográfica”, 151.

<sup>84</sup> Orozco, “Memoria para la carta hidrográfica”, 153.

deforestación de la zona consecuencia del consumo de maderas para el pilotaje de las construcciones en la ciudad que dejaron el suelo expuesto a la fuerza directa de los rayos del sol<sup>85</sup>.

De acuerdo con el estudio de Orozco y Berra, la evaporación espontánea era la razón principal de gasto del lago<sup>86</sup>, es decir que, sin contar los efectos de las obras de desagüe, el nivel del agua de la laguna se regulaba por medio de la evaporación. Ese proceso a su vez era aprovechado para el comercio del tequesquite que aparecía en las orillas del lago cuando éste se retraía. Las tierras recuperadas del lago sin embargo, eran consideradas las peores e inadecuadas para la agricultura<sup>87</sup>.

La desecación del lago de Texcoco se concretó a finales del siglo XIX con el Gran Canal del Desagüe, Terrones indica que al momento de su desaparición se consideraron los impactos ambientales que esta acción tendría para con la ciudad como pérdida de humedad, tolvaneras y desaparición de flora y fauna<sup>88</sup>. Su desecación si bien libró a la ciudad de inundaciones, también terminó con otra oportunidad para el transporte lacustre, pero especialmente fue la estocada final que se le dio a un lago que había sido envenado con los desechos del hombre por más de cuatro siglos. Su salinidad lo ponía en desventaja frente a Chalco y Xochimilco, además de que fue visto como enemigo por los habitantes de la

---

<sup>85</sup> Humboldt, “Ensayo Político”, 117.

<sup>86</sup> Orozco, “Memoria para la carta hidrográfica”, 137.

<sup>87</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 150.

<sup>88</sup> Terrones, “Una visión secular”, 49.

ciudad pero sin su presencia la ciudad habría padecido por la ausencia de un sistema de drenaje natural.

## **2.6 La otra economía lacustre.**

La economía lacustre en el valle de México no se reducía tan solo a los lagos y los productos que de ellos se obtenían, hay que hacer mención también de aquellas actividades como: los molinos, las curtidoras y el mismo sistema de atarjeas de la ciudad; que aprovecharon la condición lacustre de la ciudad para su beneficio. A estas actividades hay que sumarle la explotación de manantiales de agua para consumo humano que en su momento provocaron disputas por su control.

El agua potable que abasteció a la Ciudad de México por mucho tiempo provino de los manantiales ubicados al poniente de la ciudad entre los que estaban los de Santa Fe y los del Desierto de los Leones, la que venía del acueducto de Chapultepec que había sido construido por los mexicas, era ya impura para la época colonial y ya solo era consumida en los arrabales<sup>89</sup>. Sin embargo, con el paso del tiempo y el aumento en la población estos manantiales resultaron insuficientes, a esto se sumaron los índices de mortalidad provocados por los niveles de contaminación que el agua adquiriría al ser transportada por

---

<sup>89</sup> Humboldt, “Ensayo Político”, 120.

acueductos a cielo abierto<sup>90</sup>; la única alternativa fue traer el agua de los manantiales de Xochimilco.

En tierra firme, el control sobre el agua fue motivo de disputas entre indígenas y españoles pues al establecer sus industrias, estos últimos desviaban caudales para la implantación de molinos y con motivos de irrigación en el caso de las haciendas.

El río de Tacubaya en el poniente de la ciudad era el utilizado para activar los molinos que se habían establecido ahí; Al respecto, Musset menciona que los molinos eran considerados instalaciones estratégicas por los españoles que consumían pan ante el desprecio que sentían por las tortillas indígenas<sup>91</sup>. Estos molinos sufrieron en el siglo XIX la misma suerte que todo lo que dependía del agua, es decir, fueron sustituidos por mecanismos que utilizaban la máquina de vapor para funcionar.

Otra actividad que necesitaba del agua era la industria dedicada al tratamiento de pieles de origen animal, las curtidoras que habían sido trasladadas al oriente de la ciudad por razones de higiene estaban ligadas a los rastros que proveían de carne a la ciudad. Esta actividad dedicada a la producción de carne era de las pocas que no dependía del transporte lacustre,

---

<sup>90</sup> Aréchiga Córdoba, Ernesto. “De acueductos, acequias y atarjeas. Obra hidráulica para la Ciudad de México (1770-1912)”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 139-140.

<sup>91</sup> Musset, “El agua en el Valle de México”, 179.

el motivo era porque la humedad de las piraguas hacía que la carne se descompusiera con mayor rapidez por lo que debía viajar obligatoriamente por carreta<sup>92</sup>.

A finales del siglo XVIII el sistema de atarjeas fue introducido a la ciudad, su principal función era sustituir a los caños sin tapa ubicados en el centro de las calles que conducían las aguas pluviales y que, por cierto, eran depósito de toda clase de basuras y desechos<sup>93</sup>. Estas atarjeas también necesitaban de gran cantidad y presión de agua para funcionar correctamente pues debido al hundimiento que se registraba por el peso de la ciudad se desnivelaban con frecuencia, lo que impedía el libre trayecto de sus contenidos hacia el lago de Texcoco.

### **Reflexiones finales.**

Al momento de decidir los españoles fundar la capital de la Nueva España sobre las ruinas de Tenochtitlan, no tomaron en consideración las consecuencias que esa decisión tendría pues la antigua ciudad mexicana fue concebida para coexistir de manera armónica con el agua que la rodeaba y para adaptarse a su entorno lacustre, sus habitantes desarrollaron técnicas de chinampería para producir los alimentos para su subsistencia. En contraste, la Ciudad de México fue concebida como un proyecto político que le restó importancia a las condiciones geográficas que la rodeaban.

---

<sup>92</sup> Musset, "El agua en el Valle de México", 155.

<sup>93</sup> Aréchiga, "De acueductos, acequias y atarjeas", 148.

Las canoas o piraguas y más tarde trajineras desempeñaron una función primordial para unir la economía lacustre dentro del valle de México, pueden considerarse estas como unas sobrevivientes de la conquista española, pero no fue porque los españoles así lo desearan sino porque eran la única forma de transporte que se adaptaba a la geografía de la cuenca. Del mismo modo, el manejo de estas embarcaciones permaneció bajo el control de la población indígena, ya fuera debido a que el oficio de remero formaba parte de su vida cotidiana por estar en contacto directo con los lagos y chinampas, o a que los españoles se reusaron ejercer dicho oficio.

El lago de Chalco y sus fértiles tierras alteraron sus niveles de producción tras la conquista española, y es que este hinterland agrícola tuvo que adaptarse a una mayor demanda de productos que la Ciudad de México necesitaba. Con el desequilibrio ecológico provocado por la tala de árboles y la ganadería en la zona norte, el lago de Chalco se convirtió en la principal zona de producción agrícola lo que lo llevó paradójicamente a su extinción en el siglo XIX. El agua dulce que contenía su vaso propiciaba que se cultivaran en las tierras aledañas una gran cantidad de productos. Este lago no fue desecado por ser un peligro para la ciudad, más bien, fue víctima de las ambiciones de los productores de la región que en su afán de extender sus áreas de producción acabaron por desecarlo paulatinamente.

