

recogiendo datos relativos á los elementos de la región en que la obra debía desarrollarse, tanto respecto de la adquisición de materiales, como á la de los operarios indispensables.

La Junta tomó posesión de hecho de las obras, recibiendo por formal inventario valorado, así las comenzadas, como las instalaciones y existencias de toda especie. El importe de este inventario, que fué de \$402,166.10, representaba en términos concretos la parte útil de todas las erogaciones hechas hasta entonces en servicio del Desagüe directo del Valle; pero analizados los componentes de éste guarismo, que fué aceptado por la Junta como punto de partida de su contabilidad, era susceptible de una considerable reducción, pues lo formaban dos elementos antitéticos: 1º, el avalúo pericial de las obras ejecutadas hasta entonces, y 2º, el precio oficial con que los edificios, maquinaria, herramientas, etc., venían figurando en la contabilidad, precio que era el de costo original en épocas muy anteriores. Las objeciones á este segundo grupo, así por la antigüedad del origen de su precio, como por la discutible utilidad de algunas de las especies (había herramientas y utensilios de la época colonial), podrían haberse traducido en una rebaja cuantiosa, que desmejoraba mucho el valor del inventario, cuyas partidas, á grandes trazos, eran las siguientes:

AVALUO PERICIAL.

<i>Gran Canal.</i> —76,737 ^m 30 de excavación hecha	\$	6,563	44	
<i>Lumbreras.</i> —926 ^m 98 lineales de cuele, y de éste 126 ^m 70 revestidos de mampostería		17,508	76	
<i>Túnel de Tequixquiac.</i> —357 ^m lineales concluidos, y 67 ^m 50 de galería de avance		34,573	05	
<i>Tajo de Tequixquiac.</i> —Excavado en su totalidad, pero pendientes diversas obras de perfeccionamiento para asegurar su estabilidad		174,830	34	
<i>Canal de desviación.</i> —Obra de defensa del Tajo de Tequixquiac		12,818	03	246,293 62
				<hr/>
Al frente	\$	246,293	62	

Del frente \$ 246,293 62

PRECIOS DE COSTO.

<i>Terrenos.</i> —Los adquiridos hasta entonces para las obras	\$	7,090	12	
<i>Fincas.</i> —Almacenes, bardas y construcciones diversas		25,326	98	
<i>Puentes.</i> —Costo de los construídos sobre la línea del Túnel		3,895	72	
<i>Hornos continuos</i> para cal y ladrillo, y construcciones para el servicio de la fabricación		21,128	12	
<i>Maquinaria,</i> herramientas, efectos y materiales diversos		98,431	54	155,872 48
				<hr/>
	\$	402,166	10	

Quedó, pues, la Junta Directiva frente al proyecto de la obra colosal, trazada apenas sobre el terreno, en una extensión de 60 kilómetros, en la que, á trechos, aparecían las desfloraciones causadas por los trabajos iniciados: solamente al final de la línea, en el Tajo de Tequixquiac, en que el Túnel debía derramar las aguas que condujese, la obra había pasado del aspecto de simple trabajo preparatorio á la grandiosidad que caracteriza el conjunto y cada una de las partes componentes del proyecto. En efecto, la excavación se había llevado á cabo en su totalidad; existían trabajos recientes de revestimiento y estacados para defender los taludes contra la disgregación y resbalamientos consiguientes; pero faltaba alguno de suma importancia, y era el de asegurar al pie de los mismos taludes, por medio de un lecho y encortinado de mampostería, la estabilidad definitiva del Tajo, obra que debía causar aún desembolsos de consideración.

Exceptuándose esta parte, las demás estaban simplemente iniciadas; pues en el Túnel, cuyo desarrollo debía alcanzar 10 kilómetros, el tramo construído era equivalente á 0^m037 del total. Las lumbreras ó tiros, destinados á proporcionar ventilación y acceso á los trabajos del Túnel, requieren explicación especial: estaban abiertas sobre la línea que debía recorrer aquél, 24 lumbreras, cuya profundidad hasta el mismo Túnel debía ser, en total, de 1,304^m, y de éstos estaban abiertos 892^m. La comparación de ambas cifras parece indicar que esa interesante parte de la obra había llegado

cerca de su conclusión; pero muy lejos de ese concepto estaba la realidad, por diversas circunstancias: la más poderosa de ellas fué la de que la Administración que emprendió su apertura hubo de abandonarla por falta de recursos, antes de adquirir indicaciones precisas acerca de los elementos apropiados á su terminación, cuando llegaron á su límite los precarios medios de Desagüe de que se disponía; tocó, pues, á la Junta la tarea de darles fin, en lucha tenaz con filtraciones abundantes y con otras dificultades que crecían en razón directa de la profundidad. Por otra parte, era deducible del avance teórico alcanzado hasta el momento de recibirse la Junta de las obras, una considerable cantidad de azolve acumulado en el transcurso de varios años, azolve cuya extracción equivalía casi á nueva apertura de la parte que ocupaba.

