

La laguna de México y el problema del desagüe, 1600-1635

M.^a Elisa MARTÍNEZ DE VEGA

1. MÉXICO, CAPITAL DEL VIRREINATO DE LA NUEVA ESPAÑA

La ciudad de México-Tenochtitlán fue fundada por los aztecas en 1325, y luego reedificada sobre la urbe prehispánica, en 1521, por los españoles, con una clara intención política. Hizo la traza el alarife Alonso García Bravo siguiendo la urbanística reticular renacentista, en parte por su experiencia y en parte por la propia ciudad azteca que era rectilínea. El plano circunscribió una pequeña ciudad con manzanas más largas de oriente a poniente —el camino del sol— y más cortas, de norte a sur, plano que aún se conserva en lo fundamental. Pero si la traza resultó moderna, el alzado fue antiguo, porque las primeras casas fueron poco menos que pequeños castillos feudales con torres, almenas y fosos. A partir de esa fecha se produce el contacto del blanco con la cultura prehispánica, realizadora de una urbanización que había conseguido altas cotas: una capitalidad política y comercial y unos centros administrativos o religiosos, materializados en un urbanismo original, el altiplano mexicano. La penetración española actúa muy pronto, allegándose al mero corazón de esa civilización que conquista y modifica.

Así duró la ciudad hasta el siglo xvii, en el que fue cambiando su rudo aspecto por el más amable de casas renacentistas, platerescas o mudéjares y templos con bóvedas y cúpula (María, F. de la, 1968). El siglo xvii mexicano se abre a la historia con un hermoso poema, la *Grandeza mexicana*, de Bernardo de Balbuena, que es, precisamente, una descripción de la ciudad, exagerada en la libre fantasía del autor, pero histórica en el fondo. Balbuena vivió la transformación de la ciudad de los conquistadores en la de los colonos y canta

*Toda ella en llamas de belleza se arde,
y se va, como fénix, renovando,
que es ver, sobre las nubes, ir volando
con bellos lazos, las techumbres de oro
de ricos templos que se van labrando.*

Con el crecimiento paulatino, nada apresurado, la ciudad fue enriqueciéndose. Se enriquecía al valorar cada espacio con casas que representaban la exteriorización del prestigio de un poderoso, así como la personalidad de las familias. Edificios civiles y eclesiásticos constituían igualmente dignas construcciones acordes con las directrices políticas que representaban. La ciudad auténticamente hispanoamericana recurre al estilo barroco para identificarse con él. La riqueza y el delirio de los interiores de los templos salen a la fachada de los mismos, casi como una repetición en piedra de los retablos de sus altares mayores. Las casonas ofrecen, igualmente, una riqueza que se exterioriza llamando la atención de los viajeros que se acercan a México; gusta hacer la riqueza visible como una compensación o una recompensa. Y del mismo fervor participan los indígenas, verificándose en la ciudad su vinculación y el mestizaje biológico y cultural (Solano, F. de, 1990).

Sabemos bastante bien cómo era la ciudad de México en las primeras décadas del siglo XVII gracias a un excelente documento gráfico, el plano realzado de 1629, hecho por el arquitecto Juan Gómez de Trasmonte¹. Según dicho plano, México es aún la ciudad con iglesias de techos a dos aguas y casas bajas y una descripción del cronista Torquemada nos habla de sus anchas y hermosas calles y de sus casas amplias, encaladas, «con muchas ventanas rasgadas, balcones y rejas de hierro con grandes primores...» La ciudad de México ha tenido la fortuna de contar con cuidadosos comentaristas y cronistas de fortuna, su primer cronista fue su conquistador, que sacrificó la primitiva Tenochtitlán para ensalzar a la nueva capital cristiana.

2. LAS INUNDACIONES. EL TÚNEL DE HUEHUETOCA

El drenaje de las lagunas del valle de México es, indudablemente, una de las mayores empresas de ordenación del espacio llevadas a cabo por los españoles en América. Esta labor colosal, cuyos trabajos han durado más de tres siglos, ha transformado completamente un medio natural, original

¹ El plano de la *Perspectiva de la ciudad de México en 1628* de Juan Gómez de Trasmonte queda incluido en la obra de Benítez, J. R.: *Historia gráfica de la Nueva España*. México, 1939. Véase también el plano *Calzadas y espacio urbano de México en el siglo XVII* recogido en VV.AA.: *Obras Hidráulicas en América colonial*. Centro de Estudios Históricos de obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1993, p. 56.

pero frágil, cuyo equilibrio reposaba en una gestión rigurosa de los recursos hidráulicos. Las consecuencias ecológicas y sociales del desagüe han ocultado a menudo la proeza técnica que representó la realización de tal empeño. Igualmente, se ha eludido intentar comprender por qué las autoridades coloniales decidieron financiar un proyecto que, aún hoy, parecería difícil de realizar. La Corona española, deseosa de proteger a las poblaciones indígenas que obtenían de las lagunas lo esencial de sus recursos, se mantuvo durante mucho tiempo hostil al plan propuesto por las autoridades municipales de México (Musset, A., 1993). Desde esta óptica, el siglo xvii aparece como el siglo de oro del desagüe. Es la época en que los medios materiales, financieros y humanos puestos a disposición de los responsables del proyecto han comenzado a ejercer una influencia sobre toda la economía y la sociedad de Nueva España.

La descripción que hace de México Antonio de Ulloa, en 1777 —recuperada para la historia de México por Francisco de Solano—, destaca la perfección cuadrículada de gran parte de la ciudad, la definición del credo del modelo en damero, expresión del urbanismo hispanoamericano (Solano, F. de, 1990). La capital del virreinato está situada en una cuenca endorréica, elevada sobre el nivel del mar a 2.000 metros de altitud, altura inferior a todos los parajes del altiplano, y situada a la orilla de la laguna de Texcoco e inmediata a las de Zumpango, Xaltocan y Xochimilco. Las aguas de las montañas circundantes no encuentran salida por encontrarse México en cota inferior, se acumulan en el valle, con riesgo permanente de inundación². Ulloa se fascinaba, igualmente, tanto por el hecho geográfico, como por las soluciones aportadas por la ingeniería virreinal. Estas peculiares características orográficas son la causa de la tremenda fragilidad de la capital de la Nueva España, siempre hipotecada por la amenaza de un exceso de lluvias que la ahogarían en inundación, como también por los efectos de las sequías que entorpecerían el riego y el aseo de las calles y consiguientemente cebo de epidemias.

La solución ante la amenaza de la inundación fue el socavón del desagüe de Huehuetoca, obra de ingeniería tan larga, como complicada y costosa, que duró varias centurias y que ha servido para paliar esa fragilidad de la que antes hablábamos. En 1777 el tajo de dicho socavón tenía 2.800 varas de longitud y 56 de profundidad. Con esta obra se perdían, en parte, las angustias provocadas por el exceso de aguas, alejándolas, mientras que otras sirvieron para transportar la potable desde Chapultepec y desde Santa Fe.

² Una copia del plano del Valle de México realizado en el siglo xvii por Carlos de Sigüenza y Gongora figura en el *Extracto de los autos de diligencias y reconocimientos de los ríos, lagunas, vertientes y desagües de la capital México y su valle*, de José Francisco Cuevas Aguirre y Espinosa. México, 1748. Incluido en VV. AA: *Obras hidráulicas en América colonial*. CEHOPU. Madrid, 1993, p. 69.

