

ALCANTARILLADO Y PAVIMENTACION

DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR

Obra que llevarán a término la Municipalidad y Junta de Fomento

1912	1913
ALCALDE MUNICIPAL	ALCALDE MUNICIPAL
DR. D. ALFONSO QUIÑÓNEZ M.	DR. D. SANTIAGO LETONA HERNÁNDEZ.
JUNTA DE FOMENTO DE SAN SALVADOR	
<i>Presidente - SEÑOR DON CALIXTO VELADO.</i>	
<i>Vocales Propietarios - 1. DR. D. RAMÓN GARCÍA GONZÁLEZ - 2. D. ROBERTO ALVAREZ L. - 3. D. CARLOS MELÉNDEZ - 4. DR. D. FRANCISCO DUEÑAS.</i>	<i>Vocales Propietarios - 1. DR. D. RAMÓN GARCÍA GONZÁLEZ - 2. DR. D. SANTIAGO LETONA HERNÁNDEZ - 3. INGENIERO D. FEDERICO KLEIN - 4. (Sindico) DR. D. MIGUEL TOMÁS MOLINA.</i>
<i>Vocales Suplentes - 1. (Sindico) INGENIERO D. FEDERICO KLEIN - 2. D. HERBERT DE SOLA.</i>	<i>Vocales Suplentes - 1. D. ARTURO BUSTAMANTE - 2. D. GREGORIO ARBIZÚ.</i>
<i>Tesorero - D. FRANCISCO ESCOBAR.</i>	<i>Tesorero - D. FRANCISCO ESCOBAR.</i>
<i>Secretarios - 1. DR. D. VÍCTOR JEREZ - 2. DR. D. FRANCISCO MARTÍNEZ S.</i>	<i>Secretario - DR. D. FRANCISCO J. MENA.</i>
	<i>Prosecretario - D. LUIS ANTONIO GONZÁLEZ.</i>

1913

SAN SALVADOR
REPÚBLICA DE EL SALVADOR

IMPRENTA NACIONAL

Pavimentación y Alcantarillado,

DE SAN SALVADOR

V -- Pavimentación y Alcantarillado de San Salvador.

DECRETO LEGISLATIVO:



DECRETO LEGISLATIVO

por el cual se faculta a la Junta de Fomento, para que de acuerdo con el Ejecutivo, proceda a la construcción de la Pavimentación y Alcantarillado de la capital, con arreglo a las prescripciones de la ciencia

PODER LEGISLATIVO

(Decreto Legislativo publicado en el Diario Oficial del 15 de febrero de 1912).

La Asamblea Nacional Legislativa de la República de El Salvador,

Considerando: que la capital de la República cuyos progresos y desarrollo en estos últimos años son muy considerables, y si bien goza de algunos buenos servicios, tiene en cambio otros apenas organizados y deficientes;

Considerando: que como corolario de una buena canalización de aguas potables, se impone la existencia de un alcantarillado ejecutado con arreglo a las prescripciones de la ciencia, que sustituya al actual, que es incompleto, inadecuado y deficiente;

Considerando: que si bien por Decreto Legislativo de 11 de abril de 1901, ambas mejoras quedaron encomendadas a la Junta de Fomento creada por el mismo Decreto, no ha podido llevarse a cabo más que la nueva canalización de aguas potables y algunos ramales de alcantarillado cuya construcción era urgentísima, debido a los crecidos gastos ocasionados por la primera, cuyo costo pasa de \$ 650,000;

Considerando: que la Municipalidad de la capital no se halla por el momento en condiciones de poder hacer frente a los gastos crecidos que tales obras ocasionarán;

Considerando: que es muy justo que estas mejoras que tan directamente favorecen a los habitantes de la capital, sean costeadas por esta misma;

POR TANTO:

En uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Poder Ejecutivo,

DECRETA:

Artículo 1º — Facultar a la Junta de Fomento, para que de acuerdo con el Ejecutivo, proceda a la construcción, con arreglo a las prescripciones de la ciencia, de un nuevo alcantarillado de la capital, capaz también de recibir las aguas de lluvia.

Artículo 2º — Encomendarle también el estudio y ejecución de una pavimentación adecuada y en consonancia con las prescripciones de la higiene, trabajo que se llevará a cabo a medida que se construyan las cloacas, y antes, donde sea posible.

Artículo 3º — Crear un impuesto especial a favor de dicha Junta que variará de *tres a doce centavos* por metro lineal de casa o solar, en la parte urbana de la población, a cuyo efecto las calles serán clasificadas en tres categorías; debiendo aplicarse en las de primera, la tarifa máxima de doce centavos; siete en las de segunda y tres en las de tercera.

Artículo 4º — Queda encargado el Poder Ejecutivo, de la reglamentación y aplicación de la presente Ley.

Artículo 5º — Se derogan todas las disposiciones que se opongan al cumplimiento de la presente.

Artículo 6º — Este Decreto tendrá fuerza de ley desde el día de su publicación.

Dado en el Salón de Sesiones del Poder Legislativo, en el Palacio Nacional: San Salvador, a diez de mayo de mil novecientos once.

RAFAEL PINTO,
Presidente.

SALVADOR FLAMENCO,
2o. Secretario.

C. M. MELÉNDEZ,
1er. Pro-Srio.

Palacio Nacional: San Salvador, 14 de febrero de 1912.

POR TANTO: Cúmplase.

MANUEL E. ARAUJO.

El Secretario de Estado, encargado
de los Despachos de Gobernación y
Fomento,

T. CARRANZA.

PROYECTO DE SANEAMIENTO
— DE LA —
CIUDAD DE SAN SALVADOR

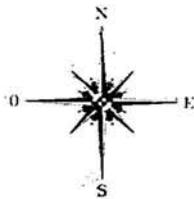
REPUBLICA DEL SALVADOR, C.A.

FORMADO POR LOS SEÑORES
E. Leary & C^o S^o S. A.



LEYENDA

—	Carreteras
—	Canales
—	Alcantarillas
—	Red de agua
—	Red de gas
—	Red de electricidad
—	Red de telefonos
—	Red de tranvia
—	Red de ferrocarril
—	Red de troleo
—	Red de tramway
—	Red de cable
—	Red de otros servicios



ACTA DE LA JUNTA DE FOMENTO
en que se mandan sacar a licitación la obras de saneamiento
y pavimentación

LICITACION

Las mismas Corporaciones hacen presente a los interesados, que deseando que la red del alcantarillado sea lo más completa y establecida en todo sobre principios científicos, no admitirá ninguna propuesta que no venga acompañada de la correspondiente memoria descriptiva y de los planos generales, planos de detalle y de ejecución de todas las obras que comprenda el proyecto; debiendo ser estos planos, dibujados para el efecto, conforme con los datos recogidos directamente sobre el terreno, con exclusión de toda noticia publicada o de acotaciones marcadas en otros planos.

Así, pues, como condición indispensable, los interesados deben presentar con su propuesta:

1º Un plano topográfico de la ciudad y sus alrededores con todos los accidentes del terreno a la escala 1:2,000, comprendiendo las medidas exactas de los ángulos de los ejes de las calles y avenidas, de las longitudes de las mismas, las curvas de nivel acotadas de metro en metro, las líneas de casas, de las manzanas, los edificios públicos, las plazas y partes de los caminos nacionales.

2º Planos parcelarios de la misma población a la escala de 1:500, debiendo comprender cada parcela a lo más un kilómetro cuadrado, con curvas de nivel acotadas de cuarto en cuarto metro. Estarán marcados los límites de las propiedades, las líneas de cañerías y las de las cloacas existentes.

3º Los perfiles longitudinales de todas las calles y avenidas, dibujados a las escalas de 1:1,000 para las abscisas y 1:2,000 para las ordenadas, debiendo figurar la línea de los niveles de los empedrados actuales, la de los pavimentos que se proyecten y la de los fondos de las cloacas que se deben construir.

4º Pliegos de dibujos de todos los cambios de sección de cada colector, de los empalmes con las alcantarillas secundarias y modelos de conexiones con las alcantarillas de servicio de las casas. Al mismo tiempo se dibujará la sección de las coladeras para recoger las aguas pluviales y de riego. Escala 1:20.

5º Iguales dibujos para todas las secciones de las alcantarillas de 2º y 3º y otros órdenes. Escala 1:20.

En los planos parciales de alcantarillas y colectores, se acusará con toda exactitud el diámetro de los mismos, la profundidad a que deben colocarse los tubos con respecto de la línea superficial; el número de conexiones que requieran las casas construidas o por construir, y por último se precisará con toda exactitud el volumen del líquido que pueda conducir.

Deben hacerse también los planos de las coladeras de conexión, los de los pozos de visita y los dibujos de todas las piezas especiales que sean necesarias para la obra de que se trata.

6º En caso de que el proyecto general comprenda la idea del lavado periódico de los colectores primarios y secundarios por medios especiales, se acompañará también el proyecto de tanques, señalándose en los planos generales los lugares donde deben quedar instalados.

7º Para la pavimentación, además de la memoria en que se describa el procedimiento o sistema adoptado y sus detalles, se debe acompañar:

a) Planos parciales de las calles, en los que se vea con toda claridad la forma y dimensión de cada cuadra y bocacalle, ancho de la calzada, aceras y cunetas, lo mismo que el número y situación de las coladeras para las aguas de lluvia.

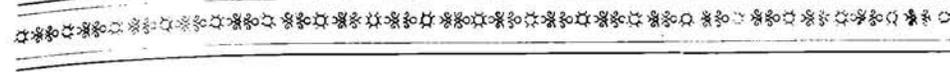
b) Los perfiles transversales que sean necesarios de todas las calles, a la escala de 1.20. En estos perfiles deben figurar todos los elementos constitutivos de la pavimentación, y de la red de alcantarillas existentes y en proyecto.

En la memoria descriptiva que acompañará a los planos antes citados, deberán hacerse las especificaciones de todo el material que éntre en la construcción del saneamiento y pavimentación, comprobando su resistencia mediante el empleo de fórmulas universalmente aceptadas, que se harán constar en la misma memoria.

Es entendido que los gastos que ocasione el levantamiento y dibujo de los planos especificados, redacción de memorias e informes, corren de cuenta de los proponentes, quienes pueden ser nacionales o extranjeros, y que la adopción definitiva de la propuesta que debe elevarse a contrato, la harán de común acuerdo la Municipalidad y la Junta de Fomento con vista del dictamen de una comisión técnica compuesta de un Ingeniero del Gobierno, otro de la Junta de Fomento y del Ingeniero Municipal, debiendo recaer la resolución correspondiente antes de los treinta días posteriores al 15 de noviembre.

San Salvador, diez de abril de mil novecientos doce.

ACTA DE APERTURA DE PLIEGOS



ACTA DE APERTURA DE PLIEGOS

*Centésima trigésima séptima sesión de la Junta de Fomento de San Salvador,
celebrada a las cuatro de la tarde del día quince de noviembre
de mil novecientos doce*

Con asistencia de los señores: Presidente, don Calixto Velado; Vocales: doctor don Ramón García González, don Roberto Alvarez Lalinde y don Herbert de Sola; Síndico, don Federico Klein; Tesorero, don Francisco Escobar; y Secretarios, doctores don Víctor Jerez y don Francisco Martínez Suárez, estando representada la Municipalidad de San Salvador por el señor Alcalde don Juan Alfaro y el Síndico doctor don Miguel Angel Montalvo.

Se leyó y fué aprobada el acta anterior.

Siendo hoy el día señalado para la apertura de los pliegos con las propuestas y memorias presentados al Concurso que la Municipalidad y esta Junta han abierto para la obra del alcantarillado y pavimentación de esta capital, el primer Vocal doctor don Ramón García González, manifestó el objeto de la reunión, rindió las gracias en nombre de la Municipalidad y de la Junta a las distinguidas personas que con su presencia honran este acto e incontinenti se procedió a la apertura de los pliegos presentados que contienen:

1º) *Propuesta de la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, S. A.*, que consta: De una memoria descriptiva y especificaciones de todo el material que entra en la construcción del saneamiento y de la pavimentación, y fórmulas, etc., en trece fojas; Propuesta de las obras de pavimentación y saneamiento, los planos generales, condiciones, precios y datos explicativos, en quince fojas; Esqueletos de derechos, impuestos y gastos de Aduana, en los cuales están basados los precios de la propuesta, en quince fojas; Presupuesto, en dos fojas; Una muestra de tubo de cemento; Cuatro muestras de tubo de barro

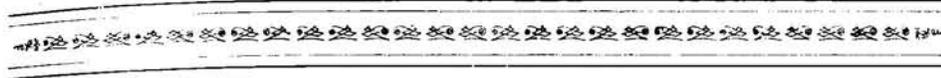
vitrificado fabricados en el país; Un modelo de tanque lavador automático; y ciento siete planos en papel.

2º) *Propuesta de los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A.*, de México, que consta: De un memorándum en dos fojas; Presupuesto en cuatro fojas; Bases generales en seis fojas; Un cuaderno con una memoria descriptiva y cálculos demostrativos, en setenta y cinco fojas y ocho planos pequeños en papel; y Un cartapacio con ciento veintiocho planos en papel; y

3º) *Propuesta de la Compañía Mexicana de Construcciones, S. A.*, de México, contante de tres fojas útiles.

Los expresados pliegos y planos, se acordó: pasarlos a la Comisión de Ingenieros formada por los señores doctores don José E. Alcaine, don Luis Fleury y don Francisco Espinal, terminado lo cual se levantó la sesión y firman el señor Ministro de Gobernación y Fomento, doctor don Teodosio Carranza, el Subsecretario de Fomento, doctor don Alfonso Quiñónez Molina, el Subsecretario de Gobernación, doctor don David Rosales, h., el señor Gobernador del Departamento, doctor don Rafael Víctor Castro, el señor Alcalde Municipal y Síndico de la Corporación, los miembros de la Junta de Fomento y las personas invitadas al efecto. T. Carranza, David Rosales, h., Alfonso Quiñónez M., Rafael V. Castro, Juan Alfaro, Miguel A. Montalvo, C. Velado, Ramón García González, R. Alvarez L., H. de Sola, F. Klein, F. Escobar, V. Jerez, F. Martínez S., Salvador Gallegos, R. Moreira h., Thomas Hinckley, F. Aguilar T., W. E. Coldwell, Salvador Gallegos, h., Albt. W. Augspurg, José E. Alcaine, Francisco Espinal, L. Fleury.

PROPUESTA
de la Compañía Mexicana de Pavimento de Asfalto
y Construcciones, S. A.



PROYECTO
PARA
PAVIMENTACION Y SANEAMIENTO
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR,
FORMADO POR LA
COMPANIA DE PAVIMENTOS DE ASFALTO Y CONSTRUCCIONES, S. A.
1912.

CIUDAD DE SAN SALVADOR.

PROYECTO DE LA COMPANIA MEXICANA DE PAVIMENTOS DE ASFALTO Y CONSTRUCCIONES,
SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION DE LA CIUDAD ENTERA.

Costo más alzado.

92,592 m ²	Pavimento 1 - A, \$ 15.68 m ²	1,451,842. 56
102,879 m ²	" 4 - A, " 11.89. m ²	1,223,231. 31
56,434 m ²	" 7 - A, " 7.51 m ²	423,819. 34
Total de la pavimentación. . .		\$ 3,098,893. 21
Alcantarillado de barro importado, pagando derechos..		\$ 2,137,789. 97
Banquetas; 36,647. m ²	de No. 1, \$ 7.67 m ²	281,082. 49
37,948. m ²	" No. 3, " 4.38 m ²	166,212. 24
20,805. m ²	" No. 4, " 1.61 m ²	33,496. 05
Cordones. 19,355. m ²	" No. 1, " 4.87 m ²	94,258. 85
22,296. m ²	" No. 2, " 3.96 m ²	88,292. 16
Total. Pavimentación y Saneamiento, ciudad entera. . .		<u>\$ 5,900,024. 97</u>

2) Toda clase de trabajo que no se especifique en este contrato será considerado como trabajo extra, cuyo precio se fijará por el Representante de la Compañía Contratista y el Inspector del Gobierno, y se ratificará por escrito por ambas partes.

3) La Compañía Contratista no suspenderá el tráfico por más tiempo que el estrictamente necesario para hacer las obras, teniendo la misma el derecho de suspender el tráfico de toda clase durante ese tiempo, y dando el Gobierno toda clase de protección a la Compañía Contratista para que sea respetada esa suspensión de tráfico.

4) Se obligará la Compañía de Tranvías a que tenga construídas sus vías con los niveles proporcionados por la Compañía Contratista y consolidadas de tal manera que no se muevan.

5) Es obligación de la Compañía Contratista levantar por su cuenta el pavimento actual de empedrado, quedando el material resultante a beneficio y a disposición de la misma y abonándose a favor de la ciudad, al precio de \$ 2.00 por metro cúbico de piedra, medida en los carros de la Compañía Contratista después de haber pasado la quebradora. Si se trata de loza, de la misma manera será abonada a favor de la ciudad, al precio de \$ 0.20 por metro cuadrado medido, cuando quede puesta en las banquetas de las calles de tercera clase, descontándose la piedra que se pierda al labrarse. Lo mismo en lo relativo a los ladrillos cuadrados de concreto que se puedan reponer, siempre que se empleen en las calles de primera clase, y serán pagados al precio de \$ 120.00 el millar por los de 20 centímetros por lado, y a \$ 180.00 el millar los de 25 centímetros por lado. La Compañía Contratista mandará retirar tales materiales a un lugar donde no puedan entorpecer la obra de pavimentación; pero si no quedan a la disposición de la Compañía Contratista, el Gobierno mismo retirará luego dichos materiales a un lugar donde no puedan entorpecer las obras de la Compañía Contratista.

