

tero por la Cortadura, sino que establece en este canal una corriente contraria. De esto resulta naturalmente que el efecto de las aguas pluviales que descenden sobre la Laguna, lejos de ser favorables á facilitar la salida de los fangos sobre el río, es á veces perfectamente contrario, porque esas aguas pluviales arrastran consigo de los cerros de los alrededores al cauce de la Laguna, una gran cantidad de tierras arenosas que quedan depositadas en su fondo, y naturalmente de año en año aumentan así su azolvamiento. No de otra manera se ha explicado en casos análogos el azolvamiento de los lagos aislados, y á menudo se ve así confirmado por la observación y experiencia.

En el plano número 8 que acompaño á este artículo está indicado el canal del proyecto Bonneville con las líneas A. B. C., y según estas líneas, se ha levantado el perfil que también es adjunto. Si por un momento se supone abierto este canal en toda su longitud desde el Chairel hasta el Pánuco á través del Carpintero, es indudable que la corriente que en él se establecería durante las horas de baja marea sería bastante á no dejarlo azolvar, haciendo salir sobre el Pánuco los fangos que descendieran sobre su cauce, pero también es indudable que esa corriente no ejercería la menor influencia en la parte de la Laguna situada al Sur de ese trazo, ni en la extensión que dejaría al Norte, resultando en último análisis que los fangos

que se quieren hacer desaparecer como perniciosos á la ciudad, persistirán de la misma manera que hoy existen.

Las razones expuestas me hacen desechar como inadecuado el proyecto Bonneville y fijarme en otro que indudablemente resuelve el problema de una manera satisfactoria y completa.

El desecamiento de la Laguna del Carpintero podrá sin duda alguna conseguirse si se le construye un canal de circunvalación, el cual deberá localizarse siguiendo su ribera sobre la línea que alcancen las aguas en alta marea; á ese canal se le darán veinticinco metros de anchura en la superficie y una profundidad de uno y medio á dos metros cincuenta centímetros, repartiendo la diferencia entre esas profundidades en ligera pendiente que se dará á su cauce desde el extremo Norte de la Laguna á su extremo Sur, comunicándolo por esta parte con el canal abierto de la Cortadura.

Con el terreno que se extraiga de las excavaciones al practicarse la apertura del canal de circunvalación, se formará un terraplén siguiendo la ribera interior de dicho canal y guardando paralelismo con ella, dejando libre una zona de cinco metros de anchura entre la base del terraplén y la orilla del canal. La altura del terraplén será la de dos metros, con lo que su corona quedará situada al menos á cincuenta centímetros más alta que