La más antigua descripción del viajero Thomas Gage coincide con esta de Antonio de Ulloa, pero añade nuevos datos. En el fondo del valle, además de los lagos, se encuentran un gran número de fuentes que brotan en sus fondos o en sus inmediaciones, manteniendo perennes las aguas. Así mismo se da la circunstancia de que estos lagos se comunican entre sí, antes de que fueran separados por diversos diques, que multiplicaron sus vasos y nombres. Gage no duda incluso en comparar la ciudad de México con la de Venecia

La situación de México es poco más o menos semejante a la de Venecia; la única diferencia que hay entre una y otra ciudad es que Venecia está edificada en el mar y México en una laguna. El lago, llamado la laguna de México no presenta más que una superficie unida, pero se divide en dos partes: una de agua estancada y tranquila y otra sujeta al flujo y reflujo según el viento sopla. En la parte más sosegada, el agua es dulce, buena, saludable y lleva gran multitud de peces; más en la que tiene flujo y reflujo, es salobre y amarga, no criándose en ella ninguna especie de peces grandes ni pequeños...

La verdad es que hay otro lago conocido semejante a la laguna de México, en donde se juntan el agua dulce con la salada y donde hay una parte que lleva peces y otra que no los cría... (Gage, Th., 1980).

Ocho fueron las inundaciones graves: tres antes de la Conquista, con el rey Ahuizotl y los dos Moctezumas, y cinco después de la misma. La más antigua de la que se ha tenido memoria en las tradiciones mexicanas y que recoge la crónica de Torquemada, fue la ocurrida en el noveno año del reinado de Moctezuma, en que «los moradores de la ciudad tuvieron que refugiarse en canoas y barcas»¹. Los propios indios habían realizado obras hidráulicas en la zona para abastecer de agua la ciudad y poderla transitar fácilmente a través de ingeniosos sistemas de diques y viaductos en el valle (Ramírez, J. F., 1976).

Cuando Cortés decidió construir la capital de Nueva España sobre las ruinas de la antigua Tenochtitlán, hizo una elección política acertada. Instalada a la cabeza del imperio azteca, perpetuaba el sistema económico-político que funcionaba antes de su llegada. Pero los conquistadores no estaban adiestrados para la vida lacustre y la ciudad española, que no sacaba ningún provecho de las lagunas, se vio pronto aislada de su medio natural. Sus habitantes sospechan que los indígenas estuviesen manejando a su conveniencia los sistemas hidráulicos prehispánicos que ellos no dominaban. Por ignorancia dejaron degradarse los diques y los canales elaborados por sus predecesores.

¹ Moctezuma comenzó a gobernar el año de 1502, el noveno año sería, pues, 1510. Torquemada, R.: *Monarquía Indiana*. México. Ed. de 1976. Libro 2, cap. 47.

En los años inmediatos a la conquista, los españoles, que no conocían los peligros y estragos de las inundaciones, no dedicaron atención especial al problema, lo que unido a las destrucciones en la ingeniería precolombina provocadas durante la guerra y el asedio a la ciudad, fue la causa de que la inundación de 1555 les encontrase absolutamente desprevenidos. Sólo, algunos individuos, como el regidor Ruy González, anunciaban desde tiempo atrás el riesgo que hacían correr a México las lluvias del verano, de las que el lago Texcoco era el único aliviadero. En septiembre las lagunas del norte de la cuenca comenzaron a verter en la de Texcoco, situada a cota inferior; el agua se precipitó por las fisuras y por las puertas abiertas de las esclusas e invadió las calles de la ciudad. Dice Torquemada, al efecto

llovió un día tanto y con tan espeso efecto, que no sólo hinchó la laguna, sino también la ciudad y, con tanto exceso, que no se pudieron andar las calles tres o cuatro días si no era en canoas (Alvarado Tezozomoc, H., 1944).

Fue el virrey Luis de Velasco quien, sorprendido y espantado por un suceso tan novedoso como espectacular para los españoles, desplegó la mayor actividad y diligencia para remediar el mal y prevenir su repetición. Bajo su mandato se construyó una gran cerca o albarrada en la parte oriental de la ciudad (Sarabía Viejo, J., 1978).

La ciudad se vio más expuesta a las inundaciones a fines del siglo xvi, a causa de la tala de los bosques circundantes y de la obstrucción progresiva del lago. La vida en la ciudad había cambiado por entonces, los canales habían sido rellenados⁴, el tráfico de las canoas había casi desaparecido, se habían construido nuevas casas, confiando en que no había peligro alguno y las costumbres de la ciudad se habían alejado aún más de la vida un tanto anfibia que había caracterizado a los habitantes de México durante el último período azteca y el primer período colonial (Gibson, Ch., 1977). En esos días sobrevino la segunda inundación habida desde la llegada de los españoles, la de 1580.

Y en agosto de 1604, bajo el mandato del virrey Juan de Mendoza, marqués de Montesclaros (1603-1607), se produjo la mayor inundación que se había visto desde la conquista; tan grande «que hinchó esta laguna de Mé-

⁴ Estas acequias o calles de agua eran cuatro principales y varias docenas menores. Las primeras eran: la que venía del canal de la Viga de sur a norte y torcía luego de oriente a poniente a un lado de palacio, pasaba por la Plaza, frente al Ayuntamiento, corría por la actual calle de 16 de septiembre, se encontraba con la mole del convento franciscano y desviándose se perdía en los muladares — o huertas — de lo que hoy es Bucareli; la que corría por la actual calle de San Juan de Letran; la que formaba la actual calle del Perú, y otra, también de oriente a poniente, que pasaba por detrás de la Merced y proseguía entre Regina y San Jerónimo, para acabar en la que ahora es la avenida Chapultepec. Los puentes eran unos cincuenta, no todos de cal y canto, sino de madera. Véase Maza, *op. cit.*, p. 17.

xico con todas sus llenadas, que cubrieron sus aguas casi todo el suelo de la ciudad, y llegó a punto en algunas calles que se pasaban en canoas»⁵. La anegación duró un año y la principal causa fue el descuido y olvido de las autoridades. En efecto, la albarrada que había mandado construir don Luis de Velasco se encontraba en muy mal estado, pues la gente arrancaba las piedras con que estaba construída, incluso parte de la arena.

Después de la inundación de 1604, se trató de restaurar el dique, haciéndolo más grueso. Igualmente se trató de impedir la acumulación de aguas en el lago Texcoco, repartiéndolas por el valle en la medida de lo posible. Sin embargo, el fiscal de S. M. no quiso financiar las obras y, ante su dictamen negativo y el de otros consultores, hubo de suspenderse la ejecución de obras de nueva proyección, limitándose, pues, a la restauración o reparación de los desperfectos causados por la inundación. Así pues, bajo el mandato de Montesclaros, se construyeron sólo las calzadas de Guadalupe y San Cristóbal, se reforzó la de San Antonio y se fabricaron las compuertas de Mexicaltzinco, lo que bastó por entonces para que no se arruinara la ciudad (Alegre, F.J., 1956).