Asimismo, el canal de La Viga que fue de los últimos rastros del tráfico lacustre que existió en la ciudad, fue arrastrado por la suerte del lago de Chalco ya que la ausencia de caminos de tierra que conectaran a la ciudad con la región suroriente de la cuenca fue compensada

por esta ruta de navegación. En su tramo antes de llegar a la calle de Roldán no solo se veían canoas cargadas de productos, también fue aprovechado como actividad recreativa para el paseo de personas, paseo que quedó plasmado en las crónicas de los residentes y visitantes de la ciudad.

De igual forma, el lago de Texcoco sufrió su primera alteración desde antes de la conquista y aun así no dejó ser inmenso, sus aguas saladas no permitieron que compitiera con la productividad de Chalco pero el empleo de chinampas permitió filtrar su salinidad y así hacerlo parte de la economía lacustre del valle de México. La desecación de éste, estuvo siempre implícita en los proyectos de desagüe por ser el causante de las inundaciones de la ciudad siendo que la principal causa fue el desequilibrio ecológico que los mismos habitantes de la ciudad provocaron.

En conclusión, todo el sistema de acequias y lagos fue incapaz de adaptarse a la ciudad moderna que requería calles libres de olores fétidos provenientes de las acequias sin mantenimiento y agotadas, las haciendas en la periferia y la urbanización en el centro, le fueron ganando terreno a las lagunas y acequias para dar paso a industrias y nuevas formas de transporte como lo fueron los tranvías y los ferrocarriles. La mancha lacustre quedó reducida al área de Xochimilco que logró colarse al siglo XXI como una actividad recreativa principalmente.

### Capítulo 3. La modernización de la navegación.

---

#### **Introducción.**

El sistema de transporte lacustre prehispánico sobrevivió a la conquista española en gran parte gracias a su capacidad de adaptación al entorno lacustre conformado por acequias, canales y lagos. Desde un primer momento, las canoas al ser más pequeñas y ligeras, marcaron su superioridad y eficacia frente a las embarcaciones de los conquistadores en materia de transporte de mercancías y personas.

Las condiciones geográficas de la cuenca de México impidieron la introducción de nuevas formas de transporte lacustre que pudieran competir con las piraguas indígenas. La estrechez de las acequias y la poca profundidad de los lagos hicieron fracasar los intentos de actualizar este sistema de transporte. Sin embargo, con la llegada de la revolución industrial surgieron diversos proyectos de navegación que buscaron optimizar este medio de transporte que había ido decayendo paulatinamente.

Durante el siglo XIX, los proyectos de navegación que buscaron rescatar el debilitado sistema de transporte lacustre del valle de México tuvieron que enfrentarse a las guerras intestinas, a los proyectos de desagüe y más tarde a los caminos de fierro. Estos fomentos a la navegación fueron impulsados por visionarios que veían en ella una inversión remunerable. El objetivo de este capítulo es describir los proyectos más destacados que

intentaron darle una reconfiguración al sistema de transporte lacustre a lo largo del siglo XIX inspirados en la revolución industrial y que posteriormente con la aparición de las vías férreas, en la segunda mitad del mismo siglo, aparecieron de forma intermitente bajo la premisa de progreso y modernidad.

### **3.1 Un monopolio indígena.**

Previo a la llegada de los conquistadores españoles, los residentes de lo que una vez fuera Tenochtitlan empleaban básicamente dos formas de transportar los productos provenientes de las distintas hinterlands que se habían formado en función de los lagos contenidos en la cuenca de México. El oficio del tlameme o tameme era particularmente usado para recorrer distancias más largas y obedecía a cargamentos específicos y en menores proporciones. El transporte por canoas, sin embargo, era el más recurrente entre sus habitantes por su gran capacidad de carga y por su adaptabilidad a las acequias que la rodeaban.

Una vez sometido el pueblo mexicana, los intentos por dominar el arte de la navegación en el valle de México por parte de los peninsulares se vieron anulados debido a que las embarcaciones impulsadas por velas de navegación a las que estaban acostumbrados, resultaban inútiles en la cuenca. En este sentido, dominar una ciudad lacustre incluía subordinar también sus formas de transporte pero las embarcaciones indígenas resultaron desconocidas para ellos al igual que la geografía de las calles que en su mayoría eran de agua.

En cambio, el gremio de remeros conformado por indígenas era especialista y bien organizado, al grado de que sus responsabilidades únicamente eran transportar los bienes de muelle a muelle y en éstos había trabajadores que solo se dedicaban a botar las canoas al agua<sup>94</sup>. Asimismo, el esfuerzo y la fatiga que representaba hacer un viaje en canoa solo impulsándose con remos o pértigas era algo a lo que los indígenas estaban acostumbrados. De igual manera, el costo y tiempo para elaborar estas piraguas era mucho menor que construir una embarcación de estilo español de mayores dimensiones.

### **3.2 El primer intento.**

Al momento de su llegada al valle de México, Hernán Cortés notó que el agua de los lagos y acequias que resguardaban Tenochtitlan fungiría como el principal campo de batalla en la inminente guerra que se avecinaba. Durante su estancia como huésped del pueblo Moctezuma II, Cortés se dio cuenta de la importancia que los transportes lacustres tendrían al momento de sitiar a la ciudad y que para subsanar esta situación necesitaría construir sus propias embarcaciones que fueran capaces de aventajar a las canoas indígenas.

Luego de aquella noche triste para los conquistadores, Cortés se enfocó en la construcción de trece bergantines, para ello, encargó a Martín López y Miguel Pérez la construcción de un primero, que a su vez, serviría de modelo para que sus aliados tlaxcaltecas construyeran

---

<sup>94</sup> Hassig, Ross. *Comercio, tributo y transportes. La economía política del Valle de México en el siglo XVI*, (México: Alianza Editorial Mexicana, 1990), 71.

los otros doce en el barrio de San Buenaventura Atempán<sup>95</sup>. Para introducir estos navíos a Tenochtitlan, se rompió el albarradón de Nezahualcóyotl en el oriente de la ciudad pues su función como divisor de las lagunas de México y Texcoco era un impedimento para el libre paso de estas grandes embarcaciones.

Estos bergantines de 14 metros de largo tenían capacidad para transportar hasta veinticinco hombres de los cuales doce se encargaban de los remos<sup>96</sup>. Su presencia en las acequias se hizo notar en el mes de agosto de 1521, el mismo Cuauhtémoc fue perseguido por uno de ellos en su intento de escapar de la ciudad rumbo a Texcoco; las canoas de los mexicas poco o nada pudieron hacer para enfrentar a estas embarcaciones que, equipadas con artillería, derrotaron al que una vez fuera el ejército más poderoso del valle de México.

En la batalla lacustre de Tenochtitlan quedó asentado el hecho de que las canoas no estaban diseñadas para soportar una guerra que hasta ese momento únicamente se veía en mar abierto, sin embargo, su función como medio de transporte resultó irremplazable. En lo referente a los bergantines españoles utilizados en aquella batalla, poco se supo después de ser anclados en un lugar que más tarde se conocería como San Lázaro<sup>97</sup>.

---

<sup>95</sup> Sierra, Carlos. *Historia de la navegación en la Ciudad de México*, (México: Departamento del Distrito Federal, 1996), 21.

<sup>96</sup> Hassig, "Comercio, tributo y transportes", 224.

<sup>97</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 23.