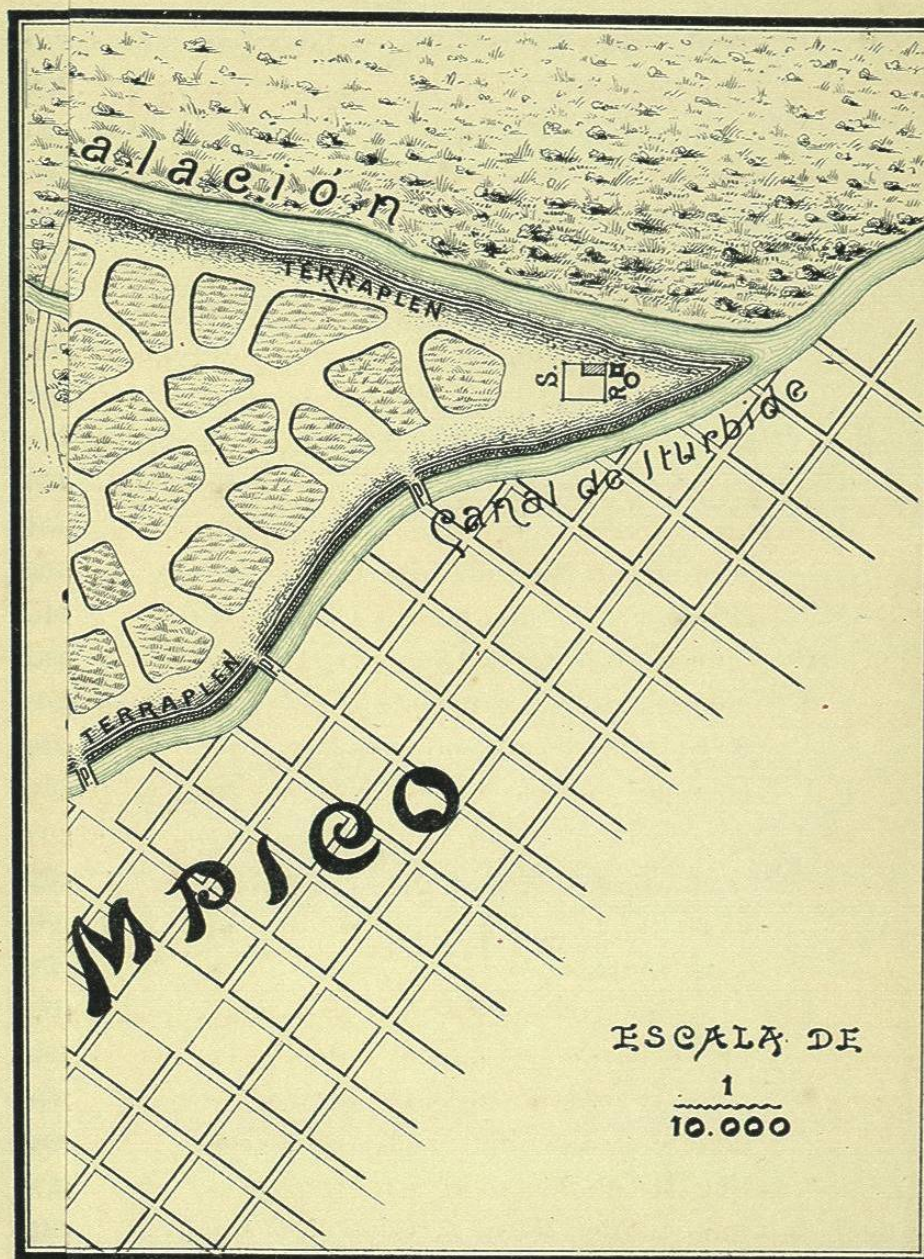
la altura á que ha alcanzado la mayor creciente del río Pánuco de que se tiene noticia. El indicado terraplén tendrá de base ocho metros de anchura y cuatro metros en su parte superior, siendo en consecuencia su sección transversal de doce metros cuadrados. Por lo expuesto, el terraplén que propongo seguirá la misma forma, con ligeras modificaciones, que la orilla de la Laguna, y tendrá por objeto el no dejarla invadir por las aguas de la marea, ó de las crecientes, ó que descendan de las montañas de los alrededores, sino que todas estas aguas tendrán sus entradas y salidas al canal de circunvalación y en los casos determinantes de baja marea descargarán sobre el Pánuco por el canal de la Cortadura.

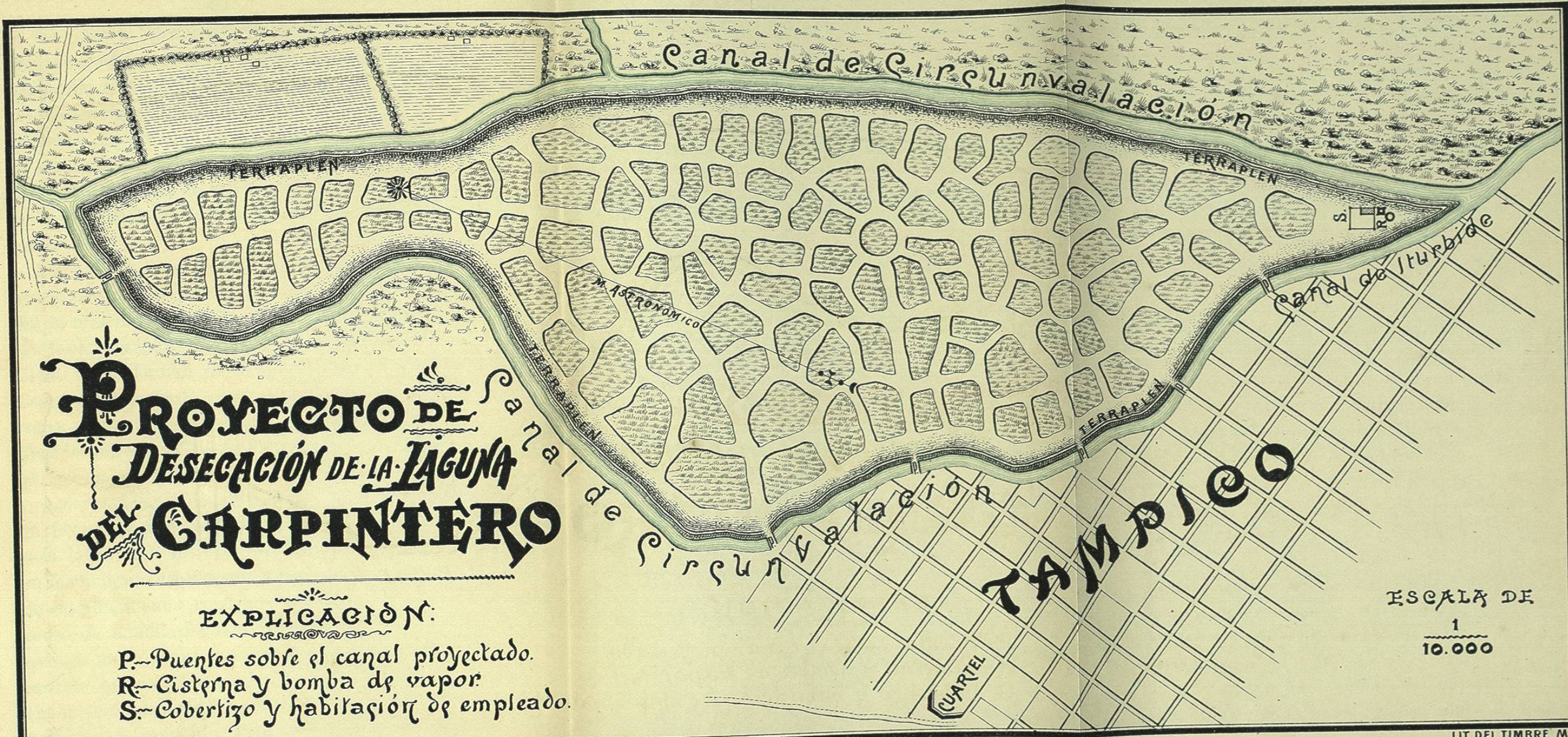
Cercado por el terraplén el vaso de la Laguna, se arrojarán fuera por medio de bomba movida por vapor las aguas que contenga y con las tierras sobrantes de la excavación del canal se terraplénarán sus lugares bajos, hasta una altura que tenga al menos el nivel de la alta marea. Por este medio se conseguirá convertir toda la extensión superficial de esa Laguna en un terreno perfectamente seco, que podrá destinarse á la plantación de árboles propios del clima, al establecimiento de paseos de que carece Tampico, y á la subdivisión de alguna parte en lotes, que se enagenarán á los vecinos que lo soliciten para la construcción de casas habitaciones, jardines, etc.