El 14 de julio de 1607 sobrevino una nueva inundación, la cuarta de la época colonial. El Padre jesuita Javier Alegre nos la describe en estos términos

Los reparos que se habían puesto a costa de tanto gasto y fatiga en las pasadas inundaciones eran muy débiles para el caso de una extraordinaria abundancia de lluvias y desbordes de las lagunas. En efecto, tres años después en el tiempo de que vamos tratando, se experimentó una con harto peligro de la ciudad, que nunca se había visto tan próxima a su ruina. A las copiosísimas lluvias y crecientes de las lagunas que ya se entraban por las puertas de las casas, se añadían innumerables manantiales que brotaban dentro de los mismos edificios y en las calles. Las acequias se llenaron hasta llenarse los ojos de los puentes. Las habitaciones de un suelo quedaron por mucho tiempo inhabitables, con suma incomodidad de los pobres. En las más altas y más fuertes no se podía ni salir. Una gran parte de los moradores habían desamparado la ciudad... Creció la aflicción con una nueva y más pujante avenida el día de los gloriosos apóstoles San Pedro y San Pablo, que derribó muchos de los menos fuertes edificios (Alegre, F. J., 1956).

Poco después de producirse esta inundación, llegaba a la Nueva España, para hacerse cargo del virreinato, Luis de Velasco II (1607-1611). El nuevo virrey apeló a los usuales remedios de reforzar calzadas y cerrar portillos, pero, desengañado de la insuficiencia de tales métodos, rescató el anterior proyecto, abandonado por su antecesor, del desagüe directo de los lagos. Consultó con la Audiencia, hizo una exposición al Cabildo con el tra-

⁵ Torquemada, *op. cit.* Lib. 5, cap. 60.

tamiento del problema por todas las obras de ingeniería anteriores y recabó pareceres del Cabildo eclesiástico, Consulado de la ciudad y principales Ordenes religiosas. A ocho ascendió el número de proyectos presentados. La Audiencia y el Ayuntamiento dieron, pues, el visto bueno al comienzo de las obras, cuyo coste había sido evaluado en más de veinte millones de pesos de oro común. Para evitar el fracaso de la empresa por una mala gestión o administración de los fondos, se diseñó un muy minucioso plan en el que se especificaban todos los salarios de los trabajadores en el momento presente y en el futuro, durante todo el tiempo que estaba previsto durasen las obras.

El plan aceptado, por auto virreinal de 28 de noviembre de 1607, era el trazado por el célebre arquitecto y cosmógrafo alemán Enrico Martínez, en colaboración con el padre Juan Sánchez Baquero de la Compañía de Jesús. Consistía básicamente en un proyecto de desagüe directo de la laguna de México. Un anónimo jesuita nos explica en qué consistiría el trabajo

Habíase de sacar el agua de la laguna de Zumpango y abrirse zanja prolongada de oriente a poniente hasta cierta distancia, donde había de volver la zanja de sur a norte, hasta el principio de la hondísima quebrada por donde el agua se había de despeñar y encaminar a un caudaloso río que tiene su corriente la mar...⁶.

En efecto, desechada la idea de trasladar la ciudad de México a otro lugar, el problema se reducía a librarla de nuevas inundaciones. Las lagunas del sur representaban un peligro relativamente menor que las del norte; en cambio, si la laguna de Zumpango, al norte, la que contenía mayor volumen de agua y colocada a mayor altura, se desbordaba, la avenida de sus aguas caía sobre la laguna de San Cristóbal y esta, como más alta que la de Texcoco, se podía desbordar sobre ella, provocando inevitablemente la inundación de la ciudad. Así pues, si se lograba mantener la laguna de Zumpango a un nivel de seguridad, se suprimiría la principal causa de máximo riesgo.

Para ello se tomó la única decisión razonable y útil, en lo referente al desagüe, de toda la época virreinal. Teniendo en cuenta que uno de los mayores tributarios de la laguna de Zumpango era el río Cuautitlán y que, relativamente cercano, se encontraba el río Tula, de la vertiente del Golfo de México, el proyecto consistía en desviar artificialmente el cauce del río Cuautitlán para que, en vez de desembocar en Zumpango, confundiese sus aguas con las del río Tula. Esto era sólo una parte del plan, pues, además, era necesario trazar un nuevo cauce para el desagüe de la laguna de Zumpango en el río Tula, construir un túnel a través de las montañas, en el extremo noroeste del valle, cerca de la villa de Huehuetoca y conducir el agua mediante una serie de canales artificiales.

⁶ Documento anónimo escrito en 1608: incluido en Alegre, *op. cit.*, pp. 681-682.

El canal principal drenaría el lago Zumpango y acarrearía agua del río Cuautitlán, el más grande del valle (Cepeda, F. de y Carrillo, F.A., 1637). Tras una prodigiosa labor de miles de indios trabajando sin descanso a lo largo de once meses, de 1607 a 1608, el canal subterráneo, de unos 20 km de longitud, y sus adyacentes habían sido terminados. La boca del túnel medía alrededor de trece pies de ancho por otros trece de largo. Estaba excavado por secciones, con cortes subterráneos hechos de una serie de tuneles perpendiculares a lo largo de su curso y, en su parte más profunda, medía unos 175 pies, bajo tierra. Se asemejaba bastante a las operaciones realizadas en la ingeniería minera. En su extremo más lejano, el túnel se abría en la llamada *boca de San Gregorio* y, desde allí, las aguas eran conducidas a través de una trinchera abierta hasta desembocar en el río Tula, a unas cinco millas, el cual, a su vez, desembocaba en el océano Atlántico. El 17 de septiembre de 1608, el arzobispo de México inauguraba la obra que debía salvar a México de las inundaciones. Los dos tramos de canal a cielo abierto tenían alrededor de 6,5 km cada uno; el túnel perforado en la roca blanda medía unos 6,8 km de longitud, y para perforarlo fue necesario construir —tal y como entonces era habitual— unas sesenta *tumbreras* o pozos verticales, a partir de los cuales se abrían los tajos de excavación, permitiendo además la ventilación y evacuación de las rocas y tierras excavadas. No obstante los grandes festejos que acompañaron la bendición del desagüe, la solución del túnel mostró rápidamente sus límites. Esta gran obra de ingeniería, que pone de relieve la vitalidad de la capital de Nueva España a principios del siglo xvii, sufrió sin embargo graves daños muy pronto. Al diseñarse el canal con bastante pendiente longitudinal, las aguas erosionaron con rapidez la roca blanda del túnel —capas de margas y arcillas endurecidas—, lo que provocó desprendimientos y derrumbes que lo aterraron. Tampoco se libraron de este problema los taludes, que, construídos muy en pendiente, al saturarse su pie, sufrían deslizamientos que inutilizaron la obra.

En efecto, no faltó quienes criticaran dicha obra de ingeniería hidráulica, calificando el túnel de demasiado pequeño, con una abertura demasiado estrecha, a su vez, para transportar el volumen de agua que exigiría una posible emergencia. Además se detectaron pronto los mencionados defectos en su construcción. Cran parte de sus paredes estaban formadas por tierra suelta, sin amalgama de ninguna clase; los arcos intermedios, realizados en madera, eran insuficientes para sostener las paredes y en el techo hubo incluso derrumbamientos. Así pues, se propusieron otros tantos planes después de 1607, que incluían proposiciones para fortalecer el túnel de Enrico Martínez, ampliarlo, librarlo de posibles obstrucciones y para retirar enteramente la tierra que lo cubría y convertirlo en una zanja abierta.