El hecho de dejar sin mantenimiento a esos bergantines puede ser considerado un primer indicio de que a los españoles no les interesaba mantener bajo su dominio el arte de la navegación en la cuenca, dicha falta de interés pudo obedecer a distintas razones. Por un lado estaban las condiciones de la cuenca, recordemos que la poca profundidad de los lagos hacía difícil que embarcaciones de gran tamaño y calado pudieran navegar libremente por el sistema lacustre compuesto por lagos, acequias y canales. Asimismo, mientras más grandes fueran las embarcaciones, mayor tiempo se necesitaba para su carga y descarga, lo cual implicaba disponer de una gran cantidad de productos o en su defecto, las cargas más pequeñas necesitarían que esperar para ser embarcadas<sup>98</sup>.

Por otro lado estaban los costos de fabricación de las embarcaciones, es decir, mientras que un navío de estilo español podría tardar meses en ser fabricado, una canoa podía ser fabricada en menor tiempo y a un menor costo. Regularmente éstas últimas eran de madera cortada de un solo tronco y un carpintero hábil de Xochimilco podía elaborar una en solo una semana<sup>99</sup>. En suma, desde el punto de vista económico resultó más factible para los fundadores de la Ciudad de México conservar el sistema de piraguas prehispánicas que crear uno propio.

---

<sup>98</sup> Hassig, “Comercio, tributo y transportes”, 224.

<sup>99</sup> Gibson, Charles. *Los aztecas bajo el dominio español (1519-1819)*, (México: Siglo Veintiuno Editores, S. A., 1967), citado por Sierra, Carlos. *Historia de la navegación en la Ciudad de México*, (México: Departamento del Distrito Federal, 1996), 30.

### **3.3 La navegación durante la colonia.**

El arte de navegar en canoas por las acequias y los lagos del valle de México permaneció casi sin alteración alguna durante el periodo colonial. Al ser una actividad dominada por el sector indígena, las inversiones para el mejoramiento de estas embarcaciones fueron muy escasas. Más bien, las inversiones por parte de la administración colonial para este transporte se concentraron en el mantenimiento de acequias, puentes y compuertas para regular el volumen del agua y así evitar que éstas quedaran estancadas por falta de corriente.

El paseo de La Viga, al ser la ruta más transitada, fue dónde mayormente se requerían los trabajos de mantenimiento. Las pértigas utilizadas por los remeros para impulsar sus canoas constantemente dañaban el borde de la acequia, para remediar dicha acción, el ayuntamiento de México realizaba reparaciones al margen de esta calzada así como el estacado de la orilla de la acequia que a menudo se derrumbaba provocando el azolve que hacía que las embarcaciones se atascaran si el nivel del agua era bajo<sup>100</sup>.

Otra inversión fue la efectuada en la construcción de puentes, éstos eran modificados constantemente en su altura para que las canoas pudieran pasar. Un ejemplo de esto se daba en el puente de La Viga donde en ocasiones los canoteros debían acostarse boca arriba al momento de pasar bajo el puente y si era necesario debían hacer presión con sus manos

---

<sup>100</sup> Peralta, Araceli. “El canal, puente y garita de La Viga”, en *Caminos y mercados de México*, eds. Janet Long Towell y Amalia Attolini, (México: UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, INAH, 2009), 465.

para pasar con toda su mercancía<sup>101</sup>. Lo anterior se complicaría todavía más en el siglo XIX con la introducción de los distintos buques de vapor que eran mayores en altura y no tan fáciles de maniobrar como lo eran las canoas.

En este sentido, las canoas también habían sufrido un pequeño cambio y es que para proteger a las mercancías y a los pasajeros de factores ambientales como la lluvia y el sol, a algunas de estas se les cubrió con un toldo<sup>102</sup>. Lo anterior puede ser una explicación del porqué de la existencia de distintas formas de nombrar a lo que esencialmente seguían siendo canoas, es decir, las canoas también respondieron a las necesidades de la economía colonial dando paso al surgimiento de chalupas, góndolas y trajineras, solo por mencionar algunas.

Aunque el fomento a la navegación durante el periodo colonial no se concentró en la introducción de embarcaciones que pudieran competir con las piraguas indígenas, sí hubo proyectos enfocados a preservar las rutas lacustres del valle de México y que de alguna forma fueron los pioneros en mostrar interés en la conservación de este medio de transporte. El primero de ellos fue el propuesto por quien fuera el padre del desagüe del valle de México, es decir, Francisco Gudiel que en la segunda mitad del siglo XVI al momento de presentar su plan del desagüe en Huehuetoca propuso el aprovechamiento de

---

<sup>101</sup> Peralta, “El canal, puente y garita de La Viga”, 461-462.

<sup>102</sup> Musset, Alain. *El agua en el valle de México. Siglos XVI-XVIII*, (México: Pórtico de la Ciudad de México, 1992), 154.

las aguas, una vez controladas, para su uso en irrigación de tierras de cultivo y, por supuesto, en la navegación<sup>103</sup>.

El segundo proyecto digno de mención fue el propuesto por Adrián Boot que a principios del siglo XVII al ser llamado para trabajar en las obras de desagüe de la cuenca, se inclinó a favor de la conservación de los lagos así como de la navegación por acequias y canales. Sin embargo, la semejanza de su proyecto con las antiguas técnicas indígenas de desagüe hería el orgullo de los peninsulares, lo que le valió el rechazo de la corona<sup>104</sup>.

### **3.4 La navegación del siglo XIX: consolidaciones, fracasos y vicisitudes.**

El siglo XIX inauguró una época de proyectos de navegación que inspirados en la revolución industrial tenían como objetivo revitalizar el sistema de transporte lacustre del valle de México. No obstante, debido a las guerras intestinas del país, la mayoría de estos proyectos tuvieron que esperar hasta la segunda mitad del siglo para poder aspirar a su consolidación, esta vez, bajo la premisa de progreso y modernidad que caracterizó las últimas décadas del siglo y que consecuentemente trajo nuevas y optimizadas formas de transportarse que sustituyeron al dominante transporte lacustre.

---

<sup>103</sup> Gurría, Jorge. *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978), 53.

<sup>104</sup> Terrones, María Eugenia. “Una visión secular de la cuenca de México”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González, (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 35.

La inestabilidad política y económica durante de las primeras décadas del siglo hicieron del país un lugar poco atractivo para las inversiones extranjeras. Ante tal situación, los empresarios residentes en la Ciudad de México encontraron en la navegación por vapor un proyecto factible que además ayudaría a replantear la desecación de los lagos. El nombre de Mariano Ayllón figuró como uno de los pioneros en la implantación de esta tecnología en las lagunas y canales del valle de México.

Por su parte, en un afán por apoyar las inversiones internas, durante la administración de Antonio López de Santa Anna se creó el Ministerio de Fomento el 22 de abril de 1853 que entre otras cosas, tendría bajo su responsabilidad los canales de desagüe y lo relacionado a estos<sup>105</sup>. Además de ello, este organismo se planteó la búsqueda de inversionistas para financiar y concesionar dichas obras así como la apertura a proyectos que contemplaran una visión más integral de la cuenca<sup>106</sup>.

### **3.4.1 Las primeras décadas... los primeros fracasos.**

La prolongada guerra de independencia y la inestabilidad política desencadenaron a su vez una incertidumbre económica que explica por qué la revolución industrial llegó de forma tardía al país. Mientras tanto, en Estados Unidos y Europa los sistemas de transporte se habían transformado a consecuencia de esta revolución en la industria, no solo los lacustres, también los terrestres.

---

<sup>105</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 73.

<sup>106</sup> Terrones, “Una visión secular”, 42.