6) El Gobierno nombrará los Inspectores especiales que tendrán a su cargo vigilar y recibir en su caso las obras que se ejecuten. Los inspectores nombrados por el Gobierno no podrán dar órdenes a los operarios de la Compañía, y solamente se dirigirán por escrito al Representante de la misma.

7) Los Inspectores tendrán amplia libertad para inspeccionar los talleres e instalaciones de la Compañía Contratista y las obras de construcción que ejecute la mencionada Compañía, a fin de que puedan cerciorarse de que ésta da cumplimiento a las estipulaciones de este contrato. La Compañía Contratista proporcionará a los Inspectores todos los datos que éstos pidan, permitiéndoles visitar en cualquier momento los almacenes y fábricas,

a fin de que puedan conocer la calidad de los materiales que se emplean, así como su preparación.

8) Luego que la Compañía Contratista avise por escrito al Inspector que ha terminado la construcción de los cordones, banquetas y pavimentación de una calle, procederá éste a recibirlos dentro de los 5 días siguientes a aquél en que hubiese recibido el aviso; y con la intervención del Representante de la Compañía Contratista, levantará una acta por quintuplicado, en la cual hará constar: si la obra se construyó con arreglo a las estipulaciones respectivas; el número de metros cuadrados de banquetas y pavimentos; el de metros lineales de cordones; su importe; y que dichas obras han sido ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas.— Satisfechos estos requisitos, queda la Compañía, desde este momento, libre de toda responsabilidad. De los ejemplares del acta se entregarán tres al Gobierno, y dos a la Compañía Contratista, adjuntándoles una orden de inmediato pago sobre los fondos reservados para la obra.

9) Los pavimentos de que es objeto este contrato son como sigue: Números 1—A, 1—B, 2—A, 2—B, 3—A y 3—B, son considerados como calles de primera clase y sus precios son por metro cuadrado, al contado, los siguientes:

1—A	\$ 15.68
1—B	„ 7.29
2—A	„ 14.93
2—B	„ 6.69
3—A	„ 13.31
3—B	„ 6.29

Números 4—A, 4—B, 5—A, 5—B, 6—A y 6—B son considerados como calles de segunda clase, y sus precios son al contado, por metro cuadrado, los siguientes:

4—A	\$ 11.89
4—B	„ 4.24
5—A	„ 11.43
5—B	„ 5.68
6—A	„ 9.90
6—B	„ 3.71

Números 7—A, 7—B, 8—A, son considerados como calles de tercera clase y sus precios son, por metro cuadrado, al contado, los siguientes:

7—A	\$ 7.51
7—B	„ 3.94
8—A	„ 2.84

Las especificaciones de estos pavimentos son las anexas a este contrato.

10) Las banquetas de que es objeto este contrato son como siguen: Números 1 y 2 son consideradas como para calles de primera clase, y sus precios son por metro cuadrado, al contado, los siguientes:

Nº 1	\$ 7.67
Nº 2	„ 6.68

Número 3 es para calles de segunda clase y su precio por metro cuadrado, al contado, es el siguiente:

Nº 3	\$ 4.38
----------------	---------

Número 4 es para calles de tercera clase, y su precio por metro cuadrado, al contado, es el siguiente:

Nº 4	\$ 1.61
----------------	---------

11) Los cordones de que es objeto este contrato son como sigue: Número 1 es para calles de primera clase, y su precio, por metro lineal, al contado, es el siguiente:

\$ 4.87.

Número 2 es para calles de segunda clase, y su precio, por metro lineal, al contado, es el siguiente:

\$ 3.96.

Los precios de curvas de las dos clases serán $10^0 f_0$ más que los arriba indicados. Sus longitudes deben medirse por el lado exterior de la curva en la línea media:

Todas las calles clasificadas como 1—A, 2—A y 3—A, tendrán cunetas de cemento de 0.40 metros de ancho, o de ladrillo vitrificado del mismo ancho, construídas según las especificaciones y planos adjuntos, siendo su precio el mismo que el del pavimento de la respectiva calle, y serán medidas junto con el pavimento.

En todas las calles clasificadas con los números 1—A, 2—A, 3—A y 5—A, que tengan vía de tranvía se construirá, a lo largo de cada lado de dichas vías, una faja de 0.30 metros de ancho de ladrillo vitrificado, según las especificaciones adjuntas; o bien se construirá el pavimento junto a los rieles de las referidas vías.—En cualquiera de estos casos el precio de dichas construcciones será el mismo que el del pavimento y así se considerará en las actas de recepción de las respectivas calles.

En cuanto a las calles clasificadas con los números 4 — A y 6 — A en las cuales se tiene que ejecutar la misma construcción, objeto del párrafo anterior, el precio de este trabajo será el de \$ 2.75 el metro cuadrado además del precio del pavimento de la respectiva calle, y así se considerará en las correspondientes actas de recepción.

En todas las calles numeradas 1 — B, 2 — B y 3 — B, las goteras de cemento o de ladrillo vitrificado de 0.40 m. de ancho se construirán por \$ 3.75 el metro cuadrado, además del precio del pavimento de la respectiva calle, y serán anotadas así en el acta de recepción de la calle correspondiente.

En todas las calles numeradas 1 — B, 2 — B, 3—B y 5 — B, donde se encuentren vías de tranvía, se pueden construir a lo largo de las mismas, fajas de pavimento de ladrillo vitrificado de 0.30 metros de ancho, por un costo extra de \$ 3.75 el metro cuadrado sobre el precio del correspondiente pavimento, y así se anotarán en el acta de cada calle.

En las calles numeradas 4 — B y 6 — B donde se encuentren vías de tranvía, se pueden construir a lo largo de las mismas, fajas de pavimento de ladrillo vitrificado o de cemento de 0.30 metros de ancho por un costo extra de \$ 6.50 el metro cuadrado sobre el precio del correspondiente pavimento, y así se anotará en el acta de recepción de cada calle.

12) La Compañía Contratista, construirá, en cumplimiento de este contrato, una planta capaz de mezclar y preparar desde 500 hasta 1,000 metros cuadrados, diariamente, de lámina de asfalto de 5 centímetros de grueso. La planta de asfalto completa con sus bandas, poleas, etc., se compondrá de: una quebradora de piedra, un rodillo de vapor de 5 toneladas, un rodillo de mano, una caldera para calentar asfalto, un calentador de herramientas, pisones, planchas, hachas, etc. suficientes para una cuadrilla ordinaria de trabajadores. Una vez cumplido y terminado este contrato, la Compañía Contratista pasará la planta al Gobierno de El Salvador, por la cantidad de \$ 25,000. También se obliga la Compañía Contratista a ocupar en los trabajos a que se refiere este contrato, un sobrestante y algunos trabajadores residentes en la ciudad de San Salvador, para que aprendan el trabajo de pavimentación con el fin de que el Gobierno pueda disponer de un personal práctico para hacer las obras de conservación de las calles pavimentadas, objeto de este contrato. Queda entendido que el sobrestante y los trabajadores susodichos estarán bajo las órdenes de la Compañía Contratista mientras duren las obras de pavimentación objeto de este contrato.

Si hay que llevar a cabo otros trabajos no incluidos en este

contrato en El Salvador, la Compañía Contratista tendrá el derecho de usar la planta y su local pagando al Gobierno \$ 200 mensuales por renta, y tendrá el derecho de moverla al lugar donde se necesite, siempre que al acabar el trabajo se instale de nuevo en su lugar anterior.

13) La Compañía Contratista removerá sin demora los materiales sobrantes después de concluido el pavimento de las calles, a fin de no entorpecer el tráfico.

14) La Compañía Contratista tendrá el derecho de emplear libre de costo en sus obras, el agua de la ciudad de San Salvador, tomándola de los lugares que estime más convenientes, teniendo el Gobierno la obligación de hacer las conexiones donde fuere necesario si no las hay, en una distancia de 100 metros del lugar de las obras donde se necesite el agua; y la Compañía Contratista estará exenta del pago de contribuciones federales, municipales, timbres o impuestos de cualquiera clase.

15) Todos los empleados de la Compañía Contratista, cualesquiera que sea su nacionalidad, estarán exentos del servicio militar, municipal, de policía o de cualesquiera otro servicio público.

16) Aunque la Compañía Contratista tiene su domicilio en la ciudad de México, se obliga a tener en la ciudad de San Salvador un Representante legalmente autorizado, para los fines del presente contrato, el cual se registrará por las leyes vigentes en la República de El Salvador; sometiéndose al conocimiento de los tribunales de la misma, las diferencias que surjan sobre aplicación y cumplimiento de las obligaciones que se consignan en este contrato.

17) El Gobierno tiene la obligación de proporcionar a la Compañía Contratista todos los derechos de vía para los colectores, así como proporcionarle el derecho de vía para transportar materiales a dichos colectores, obligándose también el mismo Gobierno a asumir toda responsabilidad en lo tocante a cualquiera reclamación causada por estas obras.

18) La Compañía Contratista tendrá el derecho de sacar sin costo alguno para ella y sin reducción de los precios fijados para las mencionadas obras: arena, piedra y grava de las inmediaciones de San Salvador, de terrenos que sean propiedad del Gobierno de la República o de los Ayuntamientos de la misma, o de la orilla de los ríos y del mar. — En cada caso, la Compañía Contratista tendrá la obligación de solicitar el permiso respectivo.

19) El Gobierno se obliga a obtener para la Compañía su cuota especial de gabarraje y muellaje, la cual es la mitad de la cuota ofrecida a la Compañía Contratista, o sea la de diez centavos el quintal por gabarraje y seis centavos el quintal por muellaje.

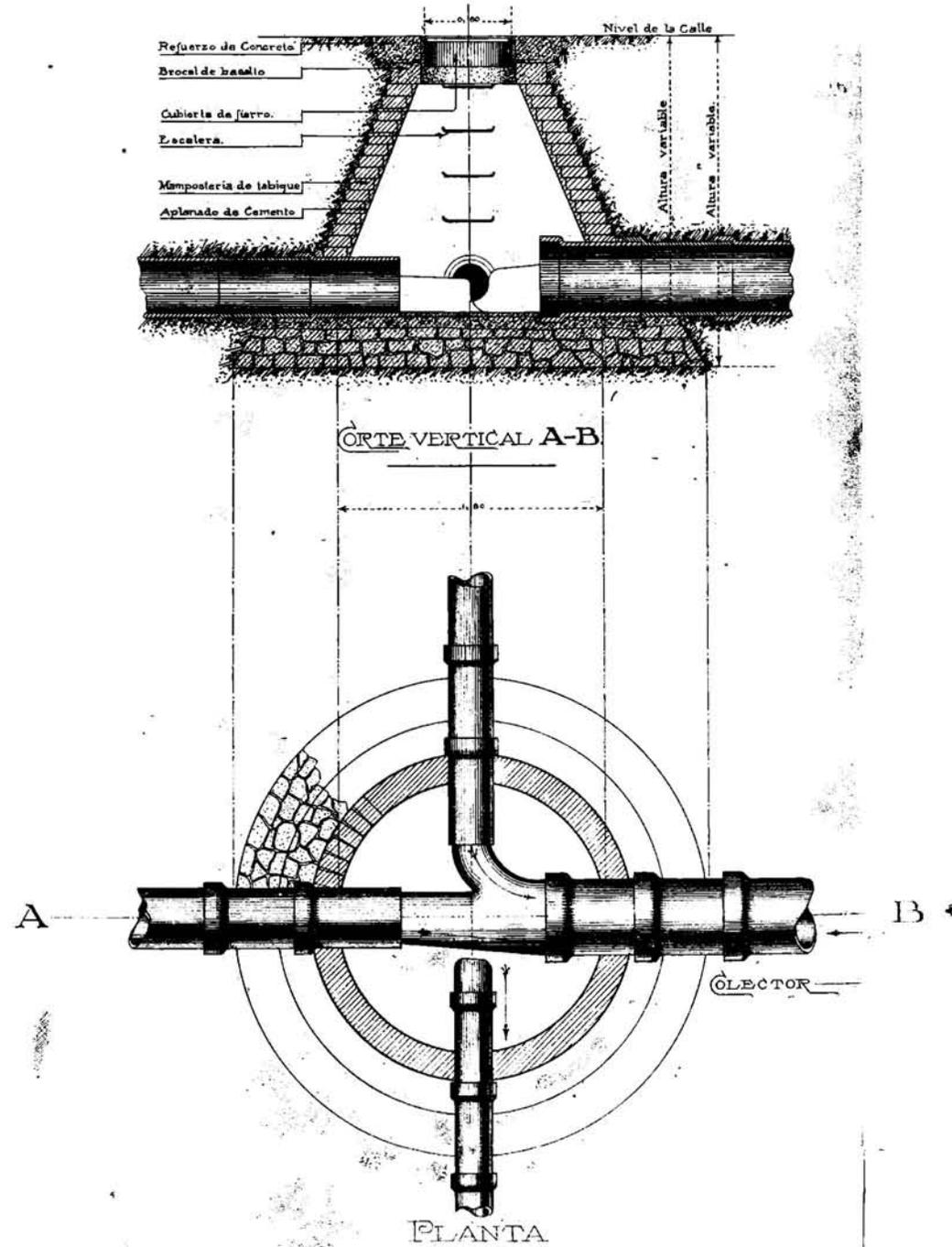
PROYECTO DE SANEAMIENTO

—DE LA—

—CIUDAD DE SAN SALVADOR—

FORMADO POR LOS SRES.

S. Pearson & Son, Sucos. S.A.



POZO DE VISITA

DESCARGA CON UNAS 150 ATANQUEAS

ESCALA 1:20.

20) Queda convenido que los tubos para la alcantarilla no serán desembarcados en Sonsonate para evitar que sufran perjuicios. — En el caso de que sean desembarcados en Sonsonate, el Gobierno se hace responsable de todo perjuicio y pagará por todo tubo quebrado el precio convenido por tubo importado.

21) Los precios a los cuales la Compañía Contratista ejecutará las obras de saneamiento serán las que siguen:

A. Un colector de 0.65 *m.* de diámetro, por metro lineal de colector con un anillo de ladrillo vitrificado en la cubeta y en la bóveda, comprendiendo, además, excavaciones, mampostería de ladrillo con mortero de cemento, enlaces de toda clase, rellenos de los tajos y apisonamiento del material destinado al relleno: \$ 45.12.

B. Atarjeas de tubo de barro vitrificado fabricado en el país, por metro lineal, comprendiendo tubo, excavaciones, enlaces de toda clase, rellenos de los tajos y apisonamiento del material empleado en éste relleno.

de 0.60 <i>m.</i> de diámetro	\$ 27.25
” 0.55 ” ” ”	22.43
” 0.50 ” ” ”	18.79
” 0.45 ” ” ”	15.35
” 0.40 ” ” ”	12.87
” 0.35 ” ” ”	9.80
” 0.30 ” ” ”	7.67
” 0.25 ” ” ”	6.41
” 0.20 ” ” ”	4.67
” 0.15 ” ” ”	3.69

C. Atarjeas de tubo de barro vitrificado importado, incluyendo los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios, por metro lineal, comprendiendo tubos, excavaciones, enlaces de toda clase, rellenos de los tajos y apisonamiento del material, empleado en estos rellenos:

de 0.60 <i>m.</i> de diámetro	\$ 154.06
” 0.55 ” ” ”	134.18
” 0.50 ” ” ”	110.13
” 0.45 ” ” ”	96.51
” 0.40 ” ” ”	78.82
” 0.35 ” ” ”	60.84
” 0.30 ” ” ”	48.26
” 0.25 ” ” ”	38.85
” 0.20 ” ” ”	29.07
” 0.15 ” ” ”	19.85

D. Atarjeas de tubos de cemento por metro lineal, comprendiendo tubos, excavaciones, enlaces de toda clase, rellenos de los tajos y apisonamiento del material empleado en este relleno:

de 0.60 m. de diámetro	\$	41.36
” 0.55 ” ” ”	”	34.46
” 0.50 ” ” ”	”	29.09
” 0.45 ” ” ”	”	22.23
” 0.40 ” ” ”	”	17.86
” 0.35 ” ” ”	”	15.14
” 0.30 ” ” ”	”	12.65
” 0.25 ” ” ”	”	10.81
” 0.20 ” ” ”	”	7.05
” 0.15 ” ” ”	”	5.08

E. Atarjeas de tubos de barro vitrificado importado, sin derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios, por metro lineal comprendiendo tubos, excavaciones, enlace de toda clase, relleno de los tajos y apisonamiento del material empleado en este relleno:

de 0.60 m. de diámetro	\$	29.16
” 0.55 ” ” ”	”	24.06
” 0.50 ” ” ”	”	20.15
” 0.45 ” ” ”	”	16.47
” 0.40 ” ” ”	”	13.85
” 0.35 ” ” ”	”	10.85
” 0.30 ” ” ”	”	8.22
” 0.25 ” ” ”	”	6.85
” 0.20 ” ” ”	”	4.99
” 0.15 ” ” ”	”	3.92

F. Conexiones hasta las casas de tubo de barro hecho en el país, por metro lineal comprendiendo excavaciones, tubos de 0.15 m. de diámetro, enlaces de toda clase y relleno de tajos: \$ 3.69.