El terraplén de que he hecho mérito medirá seis mil doscientos metros de longitud que multiplicada por los doce metros de su sección transversal, da para el volumen de aquél setenta y cuatro mil cuatrocientos metros cúbicos.

La excavación, dándole al canal veinticinco metros de anchura, dos de profundidad media y veinticinco de ancho en el fondo, tendrá de sección transversal una superficie de cuarenta y seis metros cuadrados. El eje de figura de este canal medirá un desarrollo de seis mil cuatrocientos cincuenta metros, de cuyos datos resulta que de esta excavación podrán obtenerse sobre doscientos ochenta y seis mil metros cúbicos de tierra, de los cuales, si quitamos setenta y cuatro mil cuatrocientos para la formación del terraplén, siempre se contará con un sobrante de más de doscientos once mil metros cúbicos para terraplenar toda la superficie en que actualmente se extiende la referida Laguna. Para la mejor inteligencia de estas explicaciones, consúltese el plano número 10 que las acompaña.

Al quedar terminadas las obras propuestas, el nuevo terreno estará defendido de las aguas exteriores en los días de creciente del río, por el borde de circunvalación, y para expeler fuera las lluvias que descieran sobre este terreno, se establecerá una cisterna en su extremo Sur con su bomba de vapor correspondiente, para hacer ese servicio





PROYECTO DE DESECACIÓN DE LA LAGUNA DEL CARPINTERO

EXPLICACIÓN:

- P. Puentes sobre el canal proyectado.
- R. Cisterna y bomba de vapor.
- S. Cobertizo y habitación de empleado.

ESCALA DE
1
10.000

en los mismos términos que dejé explicados al ocuparme del proyecto de defender la ciudad contra las crecientes del río.

Conseguida en las condiciones que quedan expresadas, la perfecta desecación de la Laguna, Tampico ganará en terrenos una superficie de ciento treinta hectaras, de las que se podrá disponer para el ensanche de la ciudad, como queda indicado.

Además de esas ventajas que se conseguirán con la realización de las obras expresadas, se tendrá la más importante de todas, que es la de haber hecho desaparecer el foco de emanaciones pestilentes que forman en el día los fangos de esa Laguna y de haberlo sustituido con el nuevo terreno, plantado de arboledas, que darán á la población una atmósfera mucho más pura y saludable que la que tiene en la actualidad.