Asimismo, la falta de un Estado fuerte que aglutinara fuerzas internas y externas que impulsaran la formación de una infraestructura en materia de transporte provocó que la tarea de modernizar este sector se diera hasta la segunda mitad del siglo XIX<sup>107</sup>. Por tal motivo, los primeros intentos por aplicar la tecnología industrial en los transportes lacustres de la cuenca se quedaron en su mayoría en la etapa de concesión.

Iniciada la década de 1840 comenzaron a surgir las primeras peticiones para introducir la máquina de vapor en las lagunas del valle de México, la del coronel Mariano Tagle fue una de estas, su solicitud contemplaba abrir un nuevo canal de navegación entre la Ciudad de México y Chalco por donde navegaría un buquecito de vapor<sup>108</sup>. De igual manera, en 1841 pidió se le otorgara la concesión para establecer la navegación por vapor en el lago de Texcoco<sup>109</sup>. Las solicitudes de Tagle animaron a otros personajes que, también contagiados por la fiebre de la máquina de vapor, pretendieron extender este beneficio al resto de la república, un ejemplo es el de Francisco de Garay que en 1842 obtuvo la concesión para fletar barcos de vapor en el Río Bravo<sup>110</sup>.

Si bien el empleo del vapor como fuerza motriz era el predominante en la mayoría de las solicitudes referentes a mejorar la navegación, paralelamente aparecieron otros proyectos como el de Manuel José Robledo de Béjar que en 1843 solicitó al Ministerio de Relaciones

---

<sup>107</sup> Jáuregui, Luis. *Los transportes, siglos XVI al XX*, (México: Océano/UNAM, 2004), 71.

<sup>108</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 61.

<sup>109</sup> "Junta de representantes de los departamentos", en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 29 de Noviembre de 1841).

<sup>110</sup> "Ministerio de relaciones exteriores y gobernación", en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 5 de Noviembre de 1842).

Exteriores y Gobernación, se le otorgara la concesión por 16 años para utilizar equinos para jalar canoas por la acequia de Mexicalzingo<sup>111</sup>.

Aunque la concesión otorgada a Robledo finalmente fue por 5 años, el proyecto se vio opacado frente a los que empleaban vapor y que eran vistos como modernizadores, sin embargo, la idea de Robledo fue resucitada años más tarde por otro personaje experimentado en el ramo, o sea, Benito León Acosta que en 1859 le agregó mayores dimensiones teniendo como intención cubrir toda la ruta México-Chalco<sup>112</sup>.

A esta lista de primeros intentos para mejorar la navegación podemos agregar los nombres de José María Lozada y su concesión por 10 años para hacer uso de la navegación en buques de vapor; el de Eladio Ramos del Rivero que presumía de haber inventado una mecanismo capaz de suplir al vapor y al brazo humano; y el de Antonio de Flon cuya idea era implantar a las canoas un artefacto que sirviera de propulsor y que permitiera a su vez remolcar a otras<sup>113</sup>. No obstante, hacia finales de la primera mitad del siglo XIX ninguno de estos proyectos había tenido suficiente impacto para considerarse un éxito, tendría que llegar un proyecto que además de capital y socios, contara con la simpatía del gobierno y la sociedad; el proyecto que tenía en mente Mariano Ayllón cubría estas condiciones y al mismo tiempo inauguraba una segunda etapa más sólida para la navegación por vapor en el valle de México.

---

<sup>111</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 58.

<sup>112</sup> Tortolero, Alejandro. "Canales de riego y canales navegables en la cuenca de México: economía, patrimonio y paisaje en el México porfirista", *Historia del Caribe*, Vol. X, No. 26, (Enero-Junio 2015): 92.

<sup>113</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 61-62.

### 3.4.2 Navegación por vapor, la esperanza de Ayllón.

La segunda mitad del siglo XIX fue de suma importancia para la navegación en el valle de México, ahora este medio de transporte tendría una nueva competencia que era vista como el pase de entrada de México hacia el mundo moderno, es decir, las vías férreas. Con una ligera ventaja antes de la aparición de éstas, Mariano Ayllón solicitó la concesión en 1849 para formar lo que sería la primera compañía de navegación por vapor que tendría por ruta la Ciudad de México y el pueblo de Chalco<sup>114</sup>, para después buscar la posibilidad de otras rutas.

La idea original de Ayllón contemplaba la construcción de dos barcos, mientras que el de mayores dimensiones tendría la capacidad de transportar 200 personas, el más pequeño podría transportar 20 personas, de estos dos, el de menor tamaño sería el primero en ser botado al agua<sup>115</sup>. Por tal motivo se comenzaron a modificar puentes y espacios por donde pasarían estas embarcaciones pero pronto surgirían dificultades y es que conservar el canal de La Viga, vía preferida para la navegación entre la ciudad y Chalco, no facilitaba los trabajos del plan de desagüe general, ya que contribuía a obstaculizar las defensas de la capital contra las inundaciones<sup>116</sup>. Al parecer Ayllón había previsto los trabajos de desagüe pero en la medida en que estos últimos se fueron modificando, la navegación por vapor y el desagüe dejaron de ser compatibles, pues al momento de acondicionar y ampliar las

---

<sup>114</sup> Lemoine, Ernesto. *El desagüe del valle de México durante la época independiente*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978), 46.

<sup>115</sup> Sierra, "Historia de la navegación", 66.

<sup>116</sup> Lemoine, "El desagüe del Valle de México", 48-49.

acequias para el paso de las modernas embarcaciones también aumentaba el riesgo de inundación.

A pesar del panorama, los trabajos para la construcción de la primera embarcación continuaron y el domingo 21 de Julio de 1850 hizo su primer viaje hacia Chalco un vapor con el nombre de *Esperanza* con la creencia de que no se presentarían más obstáculos que frustraran un plan de grandes e importantes consecuencias<sup>117</sup>. La idea de Ayllón pasó la primera prueba y sirvió de catapulta para que se pensara en ampliar este beneficio de la modernidad al resto del sistema lacustre de la cuenca, sin embargo, los fondos de Ayllon se agotaron y a esto se le sumó que en 1852 fue puesto en prisión por sospechas de conspiración<sup>118</sup>.

Con la consolidación de los planes de Ayllón, paralelamente surgió una división en el transporte lacustre, las canoas indígenas que por siglos habían predominado en las acequias y canales, ahora debían enfrentar la competencia de las imponentes embarcaciones impulsadas por vapor que podían transportar mayores cargamentos eliminando el factor del esfuerzo físico. En adelante estos dos tipos de navegación coexistirían hasta el fin del siglo.

Los propósitos de Ayllón se vieron renovados en 1853 al asociarse con Don Rafael de Rafael que había mandado a traer desde Europa un buque de vapor que tenía 20.9 metros de

---

<sup>117</sup> “El Sr. Ayllón”, en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 21 de Julio de 1850).

<sup>118</sup> “D. Mariano Ayllón” en *El Universal: periódico independiente*, (México: 24 de Junio de 1852).

largo y 3.3 de ancho al que le dieron por nombre *General Santa Anna*, el cual tenía capacidad para transportar 60 personas con una máquina cuya potencia era de 20 caballos<sup>119</sup>. No obstante, aún faltaban trabajos que realizar para garantizar el pleno funcionamiento de estas embarcaciones por las acequias, pues la estrechez en algunos puntos de la acequia de Mexicalzingo apenas dejaba moverse a estos buques, además el ahorro en el tiempo de traslado era una promesa que la empresa no había podido cumplir, un viaje de ida y vuelta a Xochimilco a bordo de éstas se hacía en seis horas y media y se esperaba que con las adecuaciones a la acequia se redujera a cuatro horas<sup>120</sup>.

