

el rio de Cuautitlan, no está tan bien asegurado, que en algun accidente extraordinario no pueda romper sus prisiones por muchas partes, antes de entrar en el canal de Huehuetoca. Fuera del rumbo del Noroeste fluyen por todas partes en esta laguna todas las vertientes, arroyos y rios que producen las alturas, en que termina un valle de mas de ochenta leguas de circuito. El Volcan y Sierranevada, que quedan á la parte del Sudeste, son un padrastrero de esta capital, que con su perenne licuacion continuamente ministran materia á sus peligros. La mayor inundacion que padeció en la antigüedad, en el reinado del emperador Ahuizotl, hizo montar el agua á cinco y seis varas sobre el suelo de los edificios. Arruinó casi enteramente el México de entonces, y segun refieren los monumentos de la historia de los antiguos mexicanos, no provino mas que del incremento repentino del caudal de las copiosas fuentes y manantiales que por todas partes brotan en las lagunas de Culhuacan y Xochimilco. Veianse salir por ellos los grandes peces de los rios de tierracaliente, que nunca, hasta entonces, se habian visto en esta laguna.—En 1763 y principios de 64, estuvo aislada la ciudad algunos meses, y muy á riesgo de inundarse, solo por el caudal de dichos ojos de agua, sin que viniese una gota de la del rio de Cuautitlan. La manga de agua que cayó el dia 6 de setiembre de 72, por la parte del Norte y Noroeste, llenó en pocas horas todas las lagunas, y anegó todo el terreno, talando los campos, y arruinando las casas de algunos pueblos y lugares. La mayor parte se fué por el canal de Huehuetoca, y si hubiera caido por cualquiera de los otros rumbos, hubiera inundado á México infaliblemente. ¿Y quién nos asegura de un tal accidente dentro del mismo vaso de una laguna, que no tiene otro modo de evacuarse que la lenta evaporacion?

La utilidad de esta obra seria tambien de suma importancia: lo primero, porque haciéndose el canal navegable en las canoas que usan los naturales en los contornos de esta ciudad, se aumentaria y facilitaria en gran manera el tráfico y trasporte de los granos, frutos y efectos que producen las provincias de Tula y Cuautitlan, y demas del Norte y Noroeste, que por el costo de los fletes de recuas llegan á México doblemente caros. Por ejemplo, una carretada de cal, que toda la que continuamente se consume en México se fabrica á las orillas de estos territorios, costaria de 4 á 5 pesos en el embarcadero; pero en México se vende al precio de 10 ó 12 pesos, porque el flete de cada carga es regularmente 6 reales; pero una canoa de porte podria conducir cuatro ó cinco carretadas, con el costo de 4 ó 5 pesos, y con esto podria venderse en México la mitad mas barata, que el precio á que hoy se vende. Lo segundo: muchas tierras de grande estension y bien felices, que hoy sirven de vasos artificiales para depositar y divertir las aguas, se habilitarian á la agricultura y al pasto de los ganados. Lo tercero: al comercio de tierradentro con esta ciudad, se le ahorraria de esta manera el trecho mas incómodo y pantanoso en tiempo de lluvias, de todos los de su camino; y lo

que es mas, las mulas de las recuas tendrian el pasto mucho más comodo y abundante que en México, que carece de egidos comunes, y los arrieros no padecerian los gastos, quebrantos y distracciones que padecen en una ciudad tan ocasionada y populosa. El suelo de ésta, sumamente húmedo, quedaria con el tiempo seco y enjuto, lo que ya se ve cuánto conviene á la salud de sus habitantes; quedaria tambien sólido y firme, y por consiguiente sus edificios lograrían mejores cimientos, y mayor duracion y magnificencia. Pero una ciudad, la mayor de las dos Américas, y capital de un reino tan grande, y que puede sin exceso evaluarse acaso en 100 millones de pesos, compraria bien barata, por dos ó tres de ellos, su perpetua seguridad, hermosura y decoro. México y diciembre 15 de 1774.—*Joaquín Velazquez de Leon.*

## Documento núm. 6.

### Proyecto del Capitán Smith en 1848.

#### I.

Palacio municipal.—México, Enero 19 de 1848.—Señor gobernador civil y militar.—Señor:—El aseo de la ciudad, en que tanto se interesa su poblacion sedentaria como la de los transeuntes y la del ejército que la ocupa, llaman vivamente mi atencion, para preparar todas las medidas que conduzcan á fin tan importante.