Sin embargo, al final se optó por un desagüe parcial y se dictaminó la suspensión de los trabajos de canalización entre la laguna de Zumpango y la ciudad de México. La promoción del virrey Velasco a la Presidencia del Con-

sejo de Indias coadyuvó a la suspensión de las obras. El hecho de que, desde fines de 1609, empezasen a notarse grietas, filtraciones y corrosiones en las zanjas y en el propio túnel ya construido fue la causa de que recayesen sobre el ingeniero Enrico Martínez acusaciones sobre la deficiente construcción de su obra. Para defenderse, Enrico argumentó que se había rehusado su plan inicial, que consistía en excavar un canal a partir del lago Texcoco, para contentarse, por economizar, con desviar el río Cuauhtlán. Pero no toda la culpa fue del proyectista, Humboldt aclararía dos siglos más tarde que la principal causa de los derrumbes se encontraba en la extrema movilidad de la tierra que circunda la capital del virreinato. Así pues, a raíz de estas inundaciones de principios del siglo XVII, reaparecieron pequeñas calzadas y puentes de madera y el tráfico de canoas revivió en la ciudad⁷.

3. EL PROYECTO DE ADRIAN BOOT

El nuevo virrey, el Arzobispo Fr. García Guerra (1611-1612), no mostró nunca predisposición favorable al director del desagüe y una real cédula despachada por Felipe III, en 1613, a su virrey de la Nueva España, el Marqués de Guadalcázar (1612-1621), comunicaba la decisión de la Monarquía de enviar un nuevo ingeniero «que sea geómetra y sepa medir las alturas y pesar las aguas» (Calderón Quijano, J. A., 1950)⁸. El embajador de Francia, a quien se consultó al efecto, propuso el nombre del *ingenieur* de origen flamenco Adrián Boot y, una vez aceptada la propuesta, recibió el nombramiento y entró en posesión de su cargo el 3 de octubre de 1614.

Nada más llegar a la capital del virreinato y después de examinar minuciosamente la obra de su predecesor, elaboró dos informes. En el pri-

⁷ Fernández de Navarrete: *Colección de documentos inéditos para la historia de España*. Madrid, 1842-1895, XXI, pp. 449-450.

⁸ Archivo General de Indias (en adelante A.G.I.). Sevilla. *México*. Leg. 27, f°s 1-30 y 67-74 y Leg. 1065, lib. 6, f°s 29-30 y 72v-74. Véase también Cepeda y Carrillo, *Relación universal*, f° 11-11v. El envío de un artifice que trabajara en las obras del desagüe fue pedido al Consejo de Indias antes de iniciarse los problemas entre Martínez y sus opositores. La primera solicitud partió del virrey Luis de Velasco, en agosto de 1607, ya propuesto y aprobado el proyecto de desagüe de Enrico Martínez, pero aún no iniciadas las obras. En mayo de 1612, el Consejo de Indias emitió dos cédulas, una al gobierno de Milán y otra al embajador de Francia, encargándole la búsqueda de un ingeniero idóneo para la envergadura que requería una obra semejante. El prestigio de Adrián Boot, en quien recaerá la elección finalmente, provenía de que ya por entonces en los Países Bajos se había iniciado la creación de campos de cultivo ganados al mar, los célebres *polders*, en cuyo drenaje se utilizaba la energía que proporcionaban los molinos de viento para elevar el agua. Pero en Nueva España la escala del problema era muy diferente y, como no podía ser de otra manera, Boot y sus molinos de viento fracasarán rotundamente.

mero calificaba de nula la obra de Enrico Martínez, añadiendo que «era necesario ahondarla», pero manteniendo el proyecto en sus líneas esenciales (Rubio Mañé, J. I., 1983). En el segundo, proponía un plan alternativo «para que ninguna agua ofendiera a la ciudad y quedara perpetua y salva»; consistía en construir unas compuertas que, en caso de necesidad, cerrasen las calzadas y albarradas que cercaban la ciudad, unas veinte en total, y unos instrumentos que permitieran pasar de una orilla a otra las canoas en época de aguas crecidas (Ramírez, J. F., 1976). En una palabra, el ingeniero flamenco recomendaba la continuación de la obra, únicamente en la parte necesaria para facilitar el desagüe del río Cuautitlán, manifestando, pues, una total oposición al desagüe directo de los lagos de México, ya que, en su opinión, era impracticable técnicamente y, sobre todo, difícil de mantenerse en un tiempo largo.

Los proyectos de Adrián Boot no recibieron la aprobación del virrey Guadalcázar, después de haber escuchado a la Audiencia Real, reunida en acuerdo. Existía la suficiente cantidad de expedientes, de técnicos locales, como para considerar sus planes como simples medios auxiliares y, en consecuencia, secundarios y se consideró así mismo necesario pedir a Enrico Martínez, que prosiguiera su obra, mas enmendando los errores pasados y corrigiendo el proyecto original (Cavo, A., 1949). Se le concedió un plazo de 27 meses y 110.000 pesos para los gastos, pero con apercibimiento —señalaba el Acuerdo— de que si

pasado el dicho tiempo no lo hubiere cumplido, se proveerá lo que pareciere justo, así por esto como por lo pasado, en que ha tenido tan poca puntualidad, que ha ido empeñando en esta obra a los virreyes y Audiencia real, de que se han recocado muy grandes gastos y costas a esta república, sin que con ellos se haya conseguido ningún efecto que sea de importancia (Calderón Quijano, J. A., 1950).

Se autorizaba, sin embargo, a Adrián Boot a asistir a los trabajos. Pero, mientras se tomaban estas decisiones, el rey Felipe III había decidido que se prosiguiesen las obras del desagüe completo de la laguna y, por cédula, dirigida al virrey, de 23 de abril de 1616, se expresaba en estos términos

habiendo visto en mi Consejo de las Indias los autos, papeles y pareceres remitidos por vos y esa Audiencia, en razón de la obra del desagüe de la laguna de esta ciudad que está comenzada y se va prosiguiendo por su seguridad, conservación y perpetuidad, y lo que Adrián Boot, ingeniero enviado por mi orden a proseguir esta vía y a mejorarla en lo que pareciese necesario y conveniente ... y le ha parecido que no es necesario desaguarla... y lo que conviene es que la laguna no crezca de manera que inunde y haga daño a la ciudad... he acordado que se continúe la obra del desagüe, hasta que desaguardo todas las aguas que

van a la laguna de San Cristóbal no haya manera que de ellas no pueda pasar ninguna a la de esa ciudad de México⁹.

No obstante, el Cabildo, reunido el 21 de agosto de 1620 dictaminó a favor del informe que realizaron técnicos designados al efecto, los cuales sustancialmente se manifestaron a favor del criterio del ingeniero flamenco y añadieron que el desagüe «no demostraba ningún efecto de utilidad, antes muy grandes daños y vejaciones con las contribuciones e imposiciones que se habían hecho para la obra de él. En efecto, el hecho de que la obra se sufragase fundamentalmente con capital privado, procedente de los estamentos más altos de la sociedad colonial, criollos en su mayor parte, era la principal causa de que sus representantes en el Cabildo mexicano se adhiriesen a los proyectos de Adrián Boot, mucho menos gravosos que los de Enrico Martínez. El informe concluía con un ataque directo a este último, pues las obras, que debían haberse finalizado hacía ya cuatro años, no presentaban signos ni aun esperanzas de llegar a su término y además era notoria su inutilidad, pues con las recientes lluvias no se había podido evitar la anegación de los barrios de San Juan, Santa María y San Hipólito, entre otros (Lameiras, J., 1974).