Abierto el canal de circunvalación que propongo, las aguas en él sufrirán el vaivén de las mareas, levantando en toda su longitud el nivel en su movimiento ascendente, y encauzándose dentro de sus riberas una corriente de salida en el descenso de aquéllas, obteniéndose como resultado que ese movimiento de corrientes, en uno y en otro sentido, que estará estrechado por los bordos del canal, será bastante á mantenerlo limpio y no permitir su azolvamiento. Pero si se quisiera darle á este canal una mayor corriente mejorando así sus

condiciones definitivas, podrá abrirse el tajo de los cerros del Fortín de la Libertad, como lo proyectó el Ingeniero Bonneville, ó en su lugar construir un túnel en la base de dicho cerro para establecer la comunicación de la Laguna del Chairel al canal de circunvalación del Carpintero, siguiendo el tajo ó túnel la línea A. B. del plano. De esta manera, sin lugar á duda alguna, se triplicaría la velocidad con que en los momentos de baja mar descargarían las aguas del canal de circunvalación sobre el río Pánuco por la Cortadura, consiguiéndose de un modo más completo que los desechos que arrojen sobre ese canal las atarjeas de Tampico, tengan más fácil y precipitada salida hacia el río.

Como sin duda no bastará á terminar el relleno de los bajos de la Laguna la cantidad en metros cúbicos de tierra que se obtengan de la excavación del Gran Canal, después de formado el terraplén del borde, se podrá tomar toda la tierra que fuese necesaria al objeto, de la falda de los cerros del Fortín Moreno, ó de los que quedan situados al Norte de la Laguna, usando para el acarreo de esas tierras de un ferrocarril portátil de los que generalmente se emplean en obras de esa clase.

Respecto al sistema que debe seguirse en la excavación del canal, atendiendo á sus grandes proporciones, será conveniente, si no del todo necesario, el que se practique por medio de dragas de vapor expresamente pedidas para el objeto.

El valor del presupuesto aproximado de este proyecto asciende á la suma de cuatrocientos mil pesos, y teniendo en cuenta que son ciento treinta hectaras de terreno desecado de las que se podrá disponer al terminarse las obras, resultará tener cada hectara un valor de tres mil treinta y seis pesos. Aunque á primera vista aparezca este valor exorbitante, no lo será si se considera que el terreno se adquirirá ya en condiciones del todo favorables, puesto que el borde de circunvalación lo defenderá de las inundaciones.

Es indudable que el Ayuntamiento de Tampico por mucho tiempo no podrá disponer de los recursos pecuniarios suficientes á realizar por sí solo las obras de este proyecto, pero tratándose de mejorar las condiciones de salubridad de un puerto que como Tampico produce ya una renta anual á la Federación, de cerca de seis millones de pesos, esto autoriza hasta cierto punto al Municipio á solicitar del Gobierno General un subsidio equivalente á la mitad del costo de las obras, el cual podría cubrirse señalándose un tanto por ciento sobre las entradas líquidas de la Aduana, conforme fueran éstas teniendo lugar, durante el tiempo de los trabajos.

De los cuatro proyectos que dejo descritos para mejorar las condiciones de higiene y salubridad en Tampico, el relativo á la introducción del agua potable á la ciudad, es de aquellos que por sus

condiciones especiales se llevan á cabo por sí mismos, sin estipendio alguno para el Municipio, porque tratándose de abastecer de agua á la ciudad, es natural que se estudien y fijen tarifas para su venta al vecindario consumidor, y sin duda se obtendrá por este medio el dinero suficiente para pagar el interés del capital invertido en las obras, y al mismo tiempo establecer su amortización paulatina en determinado número de años.

El segundo proyecto que concierne á la construcción de un muro de defensa para evitar que el desbordamiento de las aguas del Pánuco en los días de crecientes inunde la ciudad en sus partes bajas, ofrece condiciones distintas del anterior, puesto que el capital que en éste se invierta no podrá ser integrado por el vecindario, porque la obra es de aquellas cuya ejecución incumbe exclusivamente al Ayuntamiento, que es el encargado de proteger á la población en general, de aquellos peligros que la amenacen en sus intereses colectivos.

De la misma manera debe considerarse el tercer proyecto, que se relaciona con el establecimiento de atarjeas en la ciudad, en el cual, á lo sumo, los vecinos interesados tendrán que pagar los gastos que se eroguen en la instalación de la tubería secundaria de que se haga uso para conectar con las atarjeas los resumideros parciales de las casas y solares.

No hago figurar en estas páginas el presupuesto detallado del costo que sacarán las obras de la desecación de la Laguna del Carpintero, por no tener aún en mi poder las noticias solicitadas de casas constructoras del extranjero relativas al costo de máquinas de vapor, dragas, bombas, etc., y faltarme, además, datos exactos para determinar desde luego con precisión el trabajo en metros cúbicos, que esos aparatos de que se hará uso podrán ejecutar en el día, por lo que el presupuesto de cuatrocientos mil pesos debe considerarse como aproximado.

Tacubaya, Marzo de 1899.

ALEJANDRO PRIETO.