Los métodos que hasta aquí se han practicado para la limpia de atargeas, de zanjas y canales han sido muy imperfectos, por no haberse partido del dato indispensable de tomar el nivel de la ciudad y de los puntos de su desagüe.

Se ha creído que con extraer de las atargeas las inmundicias que contienen, arrojándolas á la vía pública, y con aligerar las zanjas y canales amontonando en sus orillas los sedimentos que se han formado, toman las aguas sus corrientes y queda libre la ciudad de los miasmas que la infestan; pero este sistema, si tal puede llamarse, trae el grande inconveniente de remover sustancias deletéreas, esparcirlas por la ciudad, y corromper el ambiente; de lo que sobrevienen muchas enfermedades, que originan gran mortalidad.

Se nota asimismo que en algunos puntos de la ciudad, en lugar de correr las aguas para su salida, retroceden é inundan algunas calles y edificios principales.



Entre los diversos cuerpos que forman el ejército americano, existe uno de profesores ingenieros, que podría prestar un gran servicio á la primera ciudad de la República, trazando una obra é indicando todos los medios de llevarla á efecto con la mayor prontitud y economía posible; lo que seria de grato recuerdo para los habitantes de esta ciudad, respecto del caudillo del ejército que les proporcionara ese beneficio, así como de las personas que intervinieran en tan importante trabajo.

Suponiendo, como debo, las mas elevadas ideas y los sentimientos mas generosos en el general en jefe y oficialidad del ejército americano, entiendo que los motivos espuestos serán bastante poderosos para que mi pretension sea aceptada, y que la ciudad disfrute el beneficio que lleva por objeto la presente comunicacion.

Soy, señor, muy respetuosamente atento y obediente servidor.—*Francisco S. Iriarte.*

Es copia. México, Enero 20 de 1848.—*Lic. Leandro Estrada.*

Secretaría del gobernador.—Enero 20 de 1848.—Muy señor mio: El gobernador me manda informar á V. E. de que se han dado órdenes al teniente M. L. Smith, del cuerpo de ingenieros topográficos, para el trabajo anexo á la nivelacion de la ciudad, segun lo deseaba V. E. en su comunicacion de ayer.

El teniente Smith está ahora preparando sus instrumentos.

Muy respetuosamente de V. obediente servidor.—(Firmado).—*R. P. Hammond, secretario, &c.*—Al Sr. D. F. S. Iriarte, alcalde primero.

Es copia. México, Enero 20 de 1848.—*Lic. Leandro Estrada.*

## II.

Señor.—Habiendo solicitado el Ayuntamiento de la ciudad de México se nombrara un oficial ingeniero americano, para examinar la ciudad y valle de México, á fin de ejecutar algunas obras de mejoras, y habiendo sido yo nombrado para hacer este exámen, tengo el honor de presentar este informe relativo á varios puntos conducentes á este objeto. Me he decidido á proponer, en primer lugar una mejora sobre el desagüe general de la ciudad, sugiriendo medios de hacerlo del modo mas fácil y á la vez mas saludable: en segundo lugar, entro á examinar los lagos de Chalco, Xochimilco, Texcoco, San Cristóbal, Xaltocan y Zumpango, cuyos vasos se estienden en una cadena continua de Sur á Norte, para concluir, si por medios artificiales se pueden desaguar estos lagos y libertar á la ciudad de México de todo peligro de inundaciones, que como aconteció otras veces, hay temor de que se repitan: en tercer lugar, me propongo indicar un sistema, por el cual se evite

á los rios tributarios de estos lagos rompan sus diques ó bordos é inunden los terrenos por donde pasan.