Posteriormente en 1856 se habían terminado los trabajos en el dique de Mexicalzingo mismos que obedecían a la construcción del “Canal de Garay”, las compuertas instaladas en este punto permitirían controlar el flujo del agua por el canal de La Viga a voluntad, pero paralelamente afectaron las modificaciones antes hechas por la compañía de navegación por vapor lo que en consecuencia puso fin a esta segunda etapa del transporte lacustre<sup>121</sup>.

### **3.4.3 Navegación y su función como transporte público.**

Los primeros cinco lustros para la navegación a vapor fueron difíciles y demostraron que el desagüe del valle no le era favorable, incluso cuando dichos proyectos de desagüe todavía tenían la intención de salvaguardar la navegación por los canales que se abrían por la ciudad a consecuencia de estos proyectos. Dicha situación se complicaría más con el

---

<sup>119</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 69.

<sup>120</sup> “La navegación de los lagos”, en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 25 de Septiembre de 1853).

<sup>121</sup> Lemoine, “El desagüe del Valle de México”, 50.

establecimiento del primer ferrocarril en la capital el 4 de Julio de 1857<sup>122</sup>, un nuevo medio de transporte que amenazaría a todos los transportes lacustres, al menos en la capital.

A partir de entonces, se inauguraría una nueva etapa en la forma de transportarse por la capital y sus alrededores, y es que los caminos de terracería debido a su mal estado no habían podido competir del todo con el transporte lacustre, lo anterior se reparó con el establecimiento de los primeros ferrocarriles que ofrecían la misma ruta que antes dominaban los transportes lacustres; el ferrocarril de Guadalupe hacia el norte y el de Tacubaya hacia el sur ahora conducían a los capitalinos como una vez lo hicieron las canoas indígenas por las acequias y canales<sup>123</sup>. Verbigracia, hasta mediados del siglo XVIII se podía llegar al Tepeyac en canoa pero la desecación de los terrenos entre la basílica y la ciudad hizo impracticable este trayecto ya en el siglo XIX<sup>124</sup>.

Un ejemplo más claro de la nueva competencia que se desencadenó entre ferrocarriles y el transporte lacustre fue el que se presentó en la ruta México-Tacubaya. En septiembre de 1856 un ciudadano francés de nombre Carlos Pettive, solicitó la concesión para introducir un buque a hélice por el canal que iba de la ciudad hacia Tacubaya. En la solicitud hecha al Ministerio de Fomento, se aplaudían los esfuerzos de Ayllón y se argumentaba que la introducción de estos pequeños barquillos no afectaría en nada a la compañía de éste

---

<sup>122</sup> De la Torre Villar, Ernesto. “La capital y sus primeros medios de transporte: prehistoria de los tranvías”, en *Historia Mexicana*, Vol. 9, No. 2, (Octubre-Diciembre 1959): 232.

<sup>123</sup> De la Torre, Ernesto. “El Ferrocarril de Tacubaya”, en *Historia Mexicana*, Vol. 9, No. 3, (Enero-Marzo 1960): 386.

<sup>124</sup> Musset, “El agua en el valle de México”, 160.

último, más bien, beneficiarían al comercio de la zona que carecía de un transporte moderno<sup>125</sup>.

No obstante, la petición de Pettive parece haberse perdido en el tiempo, pues no hay datos de que su solicitud obtuviera una respuesta. Lo anterior tal vez se debió a que su petición coincidió con el proyecto del ferrocarril de Tacubaya que se inauguró, luego de muchos retrasos, en febrero de 1858 y que cubría el mismo trayecto<sup>126</sup>, generando así una nueva alternativa a los transportes acuáticos.

Pero lo anterior no significó que la navegación por vapor estaba predispuesta al fracaso, nuevas solicitudes para introducir barcos de vapor en los lagos surgieron tras la Guerra de Reforma, inclusive durante el Imperio de Maximiliano se otorgó una concesión a la Sociedad de Mejoras Materiales para la navegar con vapor en el lago de Texcoco, la cual había adquirido en Nueva York una embarcación para tal propósito<sup>127</sup>.

Durante el segundo imperio, Mariano Ayllón regresó con su nuevo socio Alejandro Knight, ambos pidieron en 1865 que se les concediera el privilegio para la navegación por vapor en las lagunas de Chalco y Xochimilco bajo los argumentos de que habría un menor costo en el transporte, los pasajeros ahorrarían tiempo y que beneficiaría al tráfico de mercancías,

---

<sup>125</sup> “Ministerio de Fomento”, en *El Monitor Republicano*, (México: 15 de septiembre de 1856).

<sup>126</sup> De la Torre, “El Ferrocarril”, 380.

<sup>127</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 77.

pero la concesión les fue negada ya que el Ministerio de Fomento consideró que esas ventajas las traería el ferrocarril<sup>128</sup>.

Meses más tarde, en ese mismo año Knight y compañía volvieron a solicitar la concesión con similares justificaciones, en esta ocasión se les otorgó el permiso pero con la condición de que los buques fueran construidos a modo que dejaran libre la navegación para otras embarcaciones y que no fuera necesario remover o elevar puentes. Si algún puente o canal resultaba dañado, la compañía tendría que repararlo inmediatamente<sup>129</sup>.

Asimismo, en 1866 se le otorgó a Jorge Hammeken permiso para establecer una vía de comunicación entre el canal de Chalco y el que había construido Garay antes como parte de las obras de desagüe<sup>130</sup>. Este proyecto fue de los pocos en que los temas de desagüe y navegación coincidieron. Cabe señalar que la experiencia de Hammeken con los transportes no era poca pues él había sido responsable de la construcción del ferrocarril de Tacubaya donde utilizó sus influencias dentro y fuera del país para brindar a los capitalinos un instrumento del progreso<sup>131</sup>. Apenas un año después, la caída del imperio de Maximiliano y la transición política del poder hicieron que tal proyecto se quedara, como muchos otros, en la etapa de concesión.

---

<sup>128</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 91.

<sup>129</sup> “Ministerio de Fomento”, en *La Sociedad*, (México: 22 de septiembre de 1865).

<sup>130</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 92

<sup>131</sup> De la Torre, “El ferrocarril”, 378.



Plano del año 1869 elaborado por Tito Rosas en el que se muestran los canales de la zona sur del valle y de los cuales pretendían valerse las emergentes compañías de navegación por vapor. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, No. 679.

La administración de la República Restaurada también estaba consciente de que debían seguirse apoyando las propuestas en favor de las vías navegables, por lo que en 1868 otorgó los señores Zavala, Macín y compañía, la concesión para establecer la navegación por

vapor en el valle de México; el gobierno subsidió a la compañía inicialmente con 6,000 pesos y por cada vapor hasta el número de 10, el gobierno daría a la compañía 1,000 pesos. Las condiciones fueron que las municiones, artículos de guerra, tropas y empleados del gobierno, así como la correspondencia viajarían gratis en los vapores de curso regular<sup>132</sup>.