G. Conexiones hasta las casas de tubo de barro importado, incluyendo los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios, por metro lineal comprendiendo excavaciones, tubos de 0.15 m. de diámetro, enlaces de toda clase y relleno de tajos: \$ 19.85.

H. Conexiones hasta las casas de tubo de barro importado sin los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios, por metro lineal, comprendiendo excavacio-

nes, tubos de 0.15 m. de diámetro, enlaces de toda clase y relleno de tajos, \$ 3.92.

I. Conexiones hasta las casas de tubo de cemento por metro lineal, comprendiendo excavaciones, tubos de 0.15 m. de diámetro, enlaces de toda clase y relleno de tajos: \$ 5.08.

J. Entubación.—Cuando se hubiere de entubar o de ademar las excavaciones de las atarjeas o el colector, se pagará, por cada metro cuadrado \$ 0.20.

K. Pozos de visita.—Se pagará por cada pozo de visita completo, con su tapa de hierro y sus escalones de varilla, pero no incluyendo los tubos de barro o de cemento, a razón de \$ 255.97 cada uno.

L. Tanques lavadores automáticos.—Se pagará por cada tanque lavador completo con su tapa de hierro, pero no incluyendo las conexiones de agua desde el tubo general hasta el tanque lavador, ni los tubos de barro de cemento, a razón de \$ 539.25 cada uno.

M. Coladeras pluviales medio redondas y cuadradas:

I. Por cada coladera pluvial medio redonda, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general de tubo de barro hecho en el país: \$ 157.83.

II. Por cada coladera pluvial medio redonda, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de barro importado, incluyendo los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios: \$ 324.02.

III. Por cada coladera pluvial medio redonda inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de cemento: \$ 169.73.

IV. Por cada coladera pluvial medio redonda, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de barro importado sin los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios: \$ 160.52.

V. Por cada coladera pluvial cuadrada, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de barro hecho en el país: \$ 120.05.

VI. Por cada coladera pluvial cuadrada inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de barro importado incluyendo los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios: \$ 286.24.

VII. Por cada coladera pluvial cuadrada, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general de tubo de cemento: \$ 131.96.

VIII. Por cada coladera pluvial cuadrada, inclusive la tapa de hierro y su conexión hasta la atarjea general, de tubo de

nes que puedan ser necesarios, los cuales serán considerados como trabajo extra.

38) La Compañía Contratista garantizará las obligaciones que le impone este contrato con una fianza de cien mil pesos plata, o su equivalente en oro americano. — Esta fianza será expedida por la American Surety Company of New York y depositada ante el Cónsul de la República de El Salvador en Nueva York, dentro de un término de noventa días contados desde la celebración de este contrato. — La fianza se cancelará inmediatamente que la Compañía haya cumplido con todas las obligaciones de este contrato.

39) Cualquiera diferencia sobre puntos de carácter técnico o pericial que llegue a surgir entre el Inspector del Gobierno y la Compañía Contratista se someterá a la decisión de dos peritos, nombrándose uno por cada parte. — Los peritos elegirán, en caso de discordia, un tercero, y decidirán breve y sumariamente los puntos de diferencia, siendo obligatoria para las partes la resolución que dicten los dos peritos o el tercero en su caso. El nombramiento de peritos deberá hacerse dentro del término de diez días de la fecha en que la Compañía Contratista manifieste su inconformidad con la respectiva determinación del Inspector del Gobierno, y el fallo de los dichos peritos deberá dictarse dentro del término de quince días de su nombramiento. Cada parte pagará los honorarios del perito que nombre y por mitad los del perito tercero.

40) Este contrato caducará:

- I. Por no entregar los pavimentos de las calles de conformidad con lo que previenen las especificaciones de referencia.
- II. Por no hacer las obras de saneamiento de conformidad con las estipulaciones de este contrato.
- III. Por no hacer el depósito de la fianza por la cantidad y en los términos que expresa la cláusula 38.

41) En los casos de caducidad el contrato no subsistirá para lo de adelante, pero no obstante, la Compañía Contratista tendrá el derecho de que se le hagan los pagos por las obras que se hayan recibido, y el Gobierno la obligación de verificar luego tales pagos.

42) Todos los precios de este contrato están basados en los cuadros de Aforos, Impuestos, Derechos y Gastos de Aduanas, que se adjuntan y en el caso de que hubiera algún cambio en las tarifas, se entenderá que si ese cambio se efectúa en el sentido de la baja, la Compañía Contratista otorgará una rebaja al Gobierno a fines de cada mes, basada en la diferencia en los precios y las cantidades de los artículos que la primera hubiese importado. Si, por el contrario, las tarifas son más elevadas, el

Gobierno pagará a la Compañía Contratista a fines de cada mes una cantidad basada en la diferencia de los precios y las cantidades de los artículos que la última hubiese importado.

43) Queda entendido que las medidas del pavimento de las calles incluyen toda la superficie de un cordón al otro, no haciéndose reducción alguna por la superficie ocupada por los rieles de tranvías, llaves de agua, tapas de pozos de visita y de tanques lavadores, postes o cualesquiera otra instalación; aplicándose lo mismo en lo relativo a las banquetas y cordones.

Las medidas de la instalación del saneamiento serán tomadas del centro de un pozo de visita al centro del más próximo; y las medidas de los tubos del servicio de casas, del borde del tubo principal hasta el extremo del respectivo tubo de servicio.

ESPECIFICACIONES
PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE PAVIMENTOS DE LAMINA DE ASFALTO Y DE MACADAM
EN LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR

Artículo 1º—La Compañía se sujetará para construir la superficie pavimentada a los perfiles longitudinales y transversales y a los planos que hayan sido aprobados.

Art. 2º—El pavimento de la clase N° 1—A se compone de las siguientes capas:

I.—Un concreto hidráulico con base de cemento de 125 *mm.* de espesor.

II.—Sobre el concreto hidráulico se pondrá una capa de unión «Binder» de concreto bituminoso de 38 *mm.* de espesor.

III.—Y por último, de una superficie formada de cemento asfáltico, arena y polvo de piedra o carbonato de cal u otro polvo fino, con un espesor de 38 *mm.*

Art. 3º—El pavimento de la clase número 1—B se compone de las mismas capas que la clase número 1—A, pero los precios están calculados sobre la base de que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 4º—El pavimento de la clase número 2—A se compone de las siguientes capas:

I.—Un concreto hidráulico con base de cemento de 100 *mm.* de espesor.

II.—Sobre el concreto hidráulico se pone una capa de unión «Binder» de concreto bituminoso de 38 *mm.* de espesor.

III.—Y por último, de una superficie formada de cemento asfáltico, arena y polvo de piedra o carbonato de cal, u otro polvo fino, con un espesor de 38 *mm.*

Art. 5º—El pavimento de la clase número 2—B se compone de las mismas capas como la clase número 2—A, pero los precios están calculados sobre la base de que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art 6º — El pavimento de la clase número 3—A se compone de las siguientes capas:

I.— Un concreto hidráulico con base de cemento de 125 *mm.* de espesor.

II.— Y sobre el concreto se pone una superficie formada de cemento asfáltico, arena y polvo de piedra y carbonato de cal u otro polvo fino con un espesor de 5 *cms.*

Art. 7º — El pavimento de la clase número 3—B se compone de las mismas capas que las de la clase número 3—A, pero los precios están calculados bajo la base de que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 8º — El pavimento de la clase número 4—A se compone de las siguientes capas:

I.— Una base de empedrado bombeada y bien apisonada con rodillo de vapor.

II.— Sobre el empedrado se pone una capa de unión «Binder» de concreto bituminoso de 38 *mm.* de espesor.

III.— Y, por último, de una superficie formada de cemento asfáltico, arena y polvo de piedra o carbonato de cal u otro polvo fino con un espesor de 38 *mm.*

Art. 9º — El pavimento de la clase número 4—B se compone de las mismas capas que las de la clase número 4—A, pero los precios están calculados de manera que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana y cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 10º — El pavimento de la clase número 5—A se compone de las siguientes capas:

I.— Un concreto hidráulico con base de cemento de 100 *mm.* de espesor.

II.— Sobre el concreto hidráulico se pone una capa del pavimento «México Num. 3» de 5 *cms.* de espesor.

Art. 11º — El pavimento de la clase número 5—B se compone de las mismas capas que las de la clase número 5—A, pero los precios están calculados de manera que todos los materiales estarán exentos del pago de derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 12º — El pavimento de la clase número 6—A se compondrá de las siguientes capas:

I.— Una base de empedrado bombeada y bien apisonada con rodillo de vapor.

II.— Sobre el empedrado se pone una capa del pavimento «México número 3» de 6 *cms.* de espesor.

Art. 13º — El pavimento de la clase número 6—B se compone de las mismas capas que las de la clase número 6—A, pero los

precios están calculados bajo el supuesto de que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 14° — El pavimento de la clase número 7—A se compone de lo siguiente:

Primeramente se coloca de base piedra quebrada de 7 a 12 cms. de largo; sobre ésta se usa piedra triturada de 2 a 7 cms de largo, y el todo será comprimido convenientemente por un rodillo de vapor de 15 a 20 toneladas, hasta que quedé perfectamente comprimido, teniendo el «Macadam» en estas condiciones 15 cms.

Durante el trabajo del rodillo se regará el macadam con agua para mejor solidificar el macadam.—Cuando esté el pavimento perfectamente seco se regará con asfalto líquido en cantidad de 4 a 8 kgs. por metro cuadrado, y luego se extenderá una capa ligera de piedra triturada granzón de arenilla, para evitar la destrucción de la capa bituminosa y para absorber el exceso de betún.—Después de transcurrido el tiempo debido se removerá el exceso de piedra, granzón y arenilla, que no hubiere sido absorbido por el mismo.

El Gobierno suministrará a la Compañía Contratista el rodillo mencionado.

Art. 15° — El pavimento de la clase número 7—B, es igual al de la clase número 7—A, pero los precios están calculados en el supuesto de que todos los materiales estarán exentos del pago de los derechos, impuestos y gastos de Aduana o cualesquiera derechos arancelarios.

Art. 16° — El pavimento de la clase número 8—A es igual al de la clase número 7—A, con excepción que no incluye el riego con asfalto líquido.

Art. 17° — Antes de empezar la construcción de cualquiera clase de pavimento, se preparará el terreno del subsuelo excavando lo que fuere necesario para darle forma conveniente y a una profundidad no menor del grueso del pavimento.—Toda materia esponjosa o vegetal que se encuentre, se remueve y substituye con material bueno, el cual se comprime con rodillo.—Si éste no se puede apisonar en algunas partes del subsuelo, éste se riega y comprime con pisones de mano.—Todo material que no sea susceptible de comprensión satisfactoria se remueve y substituye por otro conveniente.—La cama del subsuelo para ser comprimida debe estar húmeda.

Art. 18° — El concreto se forma de cemento, arena y piedra como a continuación se indica.—Estos tres materiales se mezclan en las proporciones siguientes: una parte en volumen de cemento, tres partes en volumen de arena y seis partes en volumen de piedra.

El cemento es de toma lenta, y no debe fraguar antes de tres horas ni después de 20; los briquetes que se hagan con el cemento puro deben resistir, después de estar seis días en el agua y uno al aire, una tracción de 30 kilos por centímetro cuadrado; el cemento debe de dejar menos de tres por ciento de residuo, al pasar por un tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado. Debe ser fresco y estar contenido en buenos envases; para asegurar su buena calidad todas las partidas de cemento que vaya a emplear la Compañía se sujetarán a una inspección y experiencia rigurosas, y si se encontrase en malas condiciones será desechado.—La Compañía procurará en tiempo oportuno tener el cemento que ha de emplear, a fin de que los Ingenieros puedan tomar de sus almacenes las muestras que quieran para que las experiencias se hagan sin dilación y sin perjuicio para la ejecución de los trabajos.

La arena debe ser limpia y gruesa.

La piedra debe estar desprovista de arcilla u otras materias sucias; debe tener aristas y debe pasar por un anillo que tenga 7 centímetros de diámetro.

La mezcla de estos ingredientes se hace por medio de cajas o envases apropiados; después de que los materiales están listos se procede rápidamente a la construcción del concreto, apisonándolo hasta que el mortero salga a la superficie y llene todos los intersticios.

La superficie del concreto será exactamente paralela a la corona o capa superficial del pavimento; el concreto debe ser mantenido mojado por todo el tiempo necesario, hasta que el fraguado se haya hecho por completo, continuando en seguida la construcción de las capas exteriores. Entre tanto, dicho concreto no debe sujetarse a servicio de ninguna clase.

Art. 19°—La cubierta de unión «Binder» se compone de asfalto refinado y piedra triturada o grava que pueda pasar un anillo de tres centímetros. El asfalto refinado debe ser pastoso, libre de bolas de resina, no fundido; nunca debe alcanzar una temperatura mayor de 200° centígrados. La mixtura debe contener por cada 0.230 metros cúbicos de piedra o grava de 20 hasta 30 kgs. de asfalto refinado.

Art. 20°—La cubierta exterior o lámina de asfalto se compone de asfalto refinado, arena limpia, fina y enteramente desprovista de arcilla o cualquiera otro material impropio, y polvo fino.

El asfalto refinado debe ser pastoso, libre de bolas de resina, no fundido; nunca debe alcanzar una temperatura mayor de 200° centígrados.

El polvo debe ser de tal finura, que el 15% en peso, pase

a través de la criba número 100 y que el total pueda pasar por el número 20.

La arena será de tales dimensiones, que cuando menos el 25% pase por la criba núm. 80, y que el total pueda pasar por la número 10. El número de la criba indica los hilos que tiene por pulgada inglesa.

La mixtura para el pavimento debe contener los siguientes materiales:

Cemento asfáltico.	12 a 20	por 100
Arena	65 a 83	„ „
Polvo	5 a 15	„ „

El cemento asfáltico y la arena, se calentarán a una temperatura de 150 grados centígrados.

El polvo se mezclará en frío con la arena caliente en las proporciones requeridas; en seguida se mezcla el cemento a la temperatura y proporciones indicadas, haciendo uso de aparatos adecuados, a fin de tener una mixtura homogénea.

Esta mezcla al colocarse en la calle tendrá una temperatura mínima de 125 grados centígrados; después se comprime la mezcla hasta que se obtenga una superficie uniforme y regular. La capa exterior de asfalto, arena y polvo mineral debe tener después de una compresión suficiente, un espesor desde 38 milímetros hasta 50 milímetros, según la clase del pavimento.

La compresión se verificará usando planchas calientes de fierro y rodillos de mano, después se espolvorea el pavimento con cierta cantidad de cemento Portland seco, y se comprime la superficie con un rodillo de vapor, que debe pesar cuarenta y cinco kilogramos por centímetro lineal, que trabajará como minimum cuatro horas por cada mil metros de pavimento, si fuere necesario hasta que la compresión no produzca impresiones en la indicada superficie del pavimento; debiendo entonces tener esta capa el espesor de 38 a 50 milímetros que se acaban de indicar.

Art. 21° — La lámina de pavimento «México número 3» se compone de piedra triturada o grava, arena y cemento asfáltico, debiendo tener esta lámina después de comprimida el espesor indicado por la clase de pavimento.

La piedra triturada o grava podrá pasar por un anillo que tenga tres centímetros de diámetro y debe estar desprovista de arcilla.

La arena debe ser limpia y gruesa.

El asfalto debe ser según las especificaciones anteriores.

Estos tres materiales se mezclarán en caliente en las proporciones siguientes:

Piedra o grava.	50 a 70	por 100
Arena	22 a 35	„ „
Cemento asfáltico	8 a 15	„ „

y al colocarse en la calle tendrán una temperatura de 130 a 170° centígrados. La mezcla se extiende sobre el concreto o el empedrado, según la clase del pavimento.

La compresión se verifica usando planchas calientes de hierro y rodillos de mano.—Después se pinta el pavimento con cemento asfáltico caliente y se expolvorea la pintura con arena seca, granzón o arenilla.

La Compañía dará al Ingeniero Inspector, cuando éste lo pida, una nota de las proporciones de los materiales que dentro de los límites fijados anteriormente, deben formar el cemento asfáltico y la capa superficial del pavimento.

ESPECIFICACIONES
PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS
EN LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR

Artículo 1º — ARREGLO DEL SUBSUELO. — Después de que la Compañía Contratista haya quitado el material existente en la banqueta que se va a reconstruir, arreglará perfectamente el subsuelo, dándole las secciones longitudinal y transversal según los planos aprobados. El terraplén, si es que hay que rellenar, se apisona y moja lo necesario.