En cuanto al Gran Canal, era menos sensible aún que en las demás partes de la obra, la acción de las Administraciones anteriores; la excavación hecha representaba $\frac{1}{100}$ de la que era necesaria, y había sido efectuada, naturalmente, en la superficie de una pequeña extensión, libre por completo de las dificultades que debían pulsarse al alcanzar el nivel de las filtraciones y el aumento de las distancias de extracción y acarreo de los escombros.

Tal era, entonces, el estado general de la obra; y si bien no presentaba avances correspondientes á las erogaciones causadas, ofrecía ya sobre el terreno, los lineamientos precisos de un proyecto completamente madurado.

Entre los elementos recibidos por la Junta, son dignos de mención especial dos hornos continuos para cal y para ladrillo, destinados á prestar muy útiles servicios, porque resolvían la adquisición de tales materiales y permitían realizar con ellos una importante economía.

El día 10 de Febrero de 1886 se dirigió la Junta á la Secretaría de Fomento pidiéndole el proyecto que debía ejecutarse; pero no obstante que la misma Secretaría, en distintas épocas, lejanas unas de otras, había sancionado con su aprobación el plan comenzado á ejecutar, estudiaba en esos días uno nuevo, presentado por el Sr. F. W. Johnstone, y esta circunstancia demoró la resolución de la expresada Secretaría hasta el mes de Julio, en que confirmó los acuerdos antes referidos, ratificando la adopción del proyecto planteado.

Durante los últimos meses que precedieron al nombramiento é instalación de la Junta, se habían estado manteniendo con un personal de empleados y operarios, reducido á los límites de una asignación bien escasa, algunos trabajos en el Canal y en el Túnel, bajo la dirección del Sr. ingeniero Luis Espinosa, cuyo nombre contaba con el prestigio de una honorabilidad reconocida y con el de amplios conocimientos en su profesión y especiales en la obra del Desagüe. La Junta dejó á su cargo la dirección de los trabajos, y conservó á sus órdenes al mismo personal de empleados que trabajaba con él, facultándole para continuar aquellos provisionalmente bajo el mismo pie.

Antes de imprimirles mayor impulso, y por iniciativa del mismo Sr. Espinosa, relativa al empleo de piedra artificial en la cubeta del Túnel, cuyo empleo se recomendaba por su economía y por consideraciones de orden técnico, la Junta consultó á la Secretaría de Fomento el nombramiento de una comisión que dictaminase acerca de dicha piedra y de los demás materiales que se estaban empleando en las mamposterías del Túnel. El dictamen de la expresada Comisión, comunicado á la Junta en Junio del mismo año, fué favorable al uso de la piedra artificial y aprobaba la calidad de ladrillo que se fabricaba en las mismas obras.

No se quiso perder tiempo en el avance de aquéllas, considerándose que cada tramo que se construyese era un paso que se adelantaba hacia la satisfacción de una necesidad en que se vinculaba la vida de la Capital y Valle de México; por consiguiente, estando resueltas las cuestiones que habían sido consultadas á la Superioridad, comenzaron á dictarse las medidas conducentes al desarrollo de las obras; sin embargo, todos y cada uno de los señores miembros de la Junta estaban inspirados en la idea de que la forma práctica de llevar el problema á su resolución final, era la del contrato con personas ó compañías que ofreciesen garantías suficientes en materia de recursos, práctica y honorabilidad. A la par de esta idea, militaba la necesidad imperiosa de allegarse los medios pecuniarios indispensables para hacer frente á un contrato en plena actividad. La idea del contrato se basaba esencialmente en reducir al minimum posible el tiempo de ejecución y en las dificultades prácticas de una administración tan vasta como se requería, en un medio en que, por multitud de circunstancias, era difícil reunir un perso-

nal con las dotes de organización y experiencia que eran indispensables. Este concepto no implicaba en manera alguna la falta de estima de los méritos y cualidades que distinguían á las diversas personas de quienes se hubiese podido disponer; significaba sencillamente la carencia de práctica en obras de la importancia de la del Desagüe. Tal deficiencia se comparaba desfavorablemente con los medios de acción de los grandes contratistas, avezados á la organización de trabajos de cuantía, y disponiendo, por tanto, de elementos de personal, educado en la escuela de las grandes obras y con los recursos de una experiencia que les facilita la resolución de los casos que pueden ocurrirles.