Un incidente ocurrido al año siguiente hizo que la navegación por vapor desencantara al gobierno liberal de Juárez; el 9 de Julio de 1869 una compañía de navegación que inauguraba sus servicios invitó al presidente de la república y a otros funcionarios de su gobierno a ser parte del viaje promocional. El buque que llevaba por nombre *Gautimoc* apenas había emprendido el viaje con cuarenta personas a bordo cuando de pronto la caldera de éste hizo explosión despedazando la parte central de la cubierta y todas las obras interiores del buque debido a la mala calidad del material con que estaba construido el depósito de vapor, a pesar de ello, no hubo pérdidas humanas en aquel siniestro<sup>133</sup>.

Los caminos terrestres, sin embargo, comenzaron a ser una la prioridad para el gobierno liberal ya no solo para comunicar a los habitantes de la ciudad, sino también para conectar a la capital con el resto del país. Entre el periodo de 1867 y 1876 destacó la construcción de caminos troncales que se originaban en la Ciudad de México, aunque la escasez de recursos no permitió la construcción de vías perdurables, dicha red de vías terrestres logró conectar

---

<sup>132</sup> AHDF, Fondo: Gobierno del Distrito Federal, Bandos Leyes y Decretos: 1825-1925, Caja38, Exp. 70, 1868.

<sup>133</sup> “Explosión en el *Gautimoc*”, en *El siglo Diez y Nueve*, (México: 10 de Julio de 1869).

centros productivos, activar el comercio y relacionar la vida política y cultural de los pueblos<sup>134</sup>.

Las intenciones por establecer la navegación por vapor continuaron y en 1871 un señor de apellido Pradal hacía los ensayos correspondientes para poner a flote sus embarcaciones, por un lado, en el canal de Chalco se vio ensayar un buque de vapor con dos hélices que alcanzaba una velocidad de 22.5 km/h con capacidad de remolcar a otras. Por otro lado, en el canal de Texcoco se veía una grande canoa de fierro laminado que era remolcada por otra más pequeña. También en ese mismo canal de Texcoco, navegaba una canoa con un propulsor que había patentado Luis Careaga Saenz y consistía en un juego de palancas que necesitaban de fuerza muscular humana para funcionar<sup>135</sup>.

Dos meses después, un vaporcito de nombre *Nezahualcóyotl* había comenzado a hacer viajes entre la capital y Texcoco. Dicha embarcación también pertenecía al Sr. Pradal<sup>136</sup> y a bordo de ella se podía ir de un punto al otro en un tiempo estimado de entre una hora a una hora y media con un costo de 2 reales<sup>137</sup>. Al año siguiente, se hizo uso de una Lotería para establecer la navegación por vapor en las lagunas del valle, el dinero obtenido se emplearía en la reparación de un buque que se pretendía lanzar en Texcoco pero que había naufragado previamente<sup>138</sup>.

---

<sup>134</sup> Jáuregui, “Los transportes”, 96.

<sup>135</sup> “Navegación”, en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 07 de Octubre de 1871).

<sup>136</sup> “Navegación por vapor”, en *La iberia*, (México: 22 de Diciembre de 1871).

<sup>137</sup> “Texcoco”, en *La Iberia*, (México: 24 de Diciembre de 1871).

<sup>138</sup> “La Lotería de la Purísima”, en *La Iberia*, (México: 18 de Febrero de 1872).

Mientras tanto, en la ciudad comenzaba un proceso de industrialización como consecuencia de la modernidad. En este sentido, la navegación ya no respondía de igual forma a las necesidades de traslado de la urbe, ese lugar lo habían comenzado a tomar las comunicaciones ferrocarrileras que comenzaron a experimentar una transformación dividiéndose en tranvías y ferrocarriles que durante los primeros años habían servido para realizar transporte específicamente urbano y suburbano y no la de servir largas distancias<sup>139</sup>. De esta forma, Georg Leidenberger explica que ferrocarriles y tranvías de mulas constituyeron dos medios de comunicación paralelos y compatibles<sup>140</sup>.

Aun con lo anterior, en 1875 apareció una solicitud a nombre de Lorenzo Elizalde que pedía una subvención al gobierno de 3,000 pesos por una sola ocasión para establecer la navegación por vapor en los canales de Chalco y Xochimilco<sup>141</sup>, si bien no hay registros de una respuesta a su petición, Elizalde sí logró más tarde el establecimiento de una red de canoas en la ruta México-Chalco, la novedad fue que para dar mayor seguridad, éstas irían siempre escoltadas<sup>142</sup>. Cinco años después, Elizalde sería encontrado culpable de un feminicidio, lo que explica su desaparición dentro del sector de transportes lacustres<sup>143</sup>.

En 1877 en otro intento por impulsar la navegación dentro del valle se planteó la apertura de un nuevo canal que conectara a la ciudad con Chalco. El proyecto consistía en dos

---

<sup>139</sup> De la Torre, “La capital y sus primeros medios de transporte”, 223.

<sup>140</sup> Leidenberger, Georg, *La historia viaja en tranvía. El transporte público y la cultura política de la ciudad de México*, (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2011), 25.

<sup>141</sup> “Cámara de Diputados”, en *La voz de México*, (14 de Diciembre de 1875).

<sup>142</sup> “Canoas a Chalco”, en *La voz de México*, (31 de Diciembre de 1875).

<sup>143</sup> “Espantoso Crimen”, en *La voz de México*, (31 de Diciembre de 1880).

etapas, primero se abriría un canal para comunicar a Chalco con el pueblo de Tepexpan con un ramal que fuera de San Isidro a la garita de San Lázaro, la segunda, a cargo de Antonio Gilly consistió en hacer un canal que empezando a la altura del paseo de La Viga, iría con dirección oriente hasta encontrar el canal de “Garay”, de ahí se entroncaría con otros canales para tomar dirección sur hacia Tláhuac y finalmente hacia Chalco<sup>144</sup>.

La navegación por vapor dio una de sus últimas batallas en Septiembre de 1878 cuando se inauguró el canal que iba de México al Peñón Viejo. Para celebrar el acontecimiento, se utilizaron dos vaporcitos de hélice, el primero, de cinco caballos de fuerza llevaba por nombre *General Porfirio Díaz* y el segundo era el bote piloto llamado *Josefina*. El primero fue mandado traer por la dirección del Desagüe desde Nueva York y el segundo fue construido en San Lázaro con ricas maderas de la costa<sup>145</sup>.

La incompatibilidad entre el desagüe y los transportes lacustres se hizo entonces cada vez más grave, el avance de las obras para mantener a la ciudad libre de inundaciones y ahora también de malos olores, provocó que canales como el de La Merced guardaran poca agua, lo que afectó seriamente al tráfico de canoas en la ruta México-Chalco<sup>146</sup>.

---

<sup>144</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 83.

<sup>145</sup> “Desagüe” en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 16 de Septiembre de 1878).

<sup>146</sup> Sierra, “Historia de la navegación”, 84.

De esta forma terminaba otra etapa para la navegación por vapor dentro del sistema lacustre de la cuenca de México, lo anterior también aplicó para los tranvías de vapor que para los años 1880 fueron sustituidos por fuerzas animales ya fuera por su mayor compatibilidad o por su mayor economía<sup>147</sup>. Esto último se explica bajo el argumento de que las máquinas de vapor eran muy pesadas y ruidosas para las calles de la ciudad, de ahí que los tranvías de mulitas fueran representativos de la época porfiriana.

#### **3.4.4 El fin de la navegación.**

Las últimas dos décadas del siglo XIX caracterizadas por el orden y progreso del régimen de Porfirio Díaz fueron el punto de partida para dar paso a una ciudad industrializada y por consecuencia moderna. Ese proceso de modernización urbana que podría enunciarse como una tendencia hacia la especialización sectorial de sus actividades económicas<sup>148</sup>, se vio reflejado de igual forma en sus medios de transporte que ahora respondían a las necesidades de una población que se había establecido en la periferia de la ciudad.

