

Uno para cada uno de los recalentadores.

Uno para el condensador.

Un pyrómetro para determinar la temperatura de los gases de la caldera.

Por cada uno de estos termómetros deberá haber uno de refacción.

27. Calculándose un gasto al día de 228 litros por cada habitante, se necesitarán 4.562,640 litros diarios para atender á las necesidades de 20,000 habitantes. En este supuesto se hará la instalación de las dos bombas, debiendo producir cada una 150 litros por segundo, con lo que se tendrá un volumen de 5.400,000 litros en diez horas diarias de bombeo; por consiguiente, á este último dato deberá satisfacer el resultado de las máquinas y bombas de que se haga uso.

28. Las calderas deben ser de aquellas en que el agua circula en los tubos [*Water tube boilers*] y que puedan limpiarse con facilidad interiormente.

Las juntas de los tubos con los receptáculos que forman las extremidades, serán enteramente metálicas, no debiéndose admitir placas de amianto y menos aún de caoutchouc ó de cualquiera otra substancia orgánica.

Las calderas deberán ser dos y se dispondrán de tal manera que el vapor necesario para el trabajo pueda producirse por ambas á la vez ó por una sola, á fin de que cuando haya que hacer alguna reparación en una pueda continuarse el trabajo con la otra.

Cada generador tendrá bomba de alimentación (donkey) y su inyector, conectados de tal manera que con cualquier bomba se pueda alimentar cada caldera.

29. Todas las piezas de fierro que estén descubiertas se les darán dos capas de pintura de aceite y óxido de plomo y del color que el Ingeniero indique.

En las calderas el fierro descubierto será pintado con un buen barniz negro.

30. El empresario presentará una colección completa de los dibujos del conjunto y en detalle de todas las máquinas, debiendo ser los dibujos claros y bien ejecutados.

31. Como queda explicado en la convocatoria, los fabricantes en sus proposiciones podrán desde un principio presentar algunas modificaciones en los detalles ya especificados, sin alterar el volumen del agua; mas si después de haber firmado el contrato y durante el período de instalación, conviniera al contratista ó al Ingeniero director alguna modificación en la forma ó totalidad de algún detalle de la máquina ó de las calderas, dicha modificación será formulada por escrito y explicada por medio de dibujos, que serán sometidos al parecer del comisionado inspector del Ayuntamiento para que éste decida si es de aceptarse ó no la modificación y ordenar su ejecución en caso de ser aceptada.

Si la innovación aumenta el costo de la máquina ó de las calderas, será indemnizado de él el empresario, y si, por el contrario, disminuye, el Ayuntamiento deducirá la diferencia del precio contratado, el que en todos casos debe ser fijado antes de operarse ningún cambio.

32. El Ayuntamiento se propone instalar una máquina compacta, fuerte y lo más sencilla posible, es decir, que no tenga ningún órgano ó pieza que no sea estrictamente indispensable. La máquina deberá estar también enteramente en relación con su objeto, económica y de fácil manejo y reparación; lo que se obtendrá haciendo de manera que todas las piezas sean accesibles para su limpieza y reparaciones.

Las proposiciones y dibujos que sean remitidos al Ayuntamiento deberán presentarse con bastante claridad á fin de asegurarse de si satisfacen á las condiciones estipuladas en estas bases.

---

#### CONSIDERANDOS PARA EL PRESUPUESTO.

---

Desde la plaza de Tancol al S. E., hasta la desembocadura de la Raya Honda en la laguna, el terreno aparece formado en su superficie de una capa de tierra vegetal arenosa que descansa en un subsuelo de barro mezclado en algunos lugares con piedra menuda, apareciendo en otros grandes trozos de roca de formación sedimentaria que se deja labrar fácilmente.

En el Alto de los Americanos la capa de tierra vegetal arenosa tiene por lo común un espesor de 0<sup>m</sup>75; en algunos sitios aparece mezclada con detritus sueltos de roca, y bajo de esa capa de tierra vegetal por lo común se encuentra barro amarillo.

La misma composición geológica se observa del Fortín Moreno á Casa Mata y en toda la extensión del terreno ondulado en que se halla ubicada la ciudad.