De estas y parecidas consideraciones, el Cabildo llegaba a la conclusión de la necesidad de informar al rey, en España, del estado del desagüe y, para ello, se designó una comisión técnica de peritos que reconociese nuevamente el estado de las obras. El virrey facilitó el permiso para que se practicasen las operaciones necesarias y, el 21 de diciembre de 1620, a petición del ayuntamiento Adrián Boot presentaba el informe solicitado y añadía sus propios proyectos, para someterlos a la consideración real. Las contradicciones evidentes entre los dos ingenieros no sirvieron más que para enturbiar los ánimos y enconar las rivalidades entre ambos. Mientras, la Corona había decidido promover al virrey Guadalcázar al virreinato del Perú y el nombramiento del nuevo virrey de la Nueva España recalca en el Conde de Priego, Marqués de Gelves (1621-1624). El 14 de marzo de 1621, Guadalcázar partía hacia su nuevo destino y Diego Carrillo de Mendoza y Pimentel se embarcaba con rumbo a la Nueva España.

4. LA OBRA DEL DESAGÜE Y EL MARQUÉS DE GELVES

La obra del desagüe que hasta entonces había seguido con incensante actividad y que el nuevo virrey había visitado en los primeros días de su llegada a México, perdió inusitadamente importancia. El año 1621 ascendía al trono de España Felipe IV con unos propósitos de reformación, encarnados

⁹ *El rey al virrey Guadalcázar. A.G.I. México. Leg. 1064, f^os. 58-59v.*

en la figura del valido el conde-duque de Olivares y la situación internacional daba un vuelco pues, al expirar la Tregua de los Doce Años, la Monarquía Hispánica estaba decidida a participar en la guerra de los Treinta Años. Por otra parte el virreinato de la Nueva España estaba atravesando una profunda crisis de gobierno. El virrey Guadalcázar había intentado poner remedio a ciertos abusos protagonizados por oficiales reales y otros ministros, pero había tropezado con la viva oposición de un sector de la Audiencia real y también del Arzobispado mexicano, quienes remitieron a España quejas y capítulos contra dicho virrey¹⁰. Dichas quejas encontraron eco en la Corte porque fue destituido y destinado al virreinato del Perú —como era norma generalizada— y no se le permitió continuar al frente de su labor ejecutiva hasta que no le llegase el momento de dar su residencia.

Mientras tanto, se envió al Perú un visitador general, especialmente designado al efecto, y un nuevo virrey a la Nueva España, con facultades especiales de reforma económica, social y moral muy drástica. La reformatión de las Indias obedecía a un plan preconcebido de la Monarquía para eliminar gastos inútiles y mejorar profundamente su posición financiera y, en este cometido, el Nuevo Mundo representaba un papel fundamental, porque una parte de las riquezas venía de América y porque también una parte de esas riquezas se perdía en las colonias. Así pues, Gelves partió para México dotado de instrucciones especiales para reprimir la evasión de impuestos, los excesos morales y los fraudes aduaneros¹¹.

Gelves, preocupado por los temas económicos, de costumbres y especialmente interesado en las cuestiones relativas a la Hacienda real, asuntos que reclamaban una solución urgente, no concedió mucha importancia a la obra del desagüe de la laguna. Por la otra parte, habían pasado ya dos estaciones de lluvias en México y nada hacía temer un riesgo de inundaciones. Creyendo, pues, que era infundado cuanto se le había dicho acerca del desbordamiento de las lagunas, dio orden de que no se continuase trabajando en el desagüe. Apostó, temerariamente, por experimentar la utilidad de la obra y rechazó todas las advertencias que se le hicieron en contra de tan precipitada decisión. El ayuntamiento trató de persuadirle de la necesidad de proseguir la obra, y aunque las razones eran poderosas, el virrey continuó firme en su decisión, afirmando que se había exagerado el peligro.

En marzo de 1623 decidió supervisar personalmente la marcha de las obras de Huehuetoca y pudo tomar conciencia de las contradicciones, disputas y rencillas entre los directores Martínez y Boot. El 27 de marzo, dictaba un auto desde la ciudad de Jalapa, según el cual se ordenaba romper todos los diques y calzadas y tapan el desagüe, al objeto de que las aguas se

¹⁰ *Tres oidores de México al Consejo, 10 de enero de 1620*. A.G.I. México. Leg. 74, r. 1, f^os. 1-2.

¹¹ *Nombramiento del Marqués de Gelves como virrey de la Nueva España*. A.G.I. México. Leg. 2, r. 4, f^o. 234.

reuniesen en el lago Texcoco, el más bajo en el nivel del valle. Así nos lo refiere el viajero Humboldt, en su *Ensayo de la Nueva España*

Un nuevo virrey, el marqués de Gelves, apenas llegado a México y sin haber presenciado por consiguiente las inundaciones causadas por las salidas de madre del río Cuautitlán, tuvo la temeridad de mandar al ingeniero Martínez que tapase el túnel e hiciese entrar las aguas del Zumpango y de San Cristóbal en el lago Texcoco, para ver si efectivamente era el peligro tan grande como se le había pintado (Humboldt, A. von, 1978).

Juzgó el virrey la medida como útil y conveniente, pues

solamente de ella podía resultar el conocimiento verdadero de los daños que de la laguna puede recibir la ciudad, y para verificación de si es útil o inútil la obra del desagüe y en fin para hacerla más propia y segura experiencia y acabar de entender de una vez el caso con las operaciones de estas medidas (Cepeda y Carrillo, F. A., 1637).

Ordenó a Enrico Martínez que despidiese a los indios destinados en las obras de tan ambiciosa ingeniería, a los sobrestantes y a los oficiales asalariados y que, en el futuro, se limitase a perfeccionar lo ya construido (García Pimentel, L., 1902). El Padre Bernabé Cobo, célebre cronista peruano, que visitó las obras del desagüe después de la inundación que sobrevino en 1629, dice a este respecto

El de Gelves, viendo muy menguada la laguna, hizo cesar el reparo y obra del desagüe, por aplicar para el rey cincuenta mil ducados de renta que se recogen de la sisa cada año para esta obra y, como le advertiesen del peligro de la ciudad, respondió que quería ver cómo se anegaba México e hizo romper las albarradas que atajaban el río Cuautitlán y de ahí la terrible inundación (Cobo, B., 1956).

El motivo económico debió ser causa principal de la decisión del marqués; en efecto, la suspensión de unas obras, que él juzgaba innecesarias, podría significar un gran ahorro para las arcas reales que S. M. sabría agradecerle convenientemente. Los testimonios contemporáneos hablaban de una inversión de aproximadamente un millón ciento diez mil pesos, y el empleo de más de cincuenta mil indios¹². El virrey, en su resuelto deseo de ahorrar dinero a las arcas reales, creyó que de la obra se beneficiaban algunos oidores y demás funcionarios de anteriores virreyes¹³.

¹² Gibson nos proporciona una relación pormenorizada de los gastos ocasionados por las obras del desagüe y los trabajadores utilizados en la empresa.