Los tranvías, que para este período se habían consolidado como una de las principales formas de trasladarse por distintos puntos de la ciudad, expandirían sus límites aún más con la aparición de los primeros tranvías eléctricos a finales del siglo XIX, dicha innovación tecnológica sentó las bases para la formación del primer medio de transporte público masivo en la ciudad.

---

<sup>147</sup> Leidenberger, “La historia”, 31.

<sup>148</sup> Terrones, María Eugenia. “La Ciudad de México y su hinterland: el círculo virtuoso”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009), 114.



Carta de las líneas de tranvías de México en la que se puede observar como las vías férreas sustituyeron las antiguas rutas lacustres. Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección General, No. 9626.

La navegación en este sentido, había entrado en su proceso de desaparición debido a que el sistema lacustre de la cuenca se encontraba severamente alterado como parte de las obras de desagüe además de que se estaba frente a un proceso modernizador que permitía ver a la naturaleza de otra forma y que dejó su huella en la representación del paisaje<sup>149</sup>. El último intento por demostrar que la navegación podría adaptarse a la modernidad fue por parte de los hermanos Iñigo y Remigio Noriega que en 1890 inauguraron su propia compañía de navegación por vapor con el trayecto de la Ciudad de México a Chalco.

La inauguración de los Vapores a Chalco hizo evidente que la navegación ya no encajaba ni con los proyectos de desagüe ni con la modernidad representada por la industrialización y las vías férreas. La fecha elegida para tal celebración fue el 9 de Marzo de 1890, había pasado más de una década sin que apareciera un proyecto de tal magnitud, lo que explica la presencia del presidente Díaz en el evento; los tres vapores utilizados zarparon a las siete de la mañana de la garita de La Vega, durante el trayecto dos de ellos presentaron inconvenientes para completar su trayecto pues mientras que en el que iba el presidente arribó a Chalco a la una y media de la tarde, la siguiente llegó una hora después y la tercera hasta las siete de la tarde<sup>150</sup>.

La desafortunada experiencia fue calificada en un diario una semana después como abominable pues aparte del prolongado tiempo de navegación que estas hacían, la crítica hizo mención del deplorable estado en el que se encontraba la vía de comunicación que a

---

<sup>149</sup> Tortolero, “Canales de riego y canales navegables”, 100.

<sup>150</sup> “Inauguración de los vapores a Chalco”, en *El Siglo Diez y Nueve*, (México: 11 de Marzo de 1890).

pesar de haber sido limpiada contenía un fango compuesto por la disolución de materias fecales y otros compuestos pútridos. Se menciona además que las únicas embarcaciones capaces de sobrevivir dicha travesía eran las canoas<sup>151</sup>. Irónicamente y por última ocasión, las canoas resultaron ser más efectivas a la hora de navegar por lo que quedaba de la zona lacustre.

La modernidad hizo su trabajo y con el ferrocarril de Chalco aumentó las posibilidades de comunicación dentro del valle, aquel estuvo destinado a satisfacer las necesidades de transporte de una población situada en la periferia y sirvió de estimulante de la zona sur<sup>152</sup>. El propio Iñigo Noriega pediría más tarde permiso para establecer un circuito de tranvías en sus terrenos cercanos a La Viga<sup>153</sup>.

De esta manera se pondría fin a la existencia de los transportes lacustres en el valle de México, las obras de desagüe que habían sido aceleradas durante las últimas décadas del siglo provocaron que con el agua drenada de los lagos también se fueran las esperanzas por mantener los transportes acuáticos. Aunado a esto, la aparición de ferrocarriles y tranvías hizo ver obsoletas a las embarcaciones empleadas en la cuenca. En el siglo XX, el transporte lacustre ya únicamente representado por canoas y trajineras, quedó reducido a algunas zonas de Xochimilco y una pequeña parte de Tláhuac.

---

<sup>151</sup> “Poliantea semanal”, en *La voz de México*, (México: 16 de Marzo de 1890).

<sup>152</sup> De la Torre, “El ferrocarril”, 389.

<sup>153</sup> AHDF, Fondo: Ayuntamiento y Gobierno del Distrito, Ferrocarriles, Vol. 1048, Exp. 528, Fojas: 8, 1907.

## **Reflexiones finales.**

Los transportes lacustres utilizados por los mexicas lograron sobrevivir a la conquista española por su vital importancia en una precaria ciudad que contaba con escasas vías de comunicación terrestre. Lo anterior se debió a que las primeras embarcaciones españolas construidas vieron sus trayectos entorpecidos debido a la desfavorable geografía de la cuenca para con estas.

Las canoas que desde un principio fueron diseñadas para adaptarse a las condiciones de la cuenca fueron de las pocas cosas que permanecieron bajo el dominio indígena. Al ser el sector indígena símbolo de pobreza, no existió durante el periodo colonial un proyecto de gran relevancia interesado en su modernización, más bien, para responder a las necesidades de la economía colonial, surgieron variantes de estas embarcaciones sin perder su esencia original.

Con la llegada de la revolución industrial, surgieron los primeros proyectos que trataron de implementar la máquina de vapor en el sistema lacustre del valle de México, sin embargo, la mayoría de estos aparecieron tardíamente debido al movimiento independentista. El proyecto de Mariano Ayllón resultó ser el de mayores dimensiones y el que primero llegó a consolidarse, pero sus buquecitos pronto se tornaron incompatibles con las obras de desagüe hechas en el canal de La Viga.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX continuaron los esfuerzos por conservar la navegación, incluso los proyectos de desagüe en su mayoría buscaban preservarla pero de una forma más organizada. No obstante, la ciudad urbanizada y un plan de desagüe más agresivo hicieron colapsar a los transportes lacustres que paulatinamente fueron sustituidos por mejores caminos y vías férreas que tendrían como misión insertar a México en la modernidad.

Finalmente, entrado el siglo XX, el transporte lacustre quedó limitado a pequeñas poblaciones dentro de Xochimilco y Tláhuac, en donde las canoas y trajineras adoptaron para lograr subsistir, la doble función de transporte turístico y de transporte de mercancías en la zona sur oriente pero nunca en igual medida como en sus días de gloria.

## Reflexión final.

---

El ocaso del transporte lacustre en el valle de México estuvo ligado a tres procesos que se iniciaron al momento de fundar la Ciudad de México, estos tres procesos que son el desagüe, la desecación y la urbanización, fueron determinantes para que a finales del siglo XIX la navegación por el valle fuera impracticable en zonas donde antes era dominante. Asimismo, con la aparición de los ferrocarriles y tranvías desde mediados del siglo XIX, la función de los transportes lacustres fue sustituida paulatinamente.

En un balance general, podría afirmarse que la segregación del espacio lacustre en la cuenca comenzó desde el momento en que los mexicas decidieron fundar Tenochtitlan en el lado poniente del lago de Texcoco utilizando para ello técnicas de chinampería y haciendo uso de albarradones o diques para controlar los niveles de agua. Sin embargo, tras la conquista española dicho proceso se aceleró con el fin de prevenir las inundaciones, mismas que en un principio fueron provocadas por la alteración del equilibrio ecológico de la cuenca. El desagüe y la desecación resultaron incompatibles con el transporte lacustre y a esto se le sumó, en la segunda mitad del siglo XIX, la ciudad urbanizada que demandó mejores y modernas formas de transporte.