Art. 2º — Para la construcción de las banquetas se observan las reglas generales siguientes:

I. — Banquetas de la clase número 1. — El grueso total del piso es de 85 milímetros, formado por dos capas paralelas y superpuestas, de las que la más inmediata al terreno tendrá 65 milímetros de espesor, y la segunda que es la superior tendrá 20 milímetros. La capa primera se extiende directamente sobre el terreno, y está formada de los siguientes materiales y proporciones:

6 partes en volumen de grava o piedra triturada que puede pasar por un anillo de 4 centímetros.

4 partes de arena gruesa y limpia.

1 parte de cemento Portland.

1 parte de cal.

La capa superior es de ladrillo cuadrado de cemento de 20 o 25 centímetros por lado.

II. — Banquetas de la clase número 2. — El grueso total del piso es de 80 milímetros formado por dos capas paralelas y superpuestas, de las que la más inmediata al terreno tiene 65 milímetros de espesor, y la segunda, que es la superior, tiene 15 milímetros. La capa primera se extiende directamente sobre el terreno, y está formada de los siguientes materiales y proporciones:

6 partes en volumen de grava y piedra triturada que pueda pasar por un anillo de 4 centímetros.

3 partes de arena gruesa y limpia.

1 parte de cemento Portland.

La capa superior debe tener una parte de cemento Portland y dos partes de arena limpia.

Sobre la superficie superior de esta capa se esparce una pequeña cantidad de cemento Portland.

III.—Banquetas de la clase número 3.—El grueso total del piso es de 65 milímetros, formado por dos capas paralelas y superpuestas, de las que la más inmediata al terreno tiene 50 milímetros de espesor, y la segunda, que es la superior, tiene 15 milímetros.—La capa primera se extiende directamente sobre el terreno, y está formada de los siguientes materiales y proporciones:

6 partes en volumen de grava o piedra triturada que pueda pasar por un anillo de 4 centímetros.

4 partes de arena gruesa y limpia.

1 parte de cemento Portland.

1 parte de cal.

La capa superior se hará de ladrillo cuadrado de barro de 20 o 25 centímetros por lado.

La arena, grava y piedra triturada deben limpiarse a efecto de que no contengan arcilla en cantidad mayor de 5 por 100.

La mezcla cuyas proporciones han sido señaladas antes, se hace lo más perfecta posible, de manera que el conglomerado que forma el cimientó del piso, o sea la primera capa y la superior, queden homogéneamente formadas.

El piso se extenderá desde la línea de fachada hasta la anterior de cordón, que limita la banqueta.

El rayado del piso de cemento se hará poniendo cuadrados o rectángulos cuyos lados han de ser paralelos y perpendiculares a la línea del cordón; la parte interior de los cuadrados o rectángulos que se formen, debe quedar ligeramente rugosa.

Art. 3º.—ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.—El cemento Portland que se emplea en todas las obras debe satisfacer, cuando menos las siguientes condiciones:

I.—El residuo que queda en el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado, no excederá de un 3 por 100 de su peso.

II.—Su peso específico no será menor de 3.10.

III.—No pesará menos de 125 kilogramos por hectólitro.

IV.—El fraguado (límite contado a partir de la agregación del agua al cemento) debe comenzar después de transcurridos 30 minutos de hecha la mezcla, y estar terminado en un espacio que no será menor de tres horas ni mayor de doce.

V.—Tendrá una resistencia a la tracción de 30 kilogramos como minimum por centímetro cuadrado, a los siete días de fabricado el briquete, el que deberá estar expuesto al aire un día.

y los seis restantes sumergido en agua. La temperatura a que deberá conservarse el agua, estará comprendida entre 10 y 15 grados centígrados.

Las muestras de cemento sobre las cuales se harán las experiencias, deben tomarse por el Ingeniero Inspector, de los almacenes donde se encuentre depositado el cemento Portland, de tal manera que los resultados que se obtengan puedan aplicarse a la cantidad toda y no a las muestras especiales escogidas previamente.

ESPECIFICACIONES
PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE CORDONES
EN LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR.

Artículo 1º—Los trabajos a que hacen referencia estas especificaciones deben ser hechas conforme a los planos, perfiles y secciones transversales aprobados, de conformidad con los niveles y líneas expresados en dichos planos.

Art. 2º—Nivelación del subsuelo.—El subsuelo será nivelado debidamente, y todas las materias blandas o esponjosas serán quitadas y reemplazadas con arena o cascajo que quedarán bien mezclados.—El material usado, en el caso de que haya que llenar huecos, será tierra buena, colocada en capas que no excedan de 20 centímetros.—Cada capa será bien apisonada y todo el relleno humedecido con agua, para que el material quede bien asentado.

Art. 3º—Forma.—Los cordones de primera clase tienen una anchura de 125 milímetros arriba, 250 milímetros abajo y una altura de 350 milímetros, con un declive de 62-1/2 milímetros a cada lado.

Los cordones de segunda clase tienen una anchura de 100 milímetros arriba y 175 milímetros abajo, y una altura de 350 milímetros con un declive de 32-1/2 milímetros a cada lado.

Los radios de curvatura de los cordones en los cruzamientos de las calles se harán según los planos.

Los cordones de tercera clase se forman de las lozas quitadas de los cordones actuales y se harán a precio de mano de obra, más el 15 por ciento.

Art. 4º—CONSTRUCCIÓN.—La construcción de los cordones de primera y segunda clase es de concreto, del modo siguiente:

Una (1) parte de cemento Portland en volumen.

Tres (3) partes de arena en volumen.

Seis (6) partes de piedra triturada en volumen.

El cemento y la arena se mezclan primeramente en seco, y después con piedra quebrada, revolviéndose todo, una vez en seco, y dos veces humedecido.—El concreto preparado de esta

4—Pavimentación y Alcantarillado de San Salvador.

manera se pone en moldes inmediatamente, y se pisonea hasta que el mortero aparezca en la superficie. — La parte superior del cordón, y la superficie que queda expuesta al lado del pavimento, que será colocada después, recibirá una capa ligera, compuesta de dos partes de arena y una parte de cemento, para aplanar y concluir dicho cordón. — El cordón debe ser resguardado del sol, y enteramente mojado por diez días, y después de haber sido acabado.

Art. 5º — La arena debe ser limpia y angulosa, y no tener substancias de tierra o arcilla.

Las piedras deben ser trituradas por la quebradora, y deben pasar por un anillo de cinco centímetros.

“KUTTER'S FORMULA”

$$G = \frac{S}{60} \sqrt{R \times I} \frac{23 + \frac{.00155}{I} + \frac{1}{n}}{1 + \left(23 - \frac{.00155}{I}\right)n} \sqrt{R}$$

G = Gastos en M3 *mm*.

S = Area de sección.

R = Area de sección. — Radio hidráulico. Perímetro mojado.

I = Pendiente del tubo.

Estrictamente se debe tomar esto como el seno del ángulo del tubo con la horizontal, pero por uso general la tangente es suficiente.

N = coeficiente de rugosidad, encontrado por experimento, y es igual a 0.013.

El radio hidráulico es el cociente en metros, obtenido por la división del área de la sección y el perímetro mojado. — En tubos llenos o exactamente medio llenos es igual a la cuarta parte del diámetro interior.

PROPUESTA
de la Compañía Mexicana de Construcciones, S. A.



PROYECTO
PARA
PAVIMENTACION Y SANEAMIENTO
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR
FORMADO POR LA
"Compañía Mexicana de Construcciones, S. A."
1912

*Señor Presidente y demás Miembros de la Junta de Fomento
de la ciudad de San Salvador.*

Presente.

Yo, Doctor Vicente Betancourt Arambúru, domiciliado en esta ciudad de San Salvador, en mi carácter de apoderado de la "Compañía Mexicana de Construcciones, S. A.", a Uds. muy atentamente manifiesto: No habiéndole sido posible a mi representada concurrir a la licitación del alcantarillado y pavimentación de la ciudad de San Salvador, de la manera dispuesta por esa Honorable Junta, es decir, con la presentación de los planos y presupuestos que la licitación dispone sean presentados, así como conjuntamente con las bases y propuesta para la ejecución de dichas obras, por causa del poco tiempo de que ha podido disponer la Compañía, mi representada, para la ejecución de esos trabajos, y en el deseo de que, tanto el Supremo Gobierno de El Salvador, como esa distinguida Corporación, tengan conocimiento de la forma en que la Compañía que tengo la honra de representar, se comprometería a ejecutar los trabajos de alcantarillado y pavimentación de la ciudad, for-

ma esa la más económica para la Municipalidad, paso a exponer dicha forma, por si el Supremo Gobierno y esa distinguida Junta, la encuentran aceptable, y de mayor conveniencia para los intereses del Gobierno y Municipio.

La «Compañía Mexicana de Construcción, S. A.», domiciliada en la ciudad de México, capital de los Estados Unidos Mexicanos, se compromete con el Supremo Gobierno y con la Honorable Junta de Fomento de la ciudad de San Salvador, a ejecutar la construcción del alcantarillado y pavimentación de la ciudad, por el sistema denominado «*Construcción por Dirección Técnica*», forma ésta, que indudablemente es más favorable y económica que cualquiera otra hasta hoy acostumbrada, como puede deducirse del análisis de las siguientes cláusulas:

PRIMERA. — Mi representada se compromete a la construcción del alcantarillado y pavimentación de la ciudad de San Salvador, por el *precio intrínseco* de dichas obras, que resulte de los presupuestos que al efecto se levantarán, basándose para ello en los estudios y planos de la ciudad, que mi Compañía se obliga a hacer en el término de cuatro meses, contados desde el día en que fuese aceptado el presente proyecto:

SEGUNDA. — La Compañía, con el objeto de que en ningún caso, el costo de dichas obras exceda del presupuesto levantado, garantizará un *precio intrínseco máximo*, para cada una de las mencionadas obras, salvo los casos de fuerza mayor, todo exceso será por cuenta de la Compañía, quien en garantía de que cumplirá lo pactado, otorgará una caución, real o personal, por la suma de *diez mil pesos*, moneda salvadoreña, suma que quedará a favor del Municipio, dado caso de que por culpa de la Compañía, no se lleve a cabo el contrato que con ella se celebre:

TERCERA: — La Compañía se obliga a dar comienzo a los trabajos de construcción, quince días después de que sea aceptado el presupuesto máximo que presente:

CUARTA — La Compañía tomará la Dirección absoluta y técnica de las obras, quedando obligada a emplear, en la ejecución de ellas, los mejores materiales que sea posible, los que deberá conseguir a los mejores precios, siendo a favor del Municipio todas las ventajas que en las compras se obtengan, debiendo la Compañía comprobar dichos precios de compra, con las facturas originales y precios de plaza en el día en que efectúe las compras:

QUINTA. — La Compañía se compromete a emplear en los trabajos, ya técnicos, ya materiales, al elemento intelectual y

obrero del país o de la localidad, que en igualdad de circunstancias, de intelectualidad y aptitudes, deberá ser preferido al elemento extranjero, siempre que esa preferencia en nada perjudique a la buena ejecución y presupuesto de dichas obras:

SEXTA. — En caso de que la Compañía tenga que emplear técnicos o trabajadores extranjeros, la competencia de ellos será garantizada por la Compañía, bien entendido que los contratos que se celebren, se harán a nombre de la Junta de Fomento y con cargo al costo de las obras:

SÉPTIMA. — Para el manejo de los fondos de trabajo y pago de materiales y planillas semanales, la Junta de Fomento nombrará por su cuenta, un Interventor Fiscal con quien se entienda la Compañía, por medio de la Dirección que ésta nombre de acuerdo con lo estipulado en la cláusula cuarta del presente-escrito, siendo potestativo de la Compañía, la elección y remoción de los miembros que integren dicha Dirección:

OCTAVA. — Desde el momento que sea aceptada por la Junta de Fomento la presente propuesta, reconocerá a favor de la Compañía, como indemnización de sus trabajos y dirección, el derecho de cobrar *el veinte por ciento* (20%), sobre el costo máximo de las obras, a que se refiere la cláusula segunda de este documento. El pago de este 20% , que será incluido en el costo del presupuesto, se hará a la Compañía de la manera siguiente: *Un diez por ciento* (10%) sobre las sumas que semanalmente se hayan invertido en compra de materiales, enseres y trabajos, debiéndose cargar ese 10% en cada planilla semanal en la cual irán también incluidas las compras de materiales correspondientes a esa semana. *El otro diez por ciento*, que falta para completar el 20% , se abonará a la Compañía cada vez que ésta entregue a la Junta de Fomento o a quien haga sus veces, concluidos doscientos metros de alcantarillas, o en su oportunidad, quinientos metros cuadrados de pavimento; este 10% se calculará sobre el importe total de los cien metros lineales de alcantarillas o sobre los quinientos metros cuadrados de pavimento, según sea llegado el caso:

PÁRRAFO ÚNICO. — La Compañía en cada caso otorgará el correspondiente recibo; que será debidamente autorizado por la persona especial o por el Representante de la Compañía que ésta determine con anterioridad, debiendo participar oportunamente a la Junta de Fomento o a quien sus veces haga, cada vez que sea cambiada por otra dicha persona o Representante:

NOVENA. — En el presupuesto máximo que la Compañía presente y garantice, serán comprendidos los gastos que se oca-

sionen por levantamiento de planos, estudios y cálculo de costo de las obras, de conformidad con la cláusula primera del presente escrito; y, que, la Compañía ha de efectuar en el preciso término de cuatro meses, contados desde la fecha de la aprobación de la presente propuesta, de acuerdo con lo expresado en la citada cláusula primera:

DÉCIMA. — El pago del 20 % establecido en la cláusula octava, se hará a la Compañía en dinero efectivo, oro, o en moneda de plata salvadoreña, al cambio del día en que se haga el pago:

UNDÉCIMA. — En el caso de que la Compañía durante la ejecución de los trabajos, lograre hacer economías, que redunden en beneficio de la obra, y sin que se comprometa su solidez y buena ejecución y que en virtud de dichas economías se reduzca el presupuesto máximo que ella garantiza, siempre tendrá derecho a cobrar el 20 % sobre el valor de las expresadas economías, el que se le pagará inmediatamente que entregue concluida cada una de las dos obras objeto de esta propuesta.

CONCLUSIONES:

(A.) En la forma que se propone la construcción de las obras, el Municipio tendrá una gran utilidad, puesto que el presupuesto sólo irá recargado con un 20 %, mucho menor que si se contrata la obra de otra manera, en que necesariamente el contratista ha de agregar al *costo intrínseco*, la utilidad que muy legítimamente desee hacer como retribución de su trabajo y a esta utilidad tendrá necesariamente que agregar, cuando menos un 10 % para errores de cálculo y gastos imprevistos.

(B.) Con el presupuesto máximo que la Compañía garantiza, la Municipalidad está segura del costo efectivo de las obras y de que no hay partidas supernumerarias, y que hay un interés, (la Compañía) en hacer economías, tanto para que no exceda el costo del máximo que ella misma está garantizando, como para si logra reducir ese máximo, ganarse una comisión.

(C.) La Junta, con la caución de diez mil pesos, que le da la Compañía, está segura de que la obra se lleva a cabo, y si por culpa de la Compañía no fuere así, quedará a beneficio del Municipio aquella caución.

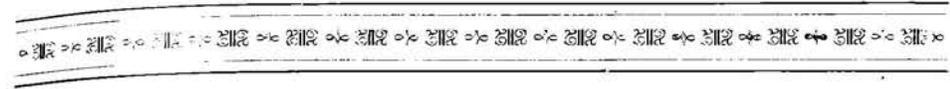
En vista de las valiosas razones que dejo expuestas, no dudo que la propuesta de la Compañía será tomada en consideración, por ser ella beneficiosa para los intereses públicos con-

fiados, muy acertadamente, por el Supremo Gobierno, a la honradez y competencia de los miembros que constituyen a la distinguida Junta de Fomento, a quien en nombre y representación de la «Compañía Mexicana de Construcción, Sociedad Anónima», someto el presente escrito hoy catorce de noviembre de mil novecientos doce.

P. P. de la «*Compañía Mexicana de Construcciones, S. A.*»,

V. BETANCOURT A.

PROPUESTA
de los señores **S. Pearson & Son, Sucesores, S. A.**



PROYECTO
PARA
SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR
FORMADO POR LOS SEÑORES
S. Pearson & Son, Sucesores, S. A.
1912

SANEAMIENTO

GENERALIDADES

Localización, superficie, población, etc.

La ciudad de San Salvador está situada a los 13° 43' 27.5' atitud Norte y a los 91° 21' 27". longitud Oeste del Meridiano de París y se levanta hacia el extremo sureste de la falda del volcán de San Salvador o Quezaltepeque, con una altura media de 657 metros sobre el nivel del mar. Su superficie se estima en 150 hectáreas y la población en 70,000 habitantes, lo que da una densidad media de 466 habitantes por hectárea. La ciudad está circundada al noreste, por el río del Arenal que corre con dirección de Oeste a Este, y al Sur, por el río Acelhuate, que corre en la misma dirección y que recoge las filtraciones termales llamadas baños de El Coro y La Chacra.