En el terreno descrito deberá practicarse la excavación sobre la línea propuesta para la colocación de la tubería principal, en una distancia de

9,889 metros, y para apreciar el movimiento de tierras que deberán removerse en la apertura de ese zanjeado se ha considerado una sección transversal media de 1.02 metros cuadrados, la que tomada como dato en el cálculo, resulta que deberá removerse un volumen en toda la longitud de la línea propuesta de Tancol á Tampico, de 10,086 metros cúbicos.

Para apreciar el movimiento de tierras del río Tamesín á Tancol se ha tomado la área de la sección transversal (promedio de todas las calculadas) de 2.50 metros cuadrados, lo que da un volumen como resultado del cálculo, de 21,135 metros cúbicos, que deberán removerse en la distancia de 10,054 metros que tiene el trazo aceptado de la toma del río Tamesín á Tancol.

En los presupuestos parciales se ha valorizado el metro cúbico de excavación á \$ 0.50 en el tramo de Tancol á Tampico, y á \$ 0.75 del río Tamesín á Tancol.

El transporte de la tubería principal desde los muelles de la ciudad á la línea donde deberá colocarse desde Casa Mata á Tancol se hará por el camino real de Tancol, el cual tendrá que componerse en varios lugares para hacerlo transitable por carros; y el transporte de la tubería destinada á la sección del Tamesín á Tancol se hará por el río en embarcaciones adecuadas á ese tráfico.

El desmonte que es necesario hacer en toda la

línea de la tubería, tendrá una anchura de 5 metros, y se ha tomado para el cálculo de Casa Mata á Tancol una distancia de 8,000 metros, por tenerse ya desmontada una extensión de más de 1,800 metros en varios tramos de la línea, de donde resulta que será de 40,000 metros cuadrados la superficie que habrá que desmontar de Tampico á Tancol. El desmonte de la misma anchura en toda la línea de Tancol al río Tamesín resultará de una superficie de 50,120 metros cuadrados.

Al tenderse la tubería del río Tamesín á Tancol y de Tancol á Tampico, se establecerán llaves de aforo ó registro á tramos iguales de 500 metros, y en las calles de la ciudad se establecerán los mismos registros en tramos de 200 metros, además de los que se instalen en los puntos principales que se creyeren necesarios, los cuales se determinarán al tenerse conocimiento del número de instalaciones á domicilio que tengan que hacerse.

Las cañerías de las calles se instalarán (según su diámetro) desde un metro á 0<sup>m</sup> 60 de profundidad.

Los precios de mano de obra se han fijado en los presupuestos adjuntos, teniendo en cuenta que el jornal de un peón es el de un peso al día, y el de operarios especiales y capataces es el de dos pesos cincuenta centavos diarios.

*PRESUPUESTO de desmonte, excavaciones y acarreo de materiales para la instalación de la tubería de Tampico á Tancol y río Tamesín.*<sup>1</sup>

Valores en moneda mexicana.

Compostura del camino de Tampico á Tancol para hacerlo transitable por carros para el acarreo de materiales.....	\$	1,250 00	
Desmonte de 8,000 metros de longitud de Casa Mata á Tancol á 100 pesos kilómetro.....		800 00	
Zanjeado de Tampico á Tancol para la colocación de la tubería, removiendo un volumen de 10,080 <sup>m</sup> , á \$0.50 cada uno.....		5,043 00	
Acarreo de los tubos desde Tampico á Tancol.....		2,825 00	
Trabajo de soldadura y colocación de los tubos.....		3,750 00	13,668 00
Sección del Tamesín á Tancol:			
Desmonte de 10,054 <sup>m</sup> á \$100 kilómetro.....		1,000 00	
Zanjeado en la misma longitud removiendo 25,135 <sup>m</sup> á \$0.75 uno..		18,851 00	
Acarreo de los tubos destinados á la sección del Tamesín á Tancol.....		3,590 00	
Trabajo de la colocación de la tubería.....		4,500 00	
Recargo del 30 por ciento por gastos imprevistos.....	\$	12,482 70	40,423 70
Valor del presupuesto núm. 1.....	\$		54,091 70

<sup>1</sup> Los datos que se han considerado en la formación de estos presupuestos han sido facilitados por los Sres. Fogarty y Dickerson de San Luis Potosí, comisionistas de varias casas ferreteras de los E. U. del N.