Las canoas y piraguas indígenas que unieron a la economía lacustre del valle de México durante siglos, fueron de las pocas cosas que tras la conquista permanecieron bajo el control de la comunidad indígena y sobrevivieron gracias a la capacidad que tenían para

adaptarse a las estrechas acequias así como a la poca profundidad de los lagos de la cuenca. No obstante, cuando se decidió expulsar las aguas fuera del valle, el principal afectado fue el tráfico lacustre que se vio entorpecido por las obras de desagüe que hacían que rutas como el canal de La Viga comenzaran a guardar poca agua dificultando el ejercicio de la navegación.

Cuando la modernización del transporte lacustre llegó al México independiente, ésta lo hizo tardíamente como consecuencia de las guerras intestinas. La aplicación de la máquina de vapor en la navegación por el valle de México, inspiró una serie proyectos que buscaban revitalizar el transporte lacustre con el compromiso de generar vías de comunicación más rápidas y baratas. Sin embargo, la degradación del sistema lacustre y el mejoramiento de los transportes terrestres hicieron fracasar a todos estos proyectos que no encajaban en una ciudad en la que los ferrocarriles y tranvías habían comenzado a multiplicarse.

Con lo anterior, puedo decir que durante el proceso de mi investigación me encontré con estudios que tratan el tema del agua en el valle de México desde diversos aspectos, sin embargo, para el caso del transporte lacustre, encontré pocas referencias en comparación con temas como el desagüe y la desecación. En este sentido, el trabajo de Carlos J. Sierra sobre la historia de la navegación en la Ciudad de México, resultó ser un primer acercamiento hacia el estudio de este medio de transporte heredado de la cultura mexicana.

Con estudios posteriores como el de Ross Hassig y el de Alain Musset, por mencionar algunos, traté de construir una historia del transporte lacustre, hasta donde las fuentes me lo permitieron, desde el punto de vista económico, político y social. Considero que estos tres factores estuvieron involucrados en todo momento, desde que se optó por expulsar el agua de la cuenca para mantener a la ciudad a salvo de inundaciones hasta el momento en que las tierras antes anegadas pasaron a ser ricas zonas de productividad agrícola.

En lo referente a las fuentes de archivo que consulté, resulta preciso mencionar que en el Archivo Histórico de la Ciudad de México encontré poca información sobre los transportes lacustres y sus características, sin embargo, resultó eficiente la información sobre contratos y el otorgamiento de concesiones para líneas de navegación por vapor que allí obtuve. En contraste, fueron las fuentes hemerográficas las que le proporcionaron mayor soporte a mi investigación, lo cual fue posible gracias a las facilidades que da la Hemeroteca Nacional Digital de México de poder consultar las fuentes en línea desde cualquier lugar.

Queda entonces por hacer, dentro del tema del transporte lacustre del valle de México, una investigación más profunda sobre la función social de estas embarcaciones, vimos aquí principalmente su función económica pero no hay que olvidar que formaron parte del folklore de la ciudad durante siglos. Además, queda pendiente un estudio comparativo entre los propios transportes lacustres, los utilizados por los indígenas y los usados por las compañías de navegación por vapor.

De igual manera queda por ahondar en el papel que desempeñó la mujer indígena en el manejo de estas embarcaciones, se tiene conocimiento de que el oficio de canotera era común en este sector pero los datos aún son pocos, el mismo Manuel Payno debió observar esta problemática y quizás por ello en su novela *Los bandidos de Rio Frio*, una de las protagonistas está relacionada con este medio de transporte.

En conclusión, el transporte lacustre en el valle de México fue una herencia prehispánica que comenzó a perder influencia en el ámbito económico durante el siglo XIX por no poder competir con las vías férreas además de tener en su contra las obras de desagüe de la ciudad, su conservación implicaba mantener el sistema de acequias y lagos adyacentes que para fines del siglo XIX eran sinónimos de inundaciones y focos de infección. Aunque el estudio de este medio de transporte está estrechamente relacionado con las problemáticas del entorno lacustre que tenía esta ciudad, considero que merece su propia historia, alejada de la concepción en la que éste aparece como una extensión más de los lagos.

## Bibliografía.

---

### Archivos y planos.

Archivo Histórico del Distrito Federal.

Hemeroteca Nacional Digital de México.

Mapoteca Manuel Orozco y Berra.

### Artículos y libros.

Aréchiga Córdoba, Ernesto. “De acueductos, acequias y atarjeas. Obra hidráulica para la Ciudad de México (1770-1912)”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009).

De la Torre Villar, Ernesto. “El Ferrocarril de Tacubaya”, en *Historia Mexicana*, Vol. 9, No. 3, (Enero-Marzo 1960).

De la Torre Villar, Ernesto. “La capital y sus primeros medios de transporte: prehistoria de los tranvías”, en *Historia Mexicana*, Vol. 9, No. 2, (Octubre-Diciembre 1959).

De la Torre, Guadalupe. “Las calles de agua en la Ciudad de México en los siglos XVIII y XIX”, *Boletín de monumentos históricos*, No. 18, (Enero-Abril 2010).

Gurría, Jorge. *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978).

Hassig, Ross. *Comercio, tributo y transportes. La economía política del Valle de México en el siglo XVI*. (México: Alianza Editorial Mexicana, 1990).

Humboldt, Alejandro de. *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*, (México: Editorial Porrúa, 2014).

Jáuregui, Luis. *Los transportes, siglos XVI al XX*, (México: Océano/UNAM, 2004).

Legorreta, Jorge. *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la megalópolis del siglo XXI*, (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2006).

Leidenberger, Georg, *La historia viaja en tranvía. El transporte público y la cultura política de la ciudad de México*, (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2011).

Lemoine, Ernesto. *El desagüe del valle de México durante la época independiente*, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1978).

Musset, Alain. *El agua en el valle de México. Siglos XVI-XVIII*, (México: Pórtico de la Ciudad de México, 1992).

Orozco y Berra, Manuel. *Memoria para la carta hidrográfica del valle de México*, (México: Talleres Gráficos de Contabilidad Ruf Mexicana, 1978).

Payno, Manuel. *Los bandidos de Río Frío*, (México: Editores Mexicanos Unidos, 2008).

Peralta, Araceli, “El canal, puente y garita de La Viga”, en *Caminos y mercados de México*, eds. Janet Long Towell y Amalia Attolini (México: UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, INAH, 2009).

Sierra, Carlos. *Historia de la navegación en la Ciudad de México*, (México, Departamento del Distrito Federal, 1996).

Terrones, María Eugenia. “La Ciudad de México y su hinterland: el círculo virtuoso”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009).

Terrones, María Eugenia, “Una visión secular de la cuenca de México”, en *Problemas de la urbanización en el Valle de México, 1810-1910: un homenaje visual en la celebración de los centenarios*, eds. Mario Barbosa y Salomón González (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2009).

Tortolero, Alejandro. “Canales de riego y canales navegables en la cuenca de México: economía, patrimonio y paisaje en el México porfirista”, *Historia del Caribe*, Vol. X, No. 26, (Enero-Junio 2015).

Urbina, Gilberto. *De discursos y realidades. Los habitantes de algunas colonias populares al norte de la Ciudad de México (1875-1929)*, (México: Tesis de Doctorado en Historia, El Colegio de México, 2012).