El subsuelo de San Salvador es de origen sedimentario y está formado por la disgregación de rocas volcánicas unidas entre sí con sedimentos detritus, de origen orgánico. El terreno aluvión de las partes bajas, está constituido por asperón blando y arcillas mezcladas con calizas y arenizas.

Localización

Abastecimiento
de aguas potables

El dato oficial del abastecimiento de aguas potables de la ciudad, es de 100 litros por segundo, o sea 8,640 metros cúbicos diarios, los que, repartidos entre 70,000 habitantes, da un promedio de 123 litros por habitante y por día. La ciudad está compuesta de 155 manzanas, poco más o menos, pudiéndose calcular unas 20 casas por manzana, lo que da un promedio de 3,100 casas habitaciones. Si consideramos que una quinta parte de la ciudad está habitada por la gente acomodada y ésta representa el 10% de la población, tenemos 30 manzanas, o 600 casas, habitadas por 7,000 individuos, con una densidad de 233 habitantes por manzana, o 12 por cada habitación y el resto de 125 manzanas, más, o sean 2,500 casas, habitadas por 63,000 habitantes, con una densidad de 504 individuos por manzana, o 25 personas por casa habitación.

Con estos datos se puede estimar el volumen de las aguas blancas que recogerá la red. Se ha considerado que el uso del agua potable se efectúa durante doce horas diarias y que se descargue al saneamiento durante cuatro horas solamente; esto hace que la capacidad de las atarjeas y colectores proyectados sean seis veces mayor de la real, garantizando una gran eficiencia para un futuro remoto, pues prevé un desarrollo doble de la población y triple del caudal de agua, por lo que se puede considerar que un sistema así calculado es eficiente por más de cincuenta años, lo que está de acuerdo con el dato publicado por la Dirección de Estadística en el extracto del anuario de 1911.

Condiciones climáticas, temperatura y presión atmosférica.

Climas

El clima de San Salvador, por su situación geográfica y por su altura, se puede considerar como caliente húmedo, pues la humedad media anual es de 56% y las oscilaciones de la temperatura son las siguientes:

Normal media anual	23° .1 centígrados
Máxima media	30° .4 "
Normal máxima absoluta	37° .3 "
Normal mínima absoluta	9° .6 "
Oscilación normal	13° .3 "
Presión normal media anual	704.7 mm.

Lluvias.

Lluvias

Las lluvias en San Salvador establecen dos estaciones definidas: la de lluvias y la de secas, y sus caracteres generales son como sigue: las lluvias principian a fines de abril o princi-

prios de mayo, iniciándose con un ascenso notable en la temperatura y se establecen en el mes de junio. Esta estación puede dividirse en dos épocas: la de grandes y la de pequeñas lluvias, de acuerdo con la intensidad y duración de éstas. La primera comprende los meses de mayo, junio y julio y la segunda los meses de agosto, septiembre y octubre. Las grandes lluvias se precipitan de una manera torrencial e irregular, alcanzándose en esta época la mayor altura pluviométrica. A fines de agosto comienzan las pequeñas lluvias que terminan en octubre, y éstas se caracterizan por su mayor frecuencia y su menor intensidad. A fines de octubre o principios de noviembre empieza la estación de secas, iniciándose por un descenso en la temperatura, que llega a su minimum en el mes de diciembre. La altura pluviométrica media, según los datos suministrados bondadosamente por el Observatorio Meteorológico, se puede estimar en 1644 *mm.* de altura en un período de 19 años, de 1891 a 1909.

Vientos.

Los rumbos dominantes de los vientos son de noroeste y del Sur con una velocidad media de 2.60 *mts.* por segundo; máxima normal, 3.50 metros por segundo; mínima normal, 1.90 metros por segundo.

Vientos

Sistema.

Dos son los sistemas generales que se emplean para el saneamiento de las poblaciones: el uno llamado sistema combinado y el otro, sistema divisor o separado. El sistema combinado consiste en desalojar por medio de atarjeas y colectores las aguas blancas que provienen de los desechos de las casas y las aguas de lluvias. El sistema divisor o separado, consiste en desalojar solamente las aguas blancas, excluyendo las de lluvias. La elección de sistema debe hacerse de acuerdo con las condiciones especiales de cada localidad. Generalmente se usa el sistema combinado en las ciudades en donde por su topografía, las calles no tienen pendientes necesarias para el escurrimiento de las aguas pluviales y éstas se estancan formando con el polvo, baches y lodazales que obstruyen el tráfico y amenazan la salubridad pública.

Sistema

El sistema divisor se emplea en las ciudades en que por su topografía, las calles tienen pendientes fuertes y por consiguiente permiten el escurrimiento fácil de las aguas de lluvias, estando exentas, por lo tanto, de los inconvenientes antes mencionados.

El abastecimiento de las aguas potables es uno de los puntos más importantes para la elección de sistema, pues es necesario que las atarjeas lleven el agua suficiente para arrastrar con facilidad todas las materias del desecho, porque aún siendo las secciones de las atarjeas y colectores circular u ovoide, cuando llevan poca agua, la fricción del tubo retarda demasiado el movimiento facilitando la decantación, la cual deposita a lo largo del tubo una capa de materia orgánica que, si permanece demasiado tiempo en los colectores o atarjeas, entra en descomposición, formando focos de infección a lo largo de la atarjea. Las condiciones pluviométricas del lugar, también deben considerarse como factor importante para la elección de sistema, pues en las ciudades en que las lluvias son escasas y aún en casos en que la topografía permita el fácil escurrimiento de las lluvias se puede dar el lujo del uso del sistema combinado, pues siendo las lluvias escasas, pueden desalojarse por las atarjeas sin exagerar las dimensiones de éstas y por consiguiente, su costo.

En el caso concreto de San Salvador, es preferible el sistema divisor, porque la topografía permite el fácil escurrimiento de las aguas pluviales por las fuertes pendientes de sus calles. Además, el Supremo Gobierno se propone llevar a cabo la pavimentación de las calles según los procedimientos modernos, lo que evitará los estancamientos y represas que son los inconvenientes para la circulación y formación de focos de infección.

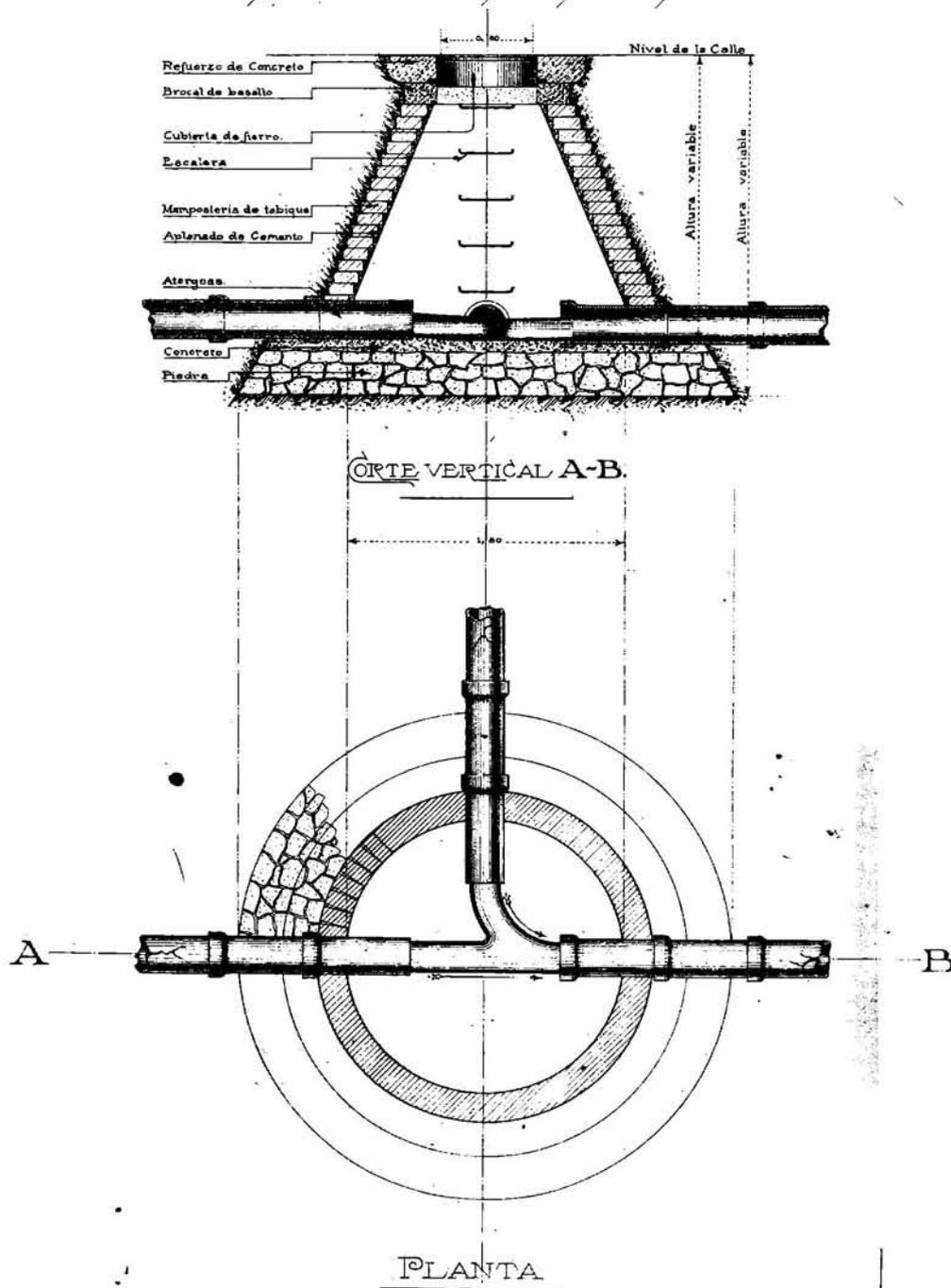
El abastecimiento de aguas potables de San Salvador es de cien litros por segundo, como antes se ha dicho, y para desalojar este volumen y aún cinco veces más, según se consideró en el capítulo de generalidades, se necesitan diámetros reducidos, usándose en la mayor parte de la ciudad las secciones mínimas que se permiten en obras de saneamiento. Por lo tanto siendo el volumen de agua bastante reducido, el sistema combinado sería deficiente por las razones mencionadas en este mismo capítulo, pues hay que tener presente que cualquier sistema de saneamiento debe funcionar regularmente en todas las épocas del año y no conformarse con que funcione regularmente en una época determinada. Además, los beneficios que resultarían en la época de lluvias para el tráfico, no son compensados con los graves inconvenientes que habría en la época de secas para la salubridad pública. Las lluvias en San Salvador, como se ha dicho, tienen épocas de ser torrenciales y por consiguiente, para el sistema combinado tendrían que proveerse grandes diámetros, aumentando considerablemente los costos, pues para formarse una idea, basta establecer una relación entre el volumen de agua potable y el volumen de la precipitación pluvial por unidad de superficie. Por una parte, cien litros por segundo, divididos en-

— DE LA —

— CIUDAD DE SAN SALVADOR —

FORMADO POR LOS SRES.

S. Pearson & Son Suc. S.A.



tre 150 hectáreas, superficie de San Salvador, da por resultado 0.666 litros por segundo por hectárea, y por la otra, 10,000 metros cuadrados multiplicados por 0.004 mm. de altura, coeficiente de la precipitación media pluvial, sin tener en cuenta las tormentas como la que la prensa menciona que ocurrió el 17 de agosto del presente año, da un volumen de 40 litros por hectárea por segundo, siendo la relación entre ambos valores de 1 a 60.06.

Consecuentes con las razones antes mencionadas, nosotros proponemos para esa capital el sistema divisor, como el más eficiente, y como el más económico y por consiguiente, el que mejor justifica ante la sensata opinión pública el valor de las obras.

Una vez aceptado este sistema divisor, para proyectarlo, dividimos la ciudad en tres colectores, siguiendo los TALWEGS naturales del terreno. El designado con el número I, arranca en el crucero de la avenida 15 con la calle 9, tomando cota de origen de la atarjea número 16; sigue con rumbo al Oriente por esta calle hasta llegar al crucero de la avenida 10, donde el TALWEG se dirige hacia el Norte y sigue por esta avenida hasta el crucero de la calle 10, continuando por esta calle hacia el Oriente hasta el crucero de la avenida 6, donde vuelve a torcer al Norte por esta misma avenida hasta llegar al crucero de la calle 11, en donde vuelve a voltear hacia el Oriente, siguiendo por la calle 11 hasta entrar a la calle de Concepción; sigue por esta misma calle hasta los límites de la ciudad; dirigiéndose al Norte otra vez hasta descargar en el río del Arenal. El colector número II, nace en el crucero de la avenida 7 con la calle 4, dirigiéndose al Oriente y tomando cota de origen de la atarjea número 1; sigue por la calle 4 hasta llegar al crucero de la avenida 6, en donde voltea hacia al Norte; sigue por esta avenida hasta el crucero de la calle 6; tuerce otra vez hacia el Oriente hasta salir a la cloaca actual donde descarga. El número III, arranca en el crucero de la calle del Calvario y calle 1, tomando cota de origen de la atarjea 39-B; sigue por la calle 1 con rumbo hacia el Oriente hasta la avenida 8; sigue su curso por la margen del río Acelhuate hasta la avenida 6, donde cambia su dirección siguiendo la misma margen del río, descargando en éste, fuera de los límites de la ciudad. Las atarjeas se han proyectado siguiendo un curso de zigzag, con el fin de regularizar las pendientes, acortar las longitudes y reducir a su minimum las secciones de las mismas, pues teóricamente y a pendiente uniforme, las atarjeas deben ser cónicas, teniendo sus vértices en los orígenes y ensanchando las secciones gradual y proporcionalmente a los gastos que recogen en su trayecto. Las fórmulas que hemos empleado para los cálcu-

los de diámetros, capacidades a tubo lleno, son las de M. Flamant:

$$Q = \left(\frac{J}{8}\right)^{\frac{4}{7}} \cdot 8 = 0.00092 \sqrt{\left(\frac{4}{16}\right)^7} \sqrt[4]{d^{19}}$$

en donde Q, representa el gasto, J la pendiente y D el diámetro. Esta fórmula es recomendada para los diámetros hasta de 1.30 mts. por M. Daries, Ingeniero del Servicio de Aguas de la ciudad de París, quien la ha comparado satisfactoriamente con la fórmula de Ganguillet y Kutter:

$$\frac{1}{4 d J} = \left(0.0001 + 0.00028 \sqrt{\frac{d}{2}} + 0.0004 \frac{8^2}{d} \right) U^2$$

siendo U la velocidad y el coeficiente de aspereza; 0.15 para tubos nuevos y 0.25 para tubos viejos. Con este último coeficiente, los valores obtenidos por la fórmula Flamant dan resultados prácticamente iguales a los de la fórmula Ganguillet y Kutter. Comparada con las fórmulas de Darcy, Prony y otras, ha dado mejores resultados en operaciones experimentales que se han verificado en diversas épocas. Los gastos se han calculado de acuerdo con lo dicho en el capítulo de generalidades y se ha procurado seguir hasta donde es posible, las mismas pendientes del suelo, para reducir a su mínimo las excavaciones. Para proyectar estas pendientes se efectuó una nivelación de la ciudad, tomando de acuerdo con el señor Ingeniero Director de Obras Públicas, como plano de referencia el que pasa al pie del frontispicio del Palacio de los Poderes de la República, marcado en el plano general con las letras B. M., dándole una cota de 100 metros de altura, para evitar las cotas negativas. Todos los datos de dirección, longitud, pendientes, gasto, diámetro, velocidad a tubo lleno, capacidad máxima, pozo de visita y pozo de lámpara, van detallados en las tablas que tenemos el gusto de presentar anexas a esta memoria.

Inspección.

Inspección

La inspección será la más completa en el sistema, pues hemos proyectado un pozo de visita en cada cruce de calle y en cada lugar en donde se cambia de pendiente o de dirección, tomando en consideración que en las curvas en donde la fricción

es mayor, por la misma curva, tienden a acumularse las materias que van en suspensión, las cuales pueden obstruir el sistema. A la vez, para completarlo, hemos intercalado un pozo de lámpara con su ventilador correspondiente o simplemente de inspección, entre cada dos pozos de visita. Ambos tipos de pozos llevan cubiertas de fundición cerradas.

Ventilación.

Es perfectamente comprobado que la ventilación es un factor muy importante en el saneamiento de las poblaciones, pues renovando constantemente el aire en el interior de las atarjeas, se suministra el oxígeno necesario para la vida de las bacterias aereóbicas, que en general no son perjudiciales a la salud del hombre y las que destruyen para su alimentación y vida a las inaereóbicas, que en general, son los gérmenes de las enfermedades infecciosas, además de favorecer la reducción de la materia. Para este punto tan importante, presentamos dibujos de dos tipos de VENTILAS; uno de ellos consiste en una caja pequeña de fundición colocada en la orilla de la banqueta y conectada a la red por un pozo de lámpara y sirve para dar entrada al aire. El otro, o de salida, consiste en un tubo de fierro negro orientado de manera que sea bañado por el sol la mayor parte del día a fin de calentarlo, pues el principio de este sistema es el tiro que se establece del interior al exterior por la diferencia de temperatura entre el aire frío de las atarjeas y la de los tubos de ventilación, y para mayor eficiencia las hemos distribuído, como puede verse en el plano general, siguiendo la dirección de la corriente del agua, a fin de que las corrientes de aire que aquéllas arrastren sean más fácilmente solicitadas por las columnas de tiro, obligando a la vez el funcionamiento de las cajas de entrada, y evitando así todo mal olor.