Respecto á México, el desagüe se verifica por medio de atargeas situadas, casi en su totalidad, en la mitad de las calles<sup>1</sup>, con la corriente de Oeste á Este, anchas en general de dos y medio piés, y con una profundidad de cinco y medio, terminando todas en un canal que atraviesa la ciudad. Este canal, que corre del paseo de la Viga á la garita de San Lázaro, comunica el lago de Chalco con el de Texcoco; y como toda mejora debia fundarse sobre el conocimiento de las alturas respectivas de las atargeas, de las aguas del canal y del lago, mis primeras atenciones se dirigieron á este fin. Se tiraron dos líneas de nivel desde el lago y el punto del canal donde las atargeas vacían, y de allí á la plaza principal. Encontré que la altura general de ésta es de seis piés y medio sobre Texcoco, y la de la superficie del agua del canal en el punto que vacía la zanja cerca de la garita de San Lázaro tiene tres piés, una pulgada y un tercio de pulgada sobre la misma laguna. Por estos resultados se verá, que el fondo de las atargeas tiene cosa de un pié sobre el nivel de la laguna, y está dos piés mas abajo que la agua del canal por donde se ejecuta el desagüe. El resultado de esto es, que las atargeas se encuentren siempre llenas de un lodo semifluido, despidiendo miasmas nocivos en detrimento de la salud de la ciudad, y que lejos de servir para el desagüe solo sean un foco de corrupcion. Esta puede ser una de las varias causas que han influido en la insalubridad del Valle de México, respecto del tiempo de la conquista, en que solo se notaba una enfermedad endémica, cuando ahora hay muchas y muy graves. Este cambio tan trascendental para los habitantes de la ciudad, puede explicarse en parte de una manera muy simple y natural. Antiguamente estaba México rodeado de un gran lago, sus calles eran canales, las llanuras circunvecinas estaban cubiertas de agua, y sus muros eran lavados por las ondas salitrosas de Texcoco que la purificaban y repelian la influencia de las enfermedades. ¡Cuán diferente es ahora! El lago ha retrocedido algunas millas esponiendo al sol su antiguo lecho, el acopio de todo lo dañoso existe dentro de la ciudad, los canales se han convertido en atargeas en tal estado de inmundicia, que cambiarian en pestilente la atmósfera mas saludable. La gran mortandad que han sufrido las tropas americanas, y las diversas enfermedades que ha experimentado el ejército, parece que en gran parte deben atribuirse á esta causa, que subsistiendo por largos años tambien afectará á los nativos, aun cuando no conozcan ni hayan habitado otros climas. Resulta, pues, de los datos ministrados, que si los puntos en que termina la zanja principal del canal, permanecen como hoy se encuentran, los desagües son demasiado profundos

<sup>1</sup> Muchas calles distantes del centro, solo tienen caños rústicos abiertos, desnivelados, algunos muy profundos y anchos, hasta hacer muy dificultoso el tránsito de los carruages, siendo á la vez depósito de muchas materias en estado de corrupcion.—Nota del traductor.



para que pueda salir por ellos el agua; ó que si estos conductos no se reforman, el punto general de desagüe en el canal real, debe estar mucho mas cerca de la laguna de Texcoco, dándole el descenso necesario. En mi opinion esta obra seria de un beneficio material, y recomiendo vivamente al efecto, primero: que las atargeas en el punto de partida se alcen dos piés, respecto de la profundidad que tienen de la superficie de las calles, empedrándose ó enlosándose el fondo y los lados, de manera que tengan el descenso proporcional sobre el agua de la zanja exterior. Segundo: que esta zanja en vez de desembocar en el canal, formando un ángulo recto que origina depósitos y obstáculos á la corriente, confluya por el lado septentrional de la ciudad en la parte central del canal, dos millas mas cerca de la laguna, y formando un ángulo agudo en el canal. Esto dará mayor descenso al agua para mejor salir, y producirá una corriente mas fuerte por enmedio de la zanja para llevarse consigo cuanto obstruya el curso libre del agua. En mi concepto estas obras mejorarian en parte el desagüe de la ciudad, aunque no en el todo, porque durante una gran parte del año llueve poco ó nada en este valle; y la suciedad que corre por las atargeas es tan desproporcionada al agua, que sucederia probablemente durante la estacion de secas, que las atargeas estuviesen en un estado muy desagradable, si no es que rebalsaban. Como el perfecto sistema de desagüe y limpia de una ciudad son dos objetos bien distintos, dirigí despues mi atencion al segundo, observando si de la abundancia de aguas que rodean á México habria alguna cuya elevacion fuera suficiente á introducirla en la ciudad, de manera que en tiempos señalados se pudieran limpiar y lavar todas las calles de México, y se hiciese la ciudad tan saludable y grata como parecen prometer al viajero su apariencia magnífica y delicioso clima.