Era, pues, el punto objetivo de la Junta, llegar á ponerse en contacto con contratistas de respetabilidad á quienes confiar la obra; pero debiéndose usar de mucha parsimonia para alcanzar ese objeto, que se relacionaba tan íntimamente con la cuestión pecuniaria, se resolvió esperar las oportunidades que no tardarían mucho tiempo en presentarse, y se entró de lleno en la administración de las obras, estudiándolas en todos sus detalles y desarrollando éstos á medida que el desenvolvimiento del conjunto lo requería.

Es tiempo de mencionar las siguientes concesiones gestionadas por la Junta en los primeros meses de su labor, en beneficio de los fondos que manejaba:

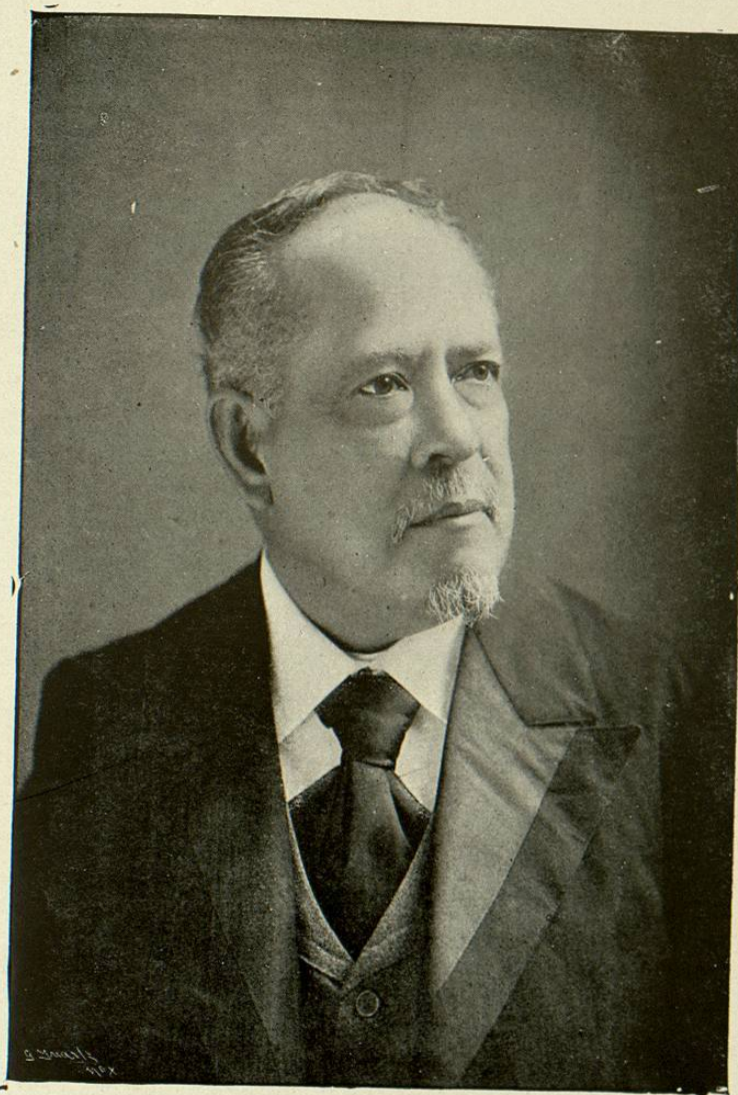
Adquisición, por vía de préstamo, de dos grandes locomóviles pertenecientes á la Escuela Nacional de Agricultura.

Empleo de tropa en la excavación del Gran Canal, sobre la base de pago de 75% de los tipos de jornales pagados á operarios comunes.

Exención de derechos de importación para maquinaria y materiales que se compraban en el extranjero.

Rebaja en los tipos de fletes en ferrocarriles y vapores.

Como disposición de carácter general, se acordó que se formasen presupuestos previos de todo gasto que no pudiera considerarse común, á fin de discutir la conveniencia del gasto mismo; y una vez resuelto de conformidad, adquirir datos para verificarlo en los términos más favorables. La observancia estricta de este capítulo, y la expedición de convocatorias para la provisión de materiales, produjeron sin duda alguna economías considerables en el costo de los trabajos.



Ing. D. LUIS ESPINOSA

Director del Desagüe, de 1882 á 1900 en que se terminaron las obras.