Ventilación

Lavado.

Como complemento del sistema hemos proyectado cuatro tanques lavadores, los que darán un golpe de agua periódicamente con intervalos de siete días, encontrándose esquemáticamente marcados en el plano general, y de los cuales presentamos dibujos separados. El número I, se encuentra ubicado en el cruce de la calle 11 y la avenida 14, el número II, en el cruce de la calle 9 y avenida 16; el número III, en la parte más alta de la ciudad, a un lado del Hospital Rosales y el número

Lavado

IV, junto al Cementerio, cerca del cruce de las dos calzadas del mismo. Los tanques números I y II, con una capacidad de $157,789 m^3$, dan un volumen de lavado de $151,200 m^3$ y se llenan a razón de 0.25 litros por segundo durante el período de siete días; el número III, con una capacidad de $638,154 m^3$, da un volumen de lavado, de $604,800 m^3$ y se llena a razón de un litro por segundo en el mismo período de tiempo, y por último, el número IV, con una capacidad de $322,000 m^3$, da un volumen de lavado de $302,400 m^3$, llenándose a razón de 0.5 litros por segundo durante el mismo período de siete días. Para que la descarga sea automática, estos tanques están provistos de un sifón de 0.20 metros de diámetro, que sirven para descargar los tanques en el momento en que el nivel del agua llegue a ser igual al volumen de descarga. Para que este lavado sea eficiente, hemos tenido cuidado de colocar las atarjeas a la misma cota o más bajas que las otras atarjeas que les sirven de origen, pues teniendo los canales abiertos de los pozos de visita la altura de las tres cuartas partes del diámetro de las atarjeas, al llegar el agua a un pozo de visita, se derrama por la presión que trae y estando las demás atarjeas más bajas que el punto de derrame, el agua corre por ellas, extendiéndose en esta forma el lavado a toda la red, la que en sus descargas, permite hacer el lavado en 17 minutos 3 segundos.

Descargas.

Descargas

Las descargas se han proyectado fuera de la ciudad y en lugares donde, por la dirección de los vientos dominantes, no hay peligro para la salubridad pública. Se escogió el río del Arenal para la descarga del colector número I, por ser el único lugar en donde se puede establecer una pequeña planta de epuración para la explotación de los desechos del saneamiento como rico abono para la agricultura. El número II, descarga en una de las cloacas actuales, que a su vez descarga en el río Acelhuate. El número III, descarga también en el río Acelhuate, fuera de los límites de la ciudad, pues la topografía no permite otro sitio; pero siempre fuera de la ciudad y en donde, por razón de los vientos dominantes, no se puede ocasionar perjuicios a la salubridad pública.

Materiales.

Materiales

Para la construcción de las atarjeas y colectores, proponemos usar tubos de barro vitrificado que por su duración, resis-

tencia y sobre todo, por su impermeabilidad, los pone fuera de competencia con cualquiera otro material. Respecto a la duración de este material, el señor Ingeniero E. Babcock, de Little Falls, N. I., dice en una publicación, que se han encontrado albañales de tubo de barro vitrificado en las ruinas de Pompeya y Herculano, ciudades que fueron destruidas por las erupciones del Vesubio en el año de 79, A. de J. C. Respecto a la impermeabilidad y resistencia, estos tubos han sido probados a presiones de más de 90 libras por pulgada cuadrada, durante largos períodos de tiempo.

Los pozos se construirán de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y como antes se ha dicho llevarán tapas cerradas de fundición, prefiriéndose la mampostería de ladrillo al cemento armado para estas obras, porque la experiencia ha demostrado que el cemento es atacable por los ácidos orgánicos que contienen los desechos, y por consiguiente, su duración es limitada.

Los tanques lavadores serán de cemento armado por razón de economía, pues no estando sujetos a la acción de ningún ácido, su duración puede ser indefinida.

Las columnas de ventilación serán de fierro negro, pues este color tiene la propiedad de absorber el calor de la luz solar, facilitando, de esta manera, el tiro de la ventilación.

Por último, expresamos que tanto los materiales importados como los que usemos de la localidad, serán de primera calidad y a entera satisfacción del Supremo Gobierno de la República.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Excavaciones.

Excavaciones Las excavaciones se practicarán siguiendo los dibujos de planta y los perfiles de las atarjeas, pero teniendo cuidado de que siempre quede una protección de tierra para el tubo, cuando menos de 0,75 ms. de espesor, para protegerlo debidamente de los choques que pudiera ocasionar el tráfico pesado.

Se practicarán en corte abierto desde la superficie del suelo, nivelándose su fondo, rectificando los niveles después de tendido el tubo. Se practicarán pequeñas cajas en los lugares en donde deben colocarse las campanas, para que el tubo repose sólidamente en toda su longitud, ademándose los lugares en que, por la naturaleza del suelo, ofrezca peligro, tanto para los trabajadores cuanto para los edificios circunvecinos, conservándolas siempre secas y no se practicarán a más de 500 metros del último pozo de visita en cualesquiera dirección, con el objeto de que la población no sufra demasiadas molestias durante la ejecución de las obras.

Atarjeas y colectores.

Atarjeas y colectores Las atarjeas y colectores, como ya se ha dicho, serán de barro vitrificado con sal, de primera calidad, perfectamente calibrados en toda su longitud, exentos de rajaduras, reventaduras y demás defectos de construcción. Tendrán un extremo macho y el otro de campana, siendo esta última concéntrica a la sección del tubo. Al ser colocados en las excavaciones se tendrá cuidado de que queden en la línea de pendiente marcada en los perfiles, de manera que el eje central de la atarjea sea una línea recta entre pozo y pozo de visita.

Juntas.

Juntas Las juntas de la tubería de atarjeas y colectores se harán enrollando hiladas de manila en el extremo macho de cada tubo hasta ocupar una tercera parte de longitud de la campana, rellenándose después con mortero de cemento en la proporción de volumen de 1 : 1, cemento y arena, dejándose un bisel de un

centímetro de espesor fuera del tubo. La manila se pone para centrar el tubo debidamente y para dar a la junta cierta flexibilidad que proteja la tubería contra los SISMOS, hasta los límites racionales, usándose un mortero tan rico así, con el objeto de que la junta quede a prueba de agua.

Uniones particulares.

Al hacerse el tendido de la tubería se colocará una pieza «Y» sencilla o doble, según cada caso, de manera que quede una conexión frente a la puerta zaguán de cada casa y en los lugares en donde no haya edificios, se colocará una «Y» sencilla en cada diez metros de atarjeas.

Uniones
particulares

Relleno de excavaciones.

Una vez tendida la tubería, hechas las juntas y rectificadas los niveles, se tapan las zanjas, empleando los mismos materiales extraídos en las excavaciones, tendiéndose por capas de tierra de 20 centímetros, asentándose por medio de agua, la que facilitará el Ayuntamiento de la ciudad. En los lugares en que no se emplee el nuevo pavimento, se repavimentará la zanja, usándose los mismos materiales antes removidos.

Relleno
de excavaciones

Pozos de visita.

Los pozos de visita se construirán, como ya se ha dicho, en los cruceros de las calles, donde se juntan dos o más atarjeas y en donde se cambia de dirección o de pendiente de las mismas, de acuerdo con el dibujo del tipo correspondiente, acotándose en la cota dada en las tablas y en los perfiles. La construcción será de mampostería de ladrillo local de primera calidad, con mortero de cemento con la proporción de volumen de 1 : 3, cemento y arena, respectivamente. Se hará un aplanado con mezcla de cemento de 1 : 3 en toda la superficie interior del pozo. La cimentación se hará de acuerdo con la altura del pozo y con la naturaleza del terreno. Cada pozo, como ya se ha dicho antes, llevará una tapa cerrada de fundición, apoyándose sobre un brocal de basalto y sujeta con concreto.

Pozos de visita

Pozos de lámpara.

Pozos de lámpara Los pozos de lámpara, tanto los que tienen aparejos de ventilación, como los que no lo tienen, se intercalarán entre los pozos de visita, acotándose en la línea de pendiente de la atarjea. Los que no llevan aparejo de ventilación se harán con una pieza «T» de barro vitrificado de dos diámetros: uno del diámetro de la atarjea y el otro de 0.15 mts., quedando la rama de 0,15 mts. normal al pavimento para recibir los tubos verticales hasta la superficie del pavimento, en donde serán protegidos por una caja cerrada de fundición.

Pozos de lámpara con entrada de aire.

Pozos de lámpara con entrada de aire Estos pozos se construirán con la misma pieza «T» de que se hace referencia en el párrafo anterior, agregándose otra pieza «T» de $0.15 \times 0.15 \times 0.15$ puesta verticalmente conectándose ésta con la caja de fundición que se colocará en la orilla de la banqueta con los tubos y piezas especiales de barro vitrificado de 0.15 mts. de diámetro, como se muestra en el dibujo de tipo correspondiente; el otro extremo se llevará hasta la superficie del pavimento, protegiéndola también con una caja cerrada de fundición.

Pozos de lámpara con columna de tiro.

Pozos de lámpara con columna de tiro Estos pozos se construirán lo mismo que los anteriores, con la diferencia única de que irán conectados con las columnas de tiro colocadas en los muros de los edificios, las que sobrepasarán 1.50 mts. de las azoteas, con el objeto de que los gases se difundan libremente en la atmósfera.

Tanques de lavado.

Tanques de lavado Los tanques números 1 y 2 de siete metros de diámetro, el número 3 de 14 metros y el número 4 de 10 metros de diámetro, y todos ellos con una altura de 4 metros, se construirán de concreto armado, usándose el varillaje de acero, mostrado en los detalles del dibujo, y el concreto será en proporción de volumen 1 : 2 : 5 cemento, arena y grava, respectivamente.

Cemento.

Todo el cemento que se use en las obras de tanques de lavado, pozos de visita, juntas, etc., satisfecerá las «British Standard Specifications», que son como sigue:

Residuo:— El residuo que deje el cemento al pasar por un tamiz de 5,766 mallas por pulgada cuadrada, no será mayor de 3% del peso.

Peso especificado:— La densidad del cemento no será menor de 3.15 recientemente quemado y de 3.10 después de cuatro semanas. Composición química: cal, la suficiente para saturar el sílice y la alúmina; magnesia, 3%₀; anhídrido sulfuroso, 2.75%₀ y las materias insolubles no excederán de 1½%₀. Resistencia: a la tracción: Briquetas de 7 días: uno al aire húmedo y 6 bajo el agua, 400 libras por pulgada cuadrada; briquetas de 27 días: uno al aire húmedo y 26 bajo el agua, 500 libras por pulgada cuadrada.

Fraguado:— El fraguado no se verificará antes de dos horas ni después de siete.

México, D. F., octubre de 1912.

Cemento

las banquetas hacia el centro de la calle. Una ligerísima inclinación así, no hace perder la elegancia a la pavimentación.

Arreglo general.

Arreglo general

Siendo la topografía del suelo de San Salvador bastante irregular, para que las obras satisfagan debidamente los deseos de sus habitantes, es necesario arreglar convenientemente este piso hasta donde las circunstancias lo permitan, de manera de evitar la canalización superficial de las aguas pluviales, las que al atravesar la población por determinadas calles solamente como lo efectúan ahora, van aumentando su caudal hasta formar verdaderos ríos como los que se ven desde las calles más céntricas de la ciudad, constituyendo un serio obstáculo para el tránsito; así pues, es necesario como ya dije, modificar este defecto, evitando las contrapendientes y uniformando las pendientes de manera que el agua pueda correr libremente en todas direcciones, difundiéndola convenientemente y dividiéndola proporcionalmente entre calles y avenidas para que la napa de agua que se mueve durante la lluvia sea insignificante de espesor y no ocasione los inconvenientes antes mencionados.

Pendientes.

Pendientes

Siendo el asfalto un material resbaloso con el agua, no aconsejamos su uso para las calles donde la rasante sea mayor de 3,5% de inclinación, pues sería peligroso para el tráfico de vehículos, para estos casos que creemos que no se den en el casco principal de la ciudad, proponemos un pavimento de adoquín de piedra de primera calidad con junta impermeabilizada con asfalto hasta para pendientes de 6%; para pendientes mayores de las cuales sólo unas cuantas calles se encuentran dentro de la zona de pavimentación y ya en los extramuros de la ciudad no se puede emplear más que el empedrado ordinario, pero siempre siguiendo líneas de pendiente y los alineamientos correspondientes al plan general de la ciudad, para lo cual se levantará plano especial de cada calle y se hará el estudio correspondiente, sujetándose a la aprobación de la Oficina de Ingenieros en su debido tiempo.

Banquetas.

Banquetas

No teniendo una idea clara acerca de lo que el Honorable Ayuntamiento se proponga hacer respecto a banquetas, pues hemos visto que en estos días se están haciendo nuevas, pero de

una manera que consideramos imperfectas, pues no se siguen ni pendientes ni alineamientos generales prefijados en un sistema de pavimentación; proponemos hacer, cuando menos, la guarnición de las mismas con alineamientos y pendientes estudiadas en la debida forma.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Movimiento de tierras.

Como queda dicho en el capítulo «Arreglo General», es necesario modificar el suelo hasta donde las circunstancias lo permitan, para lo cual, al proyectarse las nuevas rasantes, se modificarán las antiguas, teniendo presente, que los sardineles de las puertas zaguanes no deben quedar muy altos con respecto a las banquetas y menos aún más abajo de las mismas. Para este objeto, las excavaciones o rellenos no serán mayores de 50 centímetros, modificándose todo dentro de este margen, dándose a las banquetas un peralte no mayor de 20 centímetros, que es lo que la experiencia aconseja como límite de altura para un tráfico expedito.

Movimiento de
tierras

Pavimentación de asfalto.

Para cualesquiera de los tipos clasificados de pavimento de asfalto, se procederá de la manera siguiente: *Primero.* — Se hará la remoción de tierra dentro de los límites prefijados, comprimiéndose mecánicamente en mojado, hasta formar la cama del pavimento nivelada y acotada debidamente, después se extenderá la capa de concreto en proporción de volumen 1:3:7,5, cemento, arena y piedra quebrada o grava, respectivamente, apisonándose a mano hasta que el mortero salga a la superficie, después se cubrirá con una capa de arena que se conservará húmeda todo el tiempo que dure el fraguado de la mezcla, que no será menor de siete días. Una vez fraguado y secado el concreto, se extenderá el binder en el espesor especificado y después se extenderá la capa de asfalto revuelta en proporción de 15 a 20% con arena gruesa, limpia y exenta de arcilla y de cualquiera otra impureza, comprimiéndose con una aplanadora mecánica, hasta dar el espesor requerido y de manera que la máquina al pasar

Pavimentación
de asfalto

no deje ya ninguna huella. Al mismo tiempo se hará la guarnición de las banquetas, que tendrán las dimensiones de 20×40 centímetros de concreto en la proporción de volumen de 1:3:6, cemento, arena y piedra quebrada o grava, respectivamente, dándoseles sus pendientes y alineamientos prefijados, de manera que pueda procederse a su construcción inmediatamente.

Pavimentación de Mc Adam asfaltado.

Pavimentación
de Mc Adam
asfaltado

Para este pavimento se preparará el suelo lo mismo que para el anterior, después se extenderá la capa de piedra quebrada con dimensiones no menores de $1, 1/4$ de pulgada y de 154 milímetros de espesor, apretándose por medio de una máquina aplanadora de 10 toneladas, después se extenderá una capa de arena del espesor necesario para que la aplanadora no deje huellas al pasar, conservándose la superficie mojada durante este procedimiento, después se le dejará secar debidamente para extenderse la capa de aceite crudo en la proporción de 1, 2 galones por metro cuadrado, cubriéndose en seguida con una capa de arena fina comprimida con la misma máquina aplanadora.

Pavimento de adoquín con junta impermeable.

Pavimento de
adoquín con junta
impermeable

Se preparará el suelo lo mismo que para los otros pavimentos, en seguida se extenderá una capa de arena de 5 centímetros de espesor para formar la cama del pavimento, después se colocan los adoquines que no tendrán menos de 20 centímetros de grueso con las juntas diagonales a la dirección del tráfico, apretándose a mano y en seco y rellenándose las juntas con arena y PEDACERÍA de piedra hasta los 19 centímetros de altura, dejándose 1 centímetro hacia la superficie que se rellenará con asfalto fundido.

San Salvador, 10 de noviembre de 1912.