¹³ *Memorial hecho y firmado por ciento trece vascos*, A.G.I. *Patronato real*. Leg. 221, r. 12; *Relación del Virreinato del Marqués de Gelves en Nueva España, las cosas más notables*. Biblioteca del Palacio real. Madrid. *Miscelánea de Ayala*, Mss. 2863, fº 189.

El día 19 de octubre de 1623 dictó el gobierno varias medidas encaminadas a la comprobación de cuál había sido el crecimiento de las aguas en la estación que terminaba, que era precisamente la estación de mayor índice de pluviosidad. Por el resultado de dicha inspección se pretendía conjeturar si, para el futuro, si las condiciones climatológicas se mantenían como era de esperar, podría temerse fundadamente una inundación de la capital del virreinato. Del acta de reconocimiento se desprende que el ingeniero Adrián Boot había colocado, el 13 de junio pasado, varias estacas en diferentes puntos de la laguna para la medición del nivel del agua, «quedando fuera de la superficie media vara visible para cada estaca». A continuación se habían abierto las compuertas para dar entrada a todas las aguas represadas y, cuando se efectuó la comprobación, el agua no había subido ni media vara, pues aún se divisaban las estacas. El resultado satisfizo al virrey, quien ratificó de inmediato la suspensión de las obras»¹⁴.

Las disposiciones de Gelves hallaron apoyo incondicional en Adrián Boot, quien las consideró acertadas por coincidir con su criterio inicial; pero no pensó lo mismo el ingeniero Enrico Martínez, quien, por su parte, ratificaba sus postulados de que el mayor peligro para la ciudad lo constituía el río Cuanitlán y que, en consecuencia, su curso debía ser desviado. Las obras debían, por ello y por estar próxima su finalización, proseguirse.

El temporal de lluvias del año 1623 había sido muy benigno y esa fue la clave del éxito del «experimento» del virrey. La prueba a la que se había sometido a la laguna no produjo daño alguno en la ciudad. Sin embargo, nada más lejos de la realidad. A partir de 1626, ya bajo el mandato del marqués de Cerralbo, sucesor de Gelves, comenzaron a arreciar las lluvias y el desastre se hacía inminente. Cerralbo dio orden para que se restaurasen las albarradas que circundaban la ciudad, pero no trató siquiera de reanudar las obras paralizadas hacía ya cuatro años. En 1627, las calles de la ciudad se inundaron nuevamente y fue necesario realizar operaciones de gran escala en el dique de contención. Se confió a los jesuitas la dirección del desagüe de Enrico Martínez. En 1628, 3.000 personas trabajaban al mismo pie de obra. No obstante, ya era demasiado tarde, con el inicio del año siguiente, el peligro de inundaciones aún más serias era ya evidente para todos (Gibson, Ch., 1977).

En 1629 se produjo, pues, la quinta gran inundación de la época colonial, la más terrible de la historia de México. Quedó como dijo un anónimo poeta de entonces

*cadáver de piedra hundido
en cristalino sepulcro...*

¹⁴ *Sucesos del año 1623, Principio de las disensiones que hubo en México entre el virrey Marqués de Gelves de una parte y el Arzobispo y Gran Cancillería de otra*. Biblioteca Nacional de Madrid. Mss. 2354 f^os. 188-195.

En septiembre de ese año había llovido tanto, que la ciudad se anegó en los barrios en tres días y poco después subió tanto el agua que tuvieron que cerrarse las iglesias y los comercios y el tránsito se comenzó a hacer en canoas. El nivel del agua en el interior de la ciudad ascendió a un metro de altura, sólo se libraron de la inundación los lugares más elevados, tales como la Plaza Mayor, la del Volador y el barrio de Santiago de Tlatelolco. El lago Texcoco había inundado las instalaciones defensivas, que resultaron inútiles. La causa inmediata fue lo inesperado de una lluvia excepcionalmente abundante en el mes de diciembre, «tiempo en que rara vez llueve en aquella parte de la América». Dice el P. Cavo: «creció tanto la laguna que, no bastando a contenerla las albarradas, la ciudad se inundó» (Cavo, A., 1949, y Zamacois, N., 1878).

Enrico Martínez, que había cerrado el canal de Zumpango para salvar el túnel de las corrientes destructoras, fue considerado responsable y, en consecuencia, encarcelado. Los canales de la ciudad, que recibían la mayor parte de los desperdicios y desechos de las casas, no habían sido limpiados en la temporada seca y, con la crecida del nivel del agua, fue alto también el riesgo de contagio de enfermedades. Un testigo presencial, el Padre Alonso Franco, cronista de la Orden de Santo Domingo, describe así lo sucedido después de la inundación:

Las canoas sirvieron de todo y fue el remedio y medio con que se negociaba y trajinaba y así en breves días, concurrieron a México infinidad de canoas y remeros. Las calles y plazas estaban llenas de estos barcos y ellos sirvieron de todo cuanto hay imaginable para la provisión de una tan grande república... En canoas se llevaban los cuerpos de los difuntos a las iglesias y en barcos curiosos se llevaba el Santísimo Sacramento a los enfermos... (Maza; F. de la, 1968).

Al agudizarse la escasez de alimentos, más de las tres cuartas partes de la población huyeron en masa en busca de alimentos. Las casas se desplomaron, el comercio sufrió gran quebranto y el rey Felipe IV, al tener conocimiento de la noticia, pensó en el traslado de la ciudad a otro lugar más seguro, en tierra firme (Vetancourt, A. de, 1961)¹⁵. En tan devastadora inundación se anegaron el monto correspondiente a las industrias de la ciudad, unos ochenta y seis millones de pesos —según la tasación que hizo en 1635 el marqués de Cadereyta, sucesor de Cerralbo—, el tercio de las mejoras de templos y edificios y se perdieron para siempre rentas de alcabalas, sisas, un socorro para la monarquía de doscientos cincuenta mil ducados, las cajas reales y sufrieron graves daños los principales edificios de la ciudad, la catedral, la universidad y diversos colegios y hospitales. Murieron, ahogados o aplastados por los derrumbes de las casas, unos treinta mil indios.

¹⁵ *Actas antiguas del Cabildo de México*. México, 1889, XXVII, 138 y ss., XXX, 173.

La inundación duró cinco años, hasta 1634, y de 20.000 familias, españolas y criollas, quedaron poco más de cuatrocientas¹⁶.

5. CONCLUSIÓN

La imprudencia del virrey Gelves y la desidia y abandono de Cerralbo fueron duramente criticadas por todos los sectores de la sociedad. En 1637, una Junta en la que participaban todas las autoridades coloniales confió la dirección de los trabajos a los franciscanos, que la conservaron, con una breve interrupción, hasta 1691. Tras la muerte de Enrico Martínez en 1632 y la confusión causada por la gran inundación de 1629-1635 el virrey marqués de Cadereyta ordenó compendiar en un libro todos los documentos e informaciones relativos a la obra del desagüe, con el fin de disponer de una sólida base para deliberar acerca de las medidas que se deberían tomar en el futuro para evitar catástrofes. El resultado fue el extraordinario libro de Fernando de Cepeda y Fernando Alonso Carrillo, publicado en México en 1637, *Relación universal y legítima del sitio en que está fundada la ciudad de México*, en la que sus autores atribuyen las inundaciones de la ciudad a su pésimo emplazamiento, recapitulan la historia del desagüe hasta la fecha y descartan la posibilidad de cambiar la ciudad de emplazamiento. En 1629 se estimaba en cuatro millones de pesos los costes ocasionados por el desagüe mientras que en la misma fecha los edificios de la villa están valorados en unos cincuenta millones.