Bien sabido es que partiendo de las inmediaciones de Tacubaya puede introducirse el agua en México á la altura que se apetezca; pero como de este lugar, sobre no ser abundantes las vertientes, se usa del agua, si no en su totalidad á lo menos en gran parte, para el uso de sus habitantes, era menester buscar el abasto en alguna otra parte. El lago de Xochimilco parecia ofrecer cuanto era de desear por sus fuentes abundantes y permanentes, con tal que estuviesen á una elevacion suficiente de la plaza principal. Proponiéndome averiguar esto proseguí despues á asegurarme de esta elevacion, corriendo la línea de nivel hasta Xochimilco, partiendo de la plaza como lugar de referencia; y con estos antecedentes encontré que en Mexicalcingo tenia el agua del canal cinco pulgadas seis décimos, en Culhuacán tres piés, y en el punto de Xochimilco, en donde terminaba la línea, habia cuatro piés, siete pulgadas, nueve líneas sobre la plaza, y once piés y dos pulgadas sobre Texcoco. Estas nivelaciones se practicaron en el mes de Febrero, cuando probablemente estaba el lago mas bien bajo de su nivel aproximado, aunque no en el punto mas bajo en que debe quedar en el invierno. Ser practicable

la introduccion á México de cualquiera cantidad de agua del lago de Xochimilco se prueba decididamente, porque el descenso es ámplio para cualquier objeto y porque no debe faltar el abasto mientras existan los manantiales que ahora proveen al lago.<sup>1</sup> Estoy impuesto de que hasta aquí ha sido una obra magna meter el agua á la ciudad, y que ha costado mucho dinero y trabajo.

Los acueductos que hoy existen son obras que deben causar la admiracion del viajero, y que hacen buena armonía con las estructuras macizas de la ciudad y el tamaño general de su arquitectura; pero un acueducto así construido en un terreno sujeto á temblores, en los que se cuartejan las paredes, se caen los arcos, y edificios enteros vienen por tierra, juzgo que no es buena su posicion, y que no seria juicioso construir ningunas obras en lo sucesivo por el mismo plan, si pudiesen sustituirse otras que llenen completamente el objeto deseado, y que se hallen libres de la objecion que acaba de mencionarse.

En otras ciudades se usa, con muy buen éxito, de tubos para introducir el agua, y se ha encontrado que este método es el mas barato y pronto para esta clase de uso. Recomiendo, primero: que se conduzca agua de Xochimilco á la cabeza de las atargeas ó desaguaderos principales de la ciudad, y que una vez al dia, ó en épocas señaladas durante la semana, se haga correr, de modo que espela á la zanja exterior de la ciudad cualesquiera inmundicias que hayan podido acumularse. En segundo lugar: que en vez de acueductos se introduzca el agua potable á la ciudad en cañerías de hierro de dimensiones suficientes á la cantidad de agua que se necesita, las que pueden ponerse debajo ó encima de la superficie de la tierra hasta que lleguen á la ciudad, pasando despues por las calles fuera del tránsito, y descargando por medio de ramales en todos los puntos que se quiera con toda la fuerza reunida que necesariamente le daria la elevacion del punto de partida. No hay necesidad en esta ocasion de mencionar las muchas ciudades, que á pesar de la comodidad de su posicion para el desagüe, con todo han introducido el agua para los incendios, para los usos que acaban de mencionarse y para proporcionar otros resultados benéficos á la salubridad pública. Baste decir que México tiene el poder de libertarse de los miasmas pútridos, que en la actualidad molestan en muchos lugares al transeunte, lo mismo que al habitante, y que á la vez originan las enfermedades, pudiendo volverse la mas deliciosa de las ciudades.

Entre las proposiciones hechas los años pasados sobre este particular, se hizo una para variar la direccion del canal, haciendo correr sus aguas por debajo de las calles de México. Es indudablemente cierto que podia hacerse

<sup>1</sup> Despejando este lago de la vegetacion flotante, sobre la que se aglomeran los sedimentos de las aguas que bajan de las alturas, las vertientes ó veneros producirian mayor cantidad de agua de la que actualmente vierten.—Nota del traductor.