PRESUPUESTO
DE LAS OBRAS DE
PAVIMENTACION Y SANEAMIENTO
DE SAN SALVADOR

	Metros lineales.	
<i>Saneamiento.</i> — Sistema divisor o separado.		
I. — Un sistema completo de atarjeas de tubo de barro vitrificado de fabricación inglesa, según especificaciones y proyecto adjuntos, consistente en las siguientes obras:		
Atarjeas de 0.20 de diámetro interior	23,197	Atarjeas
" " 0.25 " " "	5,366	
" " 0.30 " " "	991	
" " 0.37 " " "	462	
" " 0.45 " " "	770	
" " 0.52 " " "	904	
Descarga del colector No. 1	400	Descargas del colector
" " " " 2 tubería de 0.45	350	
" " " " 3 " " 0.30	300	
Desarrollo de la red	32,740	
II. — Pozos de visita según dibujos correspondientes a los diversos tipos 218		
Pozos de lámpara sencillos	34	Pozos
Pozos de lámpara con sistema de ventilación para entrada de aire	153	
Pozos de lámpara con sistema de ventilación con columna de tiro	153	
III. — Descarga para los colectores, según dibujo	3	Descargas
IV. — Tanques de cemento armado con descarga automática para el lavado de la red, según dibujo, No. 1, con 14 metros de diámetro y 4 de altura	1	Tanques
No. 2 id. id. con 10 metros de diámetro y 4 de altura	1	
Nos. 3 y 4 id. id. con 7 metros de diámetro y 4 de altura	2	
V. — Un sistema completo de canalización de las aguas pluviales, según se muestra en el plano respectivo, consistente en las siguientes obras:		

Canal cerrado de concreto de cemento y revestimiento de piedra basáltica con sección 0.50×0.50 .	2,940	metros lineales.
Id. Id. de 0.50×1.00 .	870	” ”
Id. Id. de 1.00×1.00 .	1,400	” ”
Desarrollo de la red . . .	5,210	” ”

Coladeras	Coladeras de fierro dulce para las aguas pluviales de las siguientes dimensiones 2.00×1.20	1
	Id. Id. 1.00×1.20	5
	id. Id. 1.00×0.70	35
	Total.	41

Desarrollo de las redes del sistema 37,950 m.

Obras complementarias comprendiendo pozos de visita, id. de lámpara, aparatos de ventilación, tanques de lavado, coladeras de aguas pluviales, etc. etc. 606 m.

Precio sin derechos

Importe de las obras en oro americano, no incluyendo derechos ni impuestos de ningún género sobre los materiales importados, \$ 449,284 - 50 dólares.

Precio con derechos

Importe de las mismas obras, pagando los derechos e impuestos vigentes hasta la fecha en oro americano, \$ 623,362 - 70 dólares.

Pavimentación.

Pavimentación de asfalto

Precios por metro cuadrado con una base mínima de pavimentación de 100,000 metros cuadrados.

1a. clase sin derechos

I. — Primera clase, base mínima 40,000 metros cuadrados. Pavimento de asfalto y base de concreto según especificación y dibujo, — excluyendo todo derecho e impuesto \$ 3.48 dólares, metro cuadrado.

1a. clase con derechos

40,000 metros cuadrados a \$ 3.48 \$ 139,200 dólares.
II. — Pavimento de asfalto y base de concreto, según especificaciones y dibujo, incluyendo derechos e impuestos vigentes hasta esta fecha \$ 5.61 dólares, metro cuadrado.

2a. clase sin derechos

40,000 metros cuadrados a \$ 5.61 \$ 224,400 dólares.
III. — Segunda clase, base mínima, 60,000 metros cuadrados. Pavimento de asfalto y base de concreto, según especificaciones y dibujo, excluyendo todo derecho e impuesto \$ 2.66 dólares, metro cuadrado.

60,000 metros cuadrados a \$ 2.66 \$ 159,600 dólares.

IV. — Pavimento de asfalto y base de concreto, según espe-

cificaciones y dibujo, incluyendo derechos e impuestos vigentes hasta la fecha \$ 4.75 dólares, metro cuadrado.	2a. clase con derechos
60,000 metros cuadrados a \$ 4.75 \$ 285,000 dólares.	
V. — Pavimento de Mc Adam asfaltado.	Pavimento de Mc Adam asfaltado.
Base mínima, 10,000 metros cuadrados.	
Precio por metro cuadrado fuera de todo derecho e impuesto, según especificaciones \$ 2.90 dólares.	Sin derechos
10,000 metros cuadrados a \$ 2.90 \$ 29,000 dólares.	
VI. — Id. id. Precio por cada metro cuadrado, incluyendo derechos e impuestos vigentes a esta fecha, según especificaciones \$ 5.04 dólares, metro cuadrado.	Con derechos
10,000 metros cuadrados a \$ 5.04 \$ 50,400 dólares.	
VII. — Pavimento de adoquín de piedra con junta impermeable asfáltica, según especificaciones, sin derechos ni impuestos, precio por metro cuadrado \$ 3.50 dólares.	Pavimento de adoquín de piedra
Base mínima, 5,000 metros cuadrados a \$ 3.50 \$ 17,500 dólares.	Sin derechos
VIII. — Pavimento de adoquín de piedra con junta impermeable asfáltica, según especificaciones, con derechos e impuestos sobre material importado, vigentes hasta la fecha \$ 3.82 dólares, metro cuadrado.	Con derechos
Base mínima, 5,000 metros cuadrados a \$ 3.82 \$ 19,100 dólares.	
IX. — Guarnición de banquetta de concreto, según especificación y dibujo con longitud mínima de 14,500 metros lineales, correspondientes a la superficie pavimentada, sin derechos e impuestos, precio por metro lineal, \$ 1.72 dólares.	Guarnición de banquetta
14,500 metros lineales, a \$ 1.72 \$ 24,940 dólares.	Sin derechos
X. — Id. id. con derechos e impuestos vigentes hasta la fecha, precio por metro lineal \$ 2.10 dólares.	Con derechos
14,500 metros lineales, a \$ 2.10 \$ 30,450 dólares.	

Resumen general.

Resumen General:

	Sin derechos	Con derechos
1 — Saneamiento . .	\$ 449,284.50	\$ 623,362.70
2 — Pavimentación . .	370,240.00	609,350.00
Totales en dólares. .	<u>\$ 819,524.50</u>	<u>\$ 1,232,712.70</u>

Sin derechos ni impuestos. Ochocientos diez y nueve mil quinientos veinticuatro dólares cincuenta centavos.

6 — Pavimentación y Alcantarillado de San Salvador.



Con derechos e impuestos. Un millón doscientos treinta y dos mil setecientos doce dólares setenta centavos.

Garantía

NOTAS. — En los precios de pavimentación, quedan incluidas las garantías y mantenimientos por un período de cinco años, siempre que se conceda la exención de derechos e impuestos; en caso contrario, los precios tendrían que aumentarse en *diez centavos oro* por metro cuadrado para cubrir la proporción de los citados derechos e impuestos sobre los materiales que tendrían que importarse para verificar estas reparaciones.

Los desperfectos ocasionados por los temblores de tierra, serán naturalmente considerados aparte y como casos de fuerza mayor no previstos en los anteriores presupuestos.

San Salvador, 10 de noviembre de 1912.

p. p. *S. Pearson & Son, Sucesores, S. A.*

(f.) *A. Peimbert.*

ADICIONES A LAS ESPECIFICACIONES

*presentadas por los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A.,
relativa a la pavimentación y drenaje de la ciudad
de San Salvador*

1ª—El cemento de concreto hidráulico con base de cemento Portland, deberá formarse con los materiales y proporciones siguientes: una parte en volumen de cemento Portland; tres partes en volumen de arena, y 7.5 partes en volumen de piedra triturada.

El cemento Portland que se use será de fraguado lento y no deberá iniciarse éste antes de tres horas ni terminarse después de siete. Las briquetas que se hagan con cemento puro, deberán resistir después de estar seis días en el agua y uno en el aire, un tracción no menor de 24 kilogramos por centímetro cuadrado. El cemento que se use será fresco, contenido en buenos envases y dejará menos del 10 % de residuo al hacerse pasar por un tamiz de novecientas mallas por centímetro cuadrado. Todo el que emplee la Compañía se sujetará por la Dirección General de Obras Públicas a una inspección y análisis rigurosos y si resultare que éste no reúne las condiciones antes señaladas, será desechado; para esto, la Compañía deberá tener en tiempo oportuno el cemento que va a emplear, a fin de que la Dirección General de Obras Públicas pueda mandar tomar de los almacenes las muestras que juzgue necesarias para que el análisis sea hecho sin dilación y no sufra demora la Compañía en la ejecución de los trabajos. Si la provisión de cemento fuere en grande escala, la Compañía deberá conservarlo en lugares abrigados y sin humedad, y los envases en alto, sobre zoquetes de madera.

La arena deberá ser gruesa, limpia y desprovista en lo absoluto de arcilla.

La piedra triturada que se emplee será de origen volcánico, deberá tener aristas vivas, y sus dimensiones serán tales que podrá pasar por un anillo que tenga seis centímetros de diámetro y no por uno que tenga dos centímetros de diámetro.

La mezcla del cemento con la arena, la piedra y el agua, se hará por medio de cajas apropiadas o bien con mezcladores mecánicos, a satisfacción del Ingeniero Inspector, y una vez que esa mezcla se haya hecho lo más íntima posible, se procederá inme-

diatamente a extender sobre el terreno la capa de cemento, apisonado ésta lo necesario hasta que el mortero salga a la superficie y llene los intersticios. La superficie del concreto deberá quedar con la convexidad necesarias para que la lámina de asfalto, de grueso uniforme, dé la curvatura definitiva de la calle. El concreto deberá ser protegido de la acción solar y del viento, manteniéndolo mojado todo el tiempo que el Ingeniero Inspector lo juzgue necesario hasta que el fraguado se haya verificado por completo; mientras tanto, no deberá sujetarse a servicio de ninguna especie ni se podrá colocar la lámina de asfalto hasta que la base de concreto esté concluida y se haya secado enteramente.

2ª — La lámina de asfalto se compondrá de asfalto refinado y residuo de petróleo, procedente de Minatitlán, Veracruz, México, que mezclados forman el cemento asfáltico; arena limpia y fina, enteramente desprovista de arcilla o cualquiera otra materia impropia y polvo de piedra caliza, debiendo mezclarse todos estos materiales en las proporciones siguientes:

Asfalto, 15 a 20 %; arena, 75 a 70 %; y polvo de piedra caliza 10 %.

El asfalto refinado que se use deberá ser puro y libre de cualquiera otra materia extraña. El residuo de petróleo deberá estar libre de toda clase de impurezas y tendrá una densidad de 4 a 9 grados Baumé, debiendo resistir una prueba de fuego de 121 grados centígrados.

El cemento asfáltico se preparará con asfalto refinado de Minatitlán, que haya sido aprobado por el Ingeniero Inspector, y residuo de petróleo que reúna las condiciones que se han expresado; estará a prueba de fuego de 121 grados centígrados y a la temperatura de 15, 1/2 grados.

Para hacer la mezcla del cemento asfáltico y la arena, se calentarán separadamente estos materiales a una temperatura de 150 grados centígrados.

El polvo de la piedra caliza se mezclará en frío con la arena caliente en las proporciones antes indicadas; en seguida se mezclará el cemento asfáltico a la temperatura y proporciones dichas, haciendo uso para ello de aparatos adecuados, a fin de que se obtenga una mezcla homogénea.

Al colocarse esta mezcla en la calle, tendrá una temperatura de 150 grados centígrados y se extenderá directamente sobre el concreto, cuando éste se encuentre ya perfectamente seco, de manera que se una a él, para lo cual se comprimirá hasta que se obtenga una superficie uniforme y regular.

La lámina de asfalto así tendida deberá tener, después de una compresión suficiente, el espesor indicado en otro lugar.

La compresión se verificará usando planchas calientes de fierro

rro y rodillos de mano; después se espolvoreará el pavimento con cierta cantidad de cemento hidráulico seco, y se comprimirá la superficie con rodillo de vapor que pesará 45 kilogramos por centímetro lineal, y que trabajará como mínimum seis horas por cada mil metros cuadrados de pavimento, o más si fuere necesario, hasta que la compresión no produzca impresiones en la indicada superficie.

3ª — Con respecto a la sección transversal de las calles, proponemas cambiar el tipo del perfil que sometimos con nuestra propuesta original por un perfil convexo parabólico de acuerdo con el plano que oportunamente someteremos a la aprobación del señor Ingeniero Oficial.

4ª — Como ha quedado eliminado el tipo de Mc Adam asfaltado, se dan por suprimidas las especificaciones relativas a este tipo de pavimento.

5ª — Respecto al tipo del pavimento con adoquin de piedra y junta asfáltica, se aumenta el mínimum de 5,000 metros cuadrados a 15,000 metros cuadrados.

SAN SALVADOR, febrero 4 de 1913

Por poder S. Pearson & Son, Suc., S. A.,

A. Peimbert.

TABLAS

que contienen todos los datos de dirección, longitud, pendiente, gasto, diámetros, velocidad a tubo lleno, capacidad máxima de todas las atarjeas y colectores de San Salvador, y de la propuesta de los señores S. Pearson & Son, Suc., S. A.

ATARJEJA NÚMERO 1.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 7 A - 19	97.50	2.50 ‰	. . . .	0.20	2.09	65.720	119.250		
A - 19 C - 6	116.00	2.50 ‰	1.32	0.20	2.09	65.720	116.818		
C - 6 A - 18	99.75	2.00 ‰	4.20	0.20	1.88	59.030	113.912		
A - 18 C - 5	98.50	4.00 ‰	8.40	0.20	2.73	85.980	111.917		
C - 5 A - 17	208.80	0.75 ‰	9.72	0.25	1.20	60.710	107.977		
A - 17 C - 4	. . . .	. . . .	12.60	0.25	1.20	60.710	106.412		
ATARJEJA NÚMERO 1 - A.									
C - 6 A - 19	98.00	1.00 ‰	. . . .	0.20	1.24	38.930	116.812		
A - 19 C - 5	108.00	3.60 ‰	2.88	0.20	2.60	81.680	115.832		
C - 5 A - 18	. . . .	. . . .	2.88	0.20	2.60	81.680	111.944		

ATARJEJA NÚMERO 2.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
Hospital Rosales.	319.00	2.00 ‰	2.88	0.20	1.88	59.030	132.380		
A - 19	225.00	3.00 ‰	2.88	0.20	2.32	73.090	126.000		
C - 7	114.25	3.00 ‰	5.76	0.20	2.32	73.090	119.250		
A - 18	97.00	1.96 ‰	7.08	0.20	1.85	58.000	115.823		
C - 6	99.50	3.00 ‰	9.72	0.20	2.32	73.090	113.922		
A - 17	101.20	3.00 ‰	11.04	0.20	2.32	73.090	110.937		
C - 5	107.50	1.25 ‰	12.36	0.25	1.60	81.290	107.902		
A - 16	187.43	.962 ‰	13.68	0.25	1.45	73.400	106.558		
A - 16	. . . . .	. . . . .	16.56	0.25	1.45	73.400	104.799		

ATARJEA NÚMERO 3.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 8 A - 18	110.00	1.00 o/o		0.20	1.24	38.930	116.923		
A - 18 C - 7	101.20	2.75 o/o	1.32	0.20	2.21	69.400	115.823		
C - 7 A - 17	92.50	2.00 o/o	2.64	0.20	1.88	59.030	113.045		
A - 17 C - 6	109.00	1.25 o/o	3.96	0.20	1.41	44.240	111.195		
C - 6 A - 16	103.90	3.00 o/o	5.28	0.20	2.32	73.090	109.832		
A - 16 C - 5	97.00	0.75 o/o	6.60	0.25	1.20	60.710	106.715		
C - 5 A - 15	89.36	0.75 o/o	11.88	0.25	1.20	60.710	105.988		
C - 5 A - 14	139.30	1.25 o/o	13.20	0.25	1.60	81.290	105.317		
A - 14 Criva	15.00	1.25 o/o	14.52	0.25	1.60	81.290	103.576		
A - 14 C - 4	.....		15.84	0.25	1.60	81.290	103.386		

ATARJEA NÚMERO 3 - A

C - 7 A - 16	92.00	1.00 o/o	.....	0.20	1.24	38.930	110.797		
A - 16 C - 6	97.50	2.00 o/o	1.32	0.20	1.88	69.400	109.877		
C - 6 A - 15	103.00	1.85 o/o	2.64	0.20	1.77	55.780	107.929		
A - 15 C - 5			3.96	0.20	1.77	55.780	106.021		

ATARJEJA NÚMERO 3 - B

C - 5	Criva	184.50	1.00 %	.....	0.20	1.24	38.930	105.481		0
Criva	C - 4			1.32	0.20	1.24	38.930	103.636		0

ATARJEJA NÚMERO 3 - C.

Panteón		316.00	0.75 %	.....	0.20	1.10	33.000	105.481		0
A - 14	C - 4			1.32	0.20	1.10	33.000	103.636		0

ATARJEJA NÚMERO 4.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 7 A - 15	92.50	0.75 ‰	. . . .	0.20	1.10	33.000	108.417		○ ■ ○ ○ ○ ○ ■ ○
A - 15 C - 6	91.00	1.50 ‰	1.32	0.20	1.56	49.080	107.723		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
C - 6 A - 14	103.60	1.00 ‰	2.64	0.20	1.24	38.930	106.358		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 14 C - 5	107.50	4.00 ‰	3.96	0.20	2.37	85.970	105.322		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
C - 5 A - 13 S.	128.00	0.75 ‰	8.16	0.25	1.20	60.710	101.022		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 13 S. C - 4	. . . .	. . . .	11.04	0.25	1.20	60.710	100.062		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

ATARJEJA NÚMERO 4 - A.