Desde el principio los franciscanos decidieron cambiar los planes establecidos por Enrico Martínez; a partir de entonces comienza, pues, una nueva época en las obras del desagüe. Considerando las dificultades encontradas por el cosmógrafo para realizar un túnel que, finalmente, no resistía la presión de las aguas de lluvia en caso de tormentas, Luis Flores, Andrés de San Miguel y Manuel Cabrera decidieron transformarlo en canal a cielo abierto. En 1675 los trabajos habían concluido y el arzobispo virrey Fr. Payo Enríquez de Rivera enviaba al rey una carta para informarle de que, tras setenta años de esfuerzos, México estaba por fin libre de peligro. Desgraciadamente las primeras lluvias demostraron que el magistrado se había equivocado, antes de que acabase el siglo, México volvería a sufrir dos inundaciones más, en 1647 y en 1691, aunque con unos daños materiales y humanos infinitamente menores que los provocados por la inundación de 1629.

A finales del siglo XVII, el Desagüe se había convertido en una verdadera institución. Se creó toda una administración específica para manejar

¹⁶ *Memorial de avisos para S. M. por mano del marqués de Gelves, dado por bernardino de Urrutia, sobre la situación de México, su inundación, predicaciones en favor de Gaviria y contra el virrey*. Biblioteca Nacional de Madrid. *Reino de Felipe Cuarto*, t. II, Mss 18.660 2, f.º 5

los fondos recaudados por los poderes públicos y para dirigir los trabajos. Tras décadas de trabajos intensos, la empresa iba, sin embargo, a entrar en un largo período de rutina, aumentada por el retroceso progresivo de las lagunas. Los indios habían pagado un caro tributo al desagüe: centenares de ellos habían perecido en el túnel de Enrico Martínez o bien sucumbido a la enfermedad y a los malos tratos. Esta alta mortalidad está en el origen de la leyenda negra del desagüe, tramitada por Thomas Gage. Sin embargo, los franciscanos mejoraron las condiciones de trabajo de los indígenas y velaron por su seguridad. En 1691, el desagüe volvió a manos civiles y entró en un período de aletargamiento. Los trabajos se continuaron sin entusiasmo, pues todo el mundo estaba harto de un proyecto que parecía no tener fin. Por el contrario, los expertos, los ingenieros y los hidráulicos inundaron a la Corona de expedientes y dictámenes mostrando la urgencia en realizar los últimos progresos que hacían verdaderamente eficaz el canal de Huehuetoca. Durante la siguiente centuria se oscilaría continuamente entre períodos de inactividad completa y febril actividad, hubo que esperarse a 1788 para ver abrirse los dos últimos kilómetros del túnel y, a pesar del trabajo realizado, México nunca estuvo a salvo de las inundaciones. Desde una perspectiva histórica, la abertura del canal de Huehuetoca es una verdadera hazaña, teniendo en cuenta los medios técnicos de la época. Se puede considerar que las obras hidráulicas llevadas a cabo en el siglo XVII en la cuenca de México forman parte de las grandes realizaciones que en el mundo han puesto de manifiesto claramente la acción del hombre sobre el medio natural (Musset, A., 1993).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

- Actas antiguas del Cabildo de México.* (1889). México. XXVII y XXX.
- Anales de Tlatelolco y Códice de Tlatelolco* (siglo XVI). (1980). México, Rafael Porrúa, versión preparada y comentada por Heinrich Berlín.
- Alegre, F. J. (1956): *Historia de la Compañía de Jesús de Nueva España*. Roma. T. V, cap. XI.
- Alvarado Tezozomoc, H. (1944): *Crónica mexicana escrita hacia el año 1598*. México 1944.
- Apenas Ora (1947): *Mapas antiguos del valle de México*. México.
- Boyer, R. (1973): *La gran inundación. Vida y sociedad en la ciudad de México (1629-1638)*. México. SEP-Setentas, n.º 218.
- Calderón Quijano, J. A. (1950): *Noticias de ingenieros militares en Nueva España en los siglos XVII y XVIII*. Sevilla.
- Cavo, A. (1949): *Historia de la ciudad de México*. México, vol. I.
- Cepeda, F. de y Carrillo, F. A. (1637): *Relación universal, legítima y verdadera del sitio en que está fundada la muy noble, insigne y muy leal ciudad de México*. México, pp. 75, 99 y ss.
- Cobo, B. (1956): *Obras*. Madrid, LXXXIX-XCII.

Fernández de Navarrete (1842-1895): *Colección de documentos inéditos para la historia de España*. Madrid, XXI.

Gage, TH. (Ed. 1980): *Nueva relación que contiene los viajes de Thomas Gage a la Nueva España*. Cuba.

García Pimentel, L. (1902): «Reseña histórica del desagüe del valle de México, 1449-1855». *Memoria histórica. técnica y administrativa de los días del desagüe del valle de México*. México, vol. I.

Gibson, Ch. (1977) *Los aztecas bajo el dominio español. 1519-1810*. México.

Gómez de Trasmonte, J. (1628): «Perspectiva de la ciudad de México en 1628». En Benítez, J. R. *Historia gráfica de la Nueva España*. México. 1939.

Gurria Lacroix, J. (1978): *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*. México. SEP-INAH.

Humboldt, A. von (1783): *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. México, lib. II.

Icaza, L. (1985): «Arquitectura para el agua durante el virreinato en México». *Cuadernos de Arquitectura virreinal*, n.º 2. México. UNAM, pp. 20-33.

Lameiras, J. (1974): *Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el valle de México*. México.

Maza, F. de la (1968): *La ciudad de México en el siglo XVII*. México. Fondo de cultura Económica.

Momprade, E. L. y Gutiérrez, T. (1976): *Imagen de México, Mapas, grabados y litografías*. México.

Musset, A. (1992): *El agua en el valle de México*. México. Pórtico de la ciudad de México-CEMCA.

Ramírez, J. F. (1860): *Memoria acerca de las obras e inundaciones en la ciudad de México*. México. 1976, SEP-INAH.

Rojas, T., Strauss, R. y Lameiras, J. (1974): *Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el valle de México*. México. SEP-INAH.

Rubio Mañe, J. I. (1983): *El virreinato. IV. Obras públicas y educación universitaria*. México.

Sarabia Viejo, J. (1978): *Don Luis de Velasco. virrey de Nueva España (1550-1564)*. Sevilla.

Solano, F. de (1990): *Las ciudades hispanoamericanas y pueblos de indios*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Torquemada, R. (1976): *Monarquía Indiana*. México, lib. 2, cap. 47.