*PRESUPUESTO de la maquinaria de bombear y cañerías necesarias á la introducción del agua potable á la Ciudad de Tampico.*

	Long. en metros.	Long. en pies.	Diámetro en pulgs.	Peso en libras.	Valores.
Dos calderas de vapor tubos de agua á \$1,600 cada una; su peso de 30,000 libras cada una.....				60,000	\$ 3,200 00
Dos bombas con motor de doble cilindro á \$2,500 cada una; su peso de 40,000 cada una.....				80,000	5,000 00
Tubería de barro para el tramo del Tamesín á Tancol; peso de cada tubo de 3 pies de largo: 50 libras.	10,054	32,675	15	544,550	32,675 00
Tubería de fierro fundido para la línea principal de Tancol á Tampico.....	9,889	32,139	10	2,153,313	
Tubería de varios diámetros para las calles de la ciudad, como sigue:					
Calle de Altamira, de la de la Amargura á la de Miradores.....	387	1,269	8	64,158	
Calle de Altamira, de la de Miradores á la de las Damas.....	580	1,902	6	21,460	
En las calles de la Amargura, de Altomonte y de la Aduana.....	774	2,539	5	75,480	
En las calles de Tamaulipas, del Comercio, de Altomonte, de Miradores, del Estado y de la Aduana.....	1,595	5,232	4	116,920	
En las calles de Tamaulipas, Altamira, Comercio,					
A la vuelta.....				3,115,881	\$ 40,875 00

	Long. en metros.	Long. en pies.	Diámetro en pulg.	Peso en libras.	Valores.
De la vuelta.....				3,115,881	\$ 40,875 00
Rivera, Amargura, Mi- radores, Morena y Ala- meda.....	3,046	9,993	3	158,544	
En los barrios del Cuartel y Cascajal.....	362	1,187	1½	3,152	
Peso total de la tubería de fierro: 2,593,027 libras ó sean 1,296½ toneladas, á \$35 cada una.....					45,377 50
21 Llaves para incendio á \$23 cada una.....				6,300	483 00
3 Fuentes á \$300 cada una.				20,000	900 00
8 Llaves de expendio á \$23 cada una.....				2,440	184 00
Plomo para juntas.....				75,682	2,308 30
Estopa ,, ,, .....				1,893	75 18
28 uniones en curva circu- lar.....			10	10,276	184 00
2 uniones en T .....			10	734	12 80
3 ,, ,, codo.....			10	1,101	19 26
Tubería de 0 <sup>m</sup> .012 milíme- tros de diámetro para el reparto de agua á los so- lares con todo y enlaces.	2,521	76,800	...	115,200	2,030 00
500 llaves bronce á \$1 50 cada una.....					750 00
Enlaces para la tubería sub- divisoria.....				3,715	65 00
				3,514,878	\$ 93,264 04
Flete de 1,617½ toneladas <sup>1</sup> á \$6.68.....					10,805 91
Recargo por gastos imprevistos.....					15,989 60
Valor total del presupuesto número 2.....					\$ 120,059 55

<sup>1</sup> Se ha considerado la tonelada de 2,173 libras.

*PRESUPUESTO de las obras de mampostería proyectadas en el  
río Tamesín y Tancol.*

Por materiales especiales para los muros é insta- lación de las calderas.....	\$ 2,950 00
Por una casa de máquinas de 7 metros de ancho por 20 de largo, con contracimiento de mam- postería ordinaria y muros y pilares de ladrillo, armazón superior de madera con amarres de hierro y techo de lámina acanalada de zinc.....	3,850 00
Un caño de mampostería de cinco metros de lon- gitud y 1.20 de anchura, comprendiendo el es- pesor de los lados, que se construirá para la to- ma de agua en el río Tamesín, con una reja y una coladera, cimientos y muros en la parte del río con mezcla hidráulica, y con esta mis- ma revocado el interior del caño.....	8,700 00
Por un recipiente de mampostería en Tancol del cual tomarán el agua las bombas.....	5,650 00
Aumento sobre las partidas anteriores un 30 por ciento por gastos imprevistos.....	6,345 00
Valor total del presupuesto núm. 3.....	\$ 27,495 00