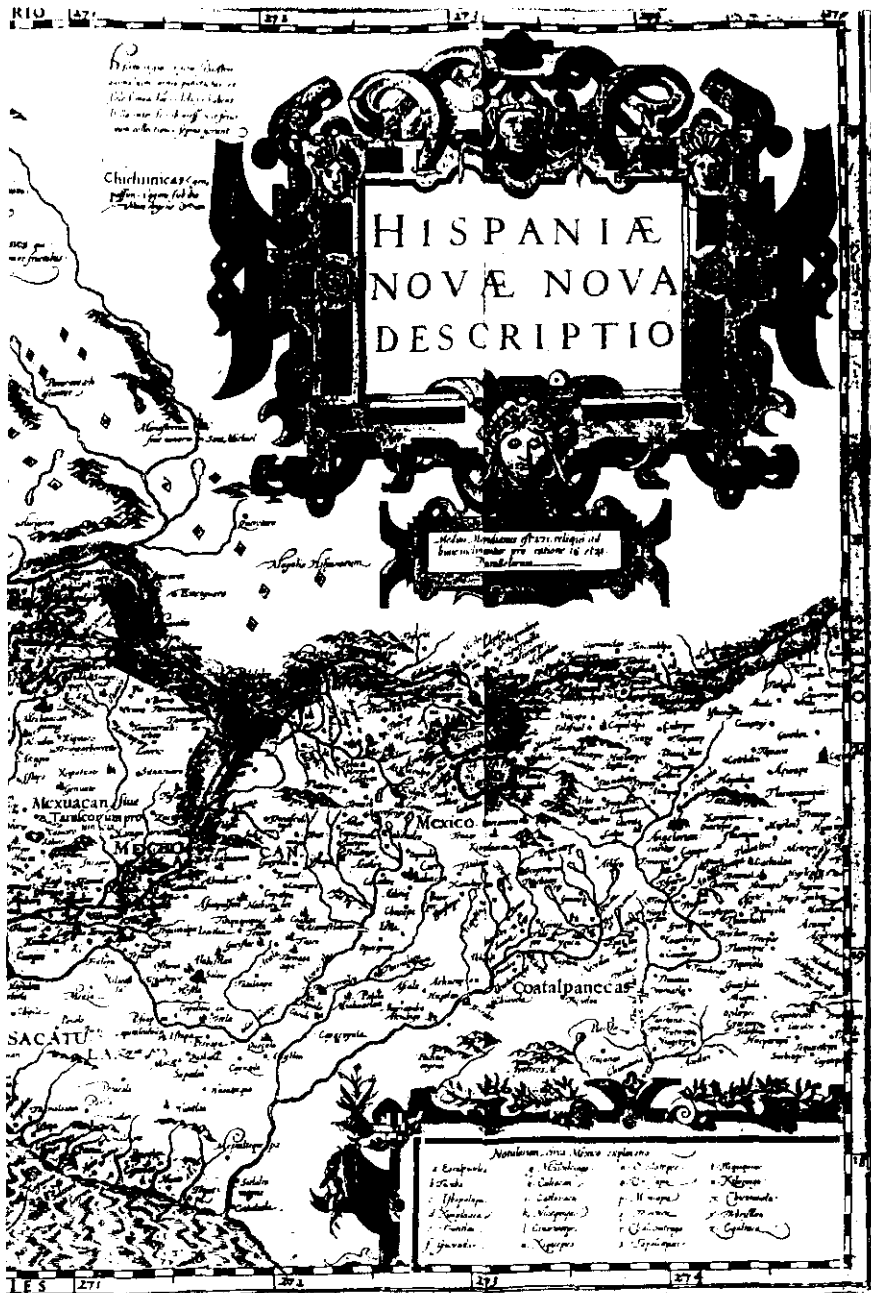
VV.AA. (1993): *Obras hidráulicas en América colonial*. Madrid. Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo.



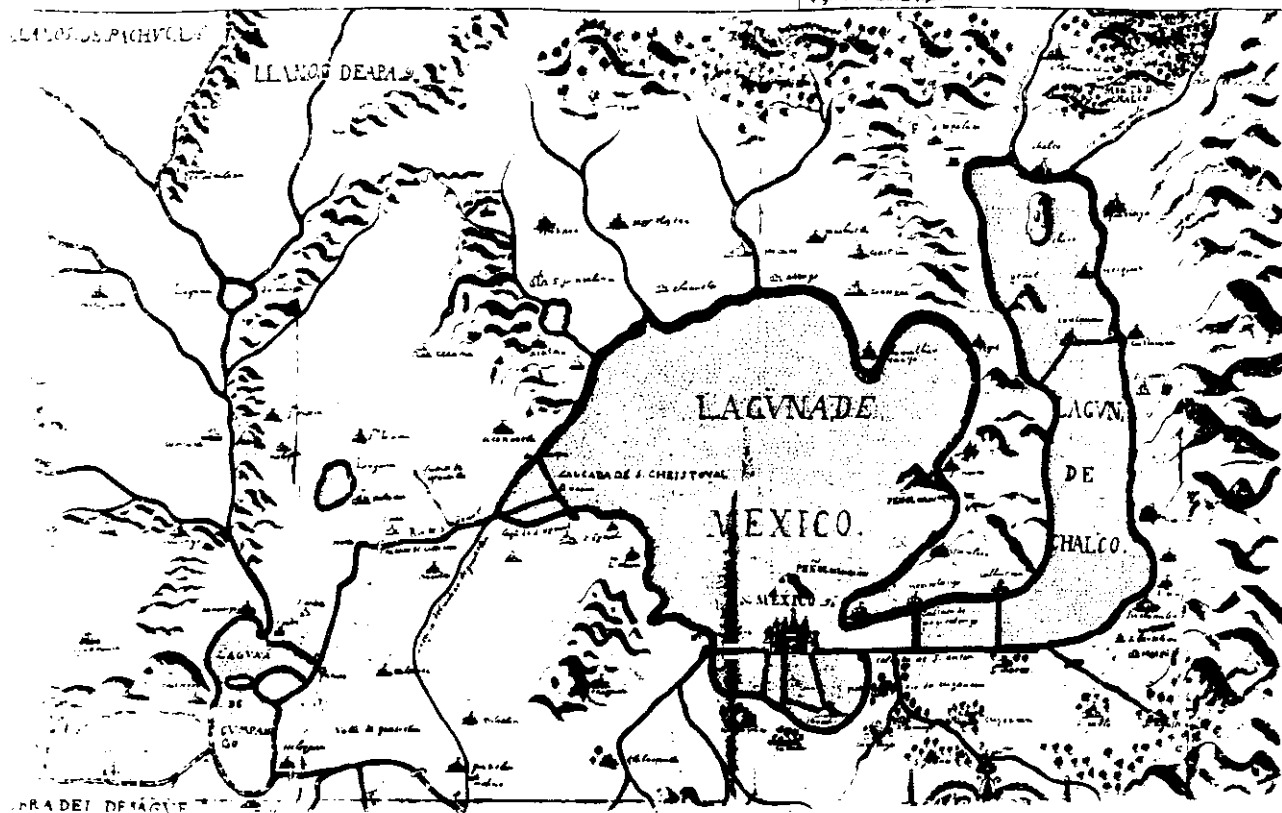
Principales lagos de México, en Gibson, Ch: *Los aztecas bajo el dominio español, 1519-1810*. México, 1977.



Momprade, E. L., y Gutiérrez, T.: *Imagen de México. Mapas, Grabados y Litografías.* México, 1976.



DESCRIPCION DE LA COMARCA DE MEXICO I OBRA DEL DESAGVE DE LA LAGUNA



Mapa del desagüe de Enrico Martínez. Principios del siglo XVIII. En Momprade, E. L., y Gutiérrez, T.: *Imagen de México, Mapas, Grabados y Litografías*. México, 1976.