A - 14 Palo Coyol	81.00	4.00 ‰	. . . .	0.20	2.73	85.970	105.622		○ ○
Palo Coyol C - 5.	. . . .	. . . .	1.32	0.20	2.73	85.970	102.382		○ ○

ATARJEJA NÚMERO 5.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 7	91.00	1.75 ‰	.	0.20	1.70	53.610	107.648		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
A - 14	103.50	2.50 ‰	1.32	0.20	2.09	65.720	106.055		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
C - 6	103.40	2.50 ‰	2.64	0.20	2.09	65.720	103.467		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
A - 13	198.10	1.25 ‰	5.52	0.20	1.41	44.240	100.882		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
C - 5	96.75	1.00 ‰	8.40	0.25	1.41	71.560	98.406		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
A - 12	.	.	11.28	0.25	1.41	71.560	97.448		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●

ATARJEJA NÚMERO 5 - A.

C - 5 Hospicio..	103.10	2.25 ‰	.	0.20	1.97	61.880	101.107		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Hospicio C - 4..	.	.	2.88	0.20	1.97	61.880	98.787		○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●

ATARJEJA NÚMERO 6.

CRUCEROS	LONGITUD ¹⁾	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-7 A-13 S.	91.00	1.50 ‰	. . .	0.20	1.56	49.080	104.689		0-2
A-13 S. C-6	71.00	2.00 ‰	1.32	0.20	1.88	59.030	103.324		0-2
C-6 México.	92.00	2.50 ‰	7.08	0.20	2.09	65.720	101.904		0-2
C-6 A-12 N.	36.00	1.00 ‰	9.96	0.25	1.41	71.560	99.604		0-2
C-6 A-12 S.	95.00	1.00 ‰	9.96	0.25	1.41	71.560	99.344		0-2
A-12 S. C-5	94.50	1.00 ‰	12.84	0.25	1.41	71.560	98.394		0-2
C-5 A-11	97.40	1.00 ‰	15.72	0.25	1.41	71.560	97.449		0-2
A-11 C-4	. . .	. . .	18.60	0.25	1.41	71.560	96.475		0-2

ATARJEJA NÚMERO 6 - A.

C-7 México.	95.74	0.75 ‰	. . .	0.20	1.10	33.000	102.814		0-2
México C-6	. . .	. . .	2.88	0.20	1.10	33.000	102.096		0-2

ATARJEJA NÚMERO 6 - B.

C-7 A-12 N.	98.00	0.75 ‰	. . .	0.20	1.10	33.000	100.441		0-2
A-12 N. C-6	. . .	. . .	2.88	0.20	1.10	33.000	99.766		0-2

ATARJEJA NÚMERO 7.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 7 Comercio	101.50	0.75 o/o		0.20	1.10	33.000	97.997		○ ●
Comercio C - 6	53.50	0.75 o/o	2.96	0.20	1.10	33.000	97.236		○ ●
C - 6 A - 11	93.10	0.75 o/o	5.84	0.20	1.10	33.000	96.835		○ ●
A - 11 C - 5	92.50	0.75 o/o	8.72	0.20	1.10	33.000	96.137		○ ●
C - 5 A - 10	95.10	0.75 o/o	11.60	0.20	1.10	33.000	95.443		○ ●
A - 10 C - 4			13.48	0.20	1.10	33.000	94.730		○ ●

ATARJEJA NÚMERO 7. - A

A - 12 C - 6	47.00	4.00 o/o	1.44	0.20	2.73	85.980	99.116		●
C - 6 Comercio				0.20	2.73	85.980	97.236		

ATARJEA NÚMERO 8.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-7 A-11	97.40	0.75 ‰	.....	0.70	1.10	33.000	97.471		○ ■ ○ ● ○ ■ ○ ● ○ ■
A-11 C-6	89.00	0.75 ‰	2.88	0.20	1.10	33.000	96.740		
C-6 A-10	93.00	0.75 ‰	5.76	0.20	1.10	33.000	96.072		
A-10 C-5	99.00	0.70 ‰	8.64	0.25	1.14	58.000	95.374		
C-5 A-9	95.00	0.70 ‰	11.52	0.25	1.14	58.000	94.681		
A-9 C-4			14.40	0.25	1.14	58.000	94.016		

ATARJEA NÚMERO 9.

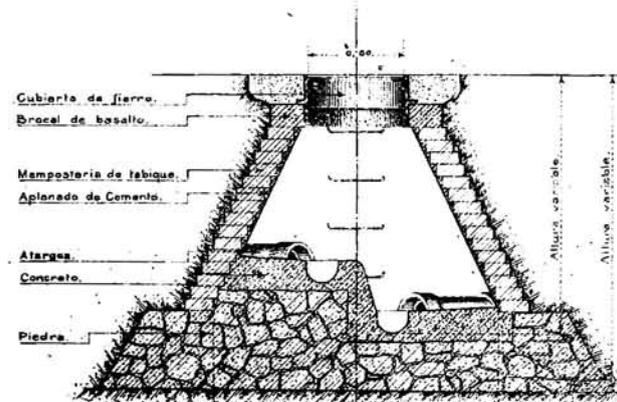
CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 7	98.20	0.75 o/o	.....	0.20	1.10	33.000	96.751		0-0
A - 10	95.90	0.75 o/o	2.88	0.20	1.10	33.000	96.014		0-■
C - 6	94.00	0.75 o/o	5.76	0.20	1.10	33.000	95.295		0-●
A - 9	93.50	0.75 o/o	8.64	0.20	1.10	33.000	94.590		0-■
C - 5	94.00	0.75 o/o	11.52	0.20	1.10	33.000	93.889		0-●
A - 8			14.40	0.20	1.10	33.000	93.184		0-■

ATARJEJA NÚMERO 10.

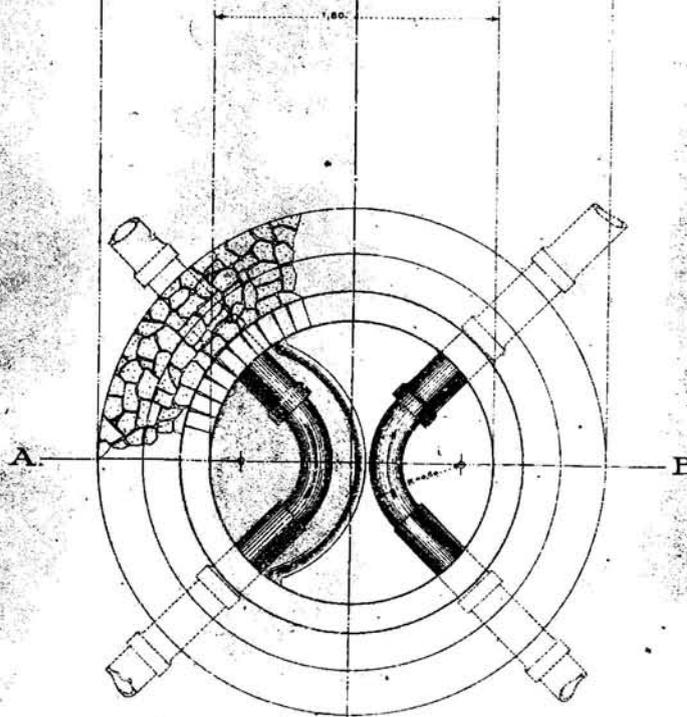
CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de limpieza
C-7 A-9	97.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	95.755		0-■
A-9 C-6	96.50	1.25 ‰	2.88	0.20	1.41	44.240	95.027		0-●
C-6 A-8	90.20	0.75 ‰	5.76	0.25	1.20	60.710	93.821		0-■
A-8 C-5	97.00	1.00 ‰	8.64	0.25	1.41	71.560	93.145		0-●
C-5 A-7	55.10	1.00 ‰	11.52	0.25	1.41	71.560	92.175		0-●
A-7 C-4	.	.	14.40	0.25	1.41	71.560	91.224		0-■

DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR

FORMADO POR LOS SRES.
S. Pearson & Son Sucos. S.A.



CORTE VERTICAL A-B



PLANTA

POZO DE VISITA

EN DONDE SE CRUZAN 2 ATARQUEAS DE 0,20 DE DIAM.

ATARJEJA NUMERO 11.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de limpieza
C-7 A-8	97.00	0.75 %	.	0.20	1.10	33.000	93.692		
A-8 C-6	96.00	1.50 %	2.88	0.20	1.56	49.080	92.964		
C-6 A-7	95.30	0.75 %	5.76	0.25	1.20	60.710	91.524		
A-7 C-5	96.50	0.75 %	8.64	0.25	1.20	60.710	90.809		
C-5 A-6	.	.	11.52	0.25	1.20	60.710	90.085		

7 - Pavimentación y Alcantarrillado de San Salvador

ATARJEA NÚMERO 12.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de vista	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-8 C-7	95.00	1.10 o/o	. . . .	0.20	1.30	41,000	93,820		
C-7 A-7	97.00	1.50 o/o	2.88	0.20	1.56	49,080	92,775		
A-7 C-6	95.00	3.00 o/o	5.76	0.20	2.29	73,090	91,320		
C-6 A-6	. . . .	. . . .	8.64	0.20	2.29	73,090	88,470		

ATARJEA NÚMERO 13.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-8 A-7	98.50	0.75 ‰	. . . .	0.20	1.10	33.000	92.470		
A-7 C-7	100.00	2.75 ‰	2.88	0.20	2.21	69.400	91.732		
C-7 A-6	95.20	0.75 ‰	5.76	0.25	1.20	60.710	83.982		
A-6 C-6	. . . .	. . . .	8.64	0.25	1.20	60.710	88.270		

ATARJEJA NUMERO 14.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 7 C - 8	102.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	92.470		
C - 8 A - 6	96.30	3.00 ‰	2.88	0.20	2.29	73.090	91.705		
A - 6 C - 7	87.20	0.75 ‰	5.76	0.25	1.20	60.710	88.816		
C - 7 A - 5	100.00	2.25 ‰	8.64	0.25	2.71	113.74	88.162		
A - 5 C - 6	.	.	11.52	0.25	2.71	113.74	85.912		

ATARJEJA NUMERO 15.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 6 C - 8	94.00	1.25 ‰	2.88	0.20	1.41	44.240	91.675		
C - 8 A - 5	92.40	1.50 ‰	5.76	0.20	1.56	49.080	90.500		
A - 5 C - 7	61.11	0.75 ‰	8.64	0.25	1.20	60.710	89.114		
C - 7 A - 4	104.20	4.00 ‰	11.52	0.25	3.11	158.020	88.656		
A - 4 C - 6	.	.	16.28	0.25	3.11	158.020	84.488		
ATARJEJA NÚMERO 15 - A.									
A - 5 C - 8	68.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	90.500		
C - 8 A - 4	95.00	1.00 ‰	2.88	0.20	1.24	38.930	89.990		
A - 4 C - 7	.	.	5.76	0.20	1.24	38.930	89.040		

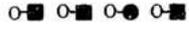
ATARJEJA NÚMERO 16.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 18 C - 8	105.00	2.50 o/o	. . . . .	0.20	2.09	65.720	117.000		
C - 8 A - 17	93.00	1.50 o/o	1.32	0.20	1.56	49.080	114.375		
A - 17 C - 7	109.13	2.00 o/o	2.64	0.20	1.88	59.030	112.980		
C - 7 A - 16	98.10	0.75 o/o	3.96	0.25	1.20	60.710	110.797		
A - 16 C - 8	97.50	3.50 o/o	6.60	0.25	2.89	146.520	110.062		
C - 8 A - 15	124.40	2.50 o/o	9.48	0.25	2.37	120.800	106.649		
A - 15 C - 9	. . . . .	. . . . .	12.36	0.25	2.37	120.800	103.539		
ATARJEJA NÚMERO 16 - A.									
A - 17 Costa Rica	109.50	3.50 o/o	. . . . .	0.20	2.53	79.660	114.090		
Costa Rica A - 16	. . . . .	. . . . .	1.32	0.20	2.53	79.660	110.257		
ATARJEJA NÚMERO 16 - B.									
C - 8 A - 16	139.00	2.50 o/o	. . . . .	0.20	2.09	65.720	109.924		
A - 16 C - 9	97.00	3.00 o/o	2.88	0.20	2.32	73.090	106.449		
C - 9 A - 15	. . . . .	. . . . .	2.88	0.20	2.32	73.090	103.539		

ARTAJEA NÚMERO 17.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 16 C - 7	95.10	2.50 ‰		0.20	2.09	65.720	110.797		
C - 7 A - 15	104.50	2.00 ‰	1.32	0.20	1.88	59.030	108.419		
A - 15 C - 8	98.00	2.50 ‰	3.96	0.20	2.09	65.720	106.320		
C - 8 A - 14	121.00	1.50 ‰	5.28	0.20	1.56	49.080	103.870		
A 14 C - 9			6.60	0.20	1.56	49.080	102.055		
ARTAJEA NUMERO 17. - A									
A - 16 Costa Ric	100.00	3.00 ‰		0.20	2.32	73.090	110.540		
Costa Rica A - 15			1.32	0.20	2.32	73.090	107.540		

ARTAJEA NUMERO 18.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 15 C - 7	97.28	0.75 o/o		0.20	1.10	33.000	108.419		
C - 7 A - 14	101.00	3.75 o/o	1.32	0.20	2.61	82.860	107.689		
A - 14 C - 8	96.20	1.00 o/o	4.20	0.20	1.24	38.930	103.901		
C - 8 A - X	118.00	2.00 o/o	6.08	0.20	1.88	59.030	102.939		
A - X C - 9			7.96	0.20	1.88	59.030	100.579		

ATARJEJA NÚMERO 19.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - X C - 8	88.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	102.933		○ ■ ○ ●
C - 8 A - 13	114.00	3.25 ‰	1.32	0.20	2.39	76.180	102.279		○ ■ ○ ●
A - 13 C - 9	.	.	2.64	0.20	2.39	76.180	98.547		○ ■ ○ ●

ATARJEA NÚMERO 20.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 14 C - 7	100.00	3.00 o/o	. . . .	0.20	2.32	73.090	107.689		
C - 7 A - 13 S	74.50	3.00 o/o	1.44	0.20	2.32	73.090	104.689		
C - 7 México	12.15	0.75 o/o	2.88	0.25	1.20	60.710	102.454		
C - 7 A - 13 N	40.00	0.75 o/o	2.88	0.25	1.20	60.710	102.363		
A - 13 N Sta. Lucía	57.03	0.75 o/o	5.76	0.25	1.20	60.710	102.063		
A - 13 N C - 8	75.50	0.75 o/o	7.08	0.25	1.20	60.710	101.635		
C - 8 A - 12	109.64	3.25 o/o	8.52	0.25	2.77	140.000	101.069		
A - 12 C - 9	. . . .	. . . .	9.96	0.25	2.77	140.000	97.506		
ATARJEA NÚMERO 20 - A.									
Santa Lucía	97.50	2.50 o/o	. . . .	0.20	2.09	65.720	104.592		
Santa Lucía A - 13	. . . .	. . . .	1.44	0.20	2.09	65.720	102.154		

ATARJEJA NÚMERO 21.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-13 N C-7	80.50	2.50 %	.....	0.20	2.09	65.720	102.454		0-0
C-7 A-12	53.20	0.75 %	1.32	0.25	1.20	60.710	100.441		0-0
A-12 Santa Lucía	45.00	0.75 %	2.64	0.25	1.20	60.710	100.052		0-0
A-12 C-8	26.00	0.75 %	3.56	0.25	1.20	60.710	99.714		0-0
C-8 Guatemala	72.00	0.75 %	4.88	0.25	1.20	60.710	99.519		0-0
C-8 Comercio	27.20	2.00 %	6.20	0.25	2.10	106.330	98.977		0-0
C-8 A-11	22.20	2.00 %	7.52	0.25	2.10	106.330	98.435		0-0
A-11 San José	81.20	2.00 %	8.96	0.25	2.10	106.330	97.991		0-0
A-11 C-9	.....	.....	10.40	0.25	2.10	106.330	96.367		0-0
ATARJEJA NÚMERO 21 - A.									
A-13 Santa Lucía	79.00	2.50 %	.....	0.20	2.09	65.720	102.027		0-0
Santa Lucía A-12	.....	.....	1.32	0.20	2.09	65.720	100.052		0-0
ATARJEJA NÚMERO 21 - B.									
C-7 Guatemala	96.35	0.75 %	.....	0.20	1.10	33.000	100.241		0-0
Guatemala C-8	.....	.....	1.32	0.20	1.10	33.000	99.518		0-0

ATARJEJA NÚMERO 22.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Peso de lámpara
A - 12 C - 7	20.00	1.00 o/o	.....	0.20	1.24	38.930	100.441		O-III
C - 7 Guatemala	56.10	4.00 o/o	0.66	0.20	2.73	85.970	100.241		O-III
C - 7 Comercio	52.55	1.00 o/o	1.32	0.25	1.41	71.560	97.997		O-III
C - 7 A - 11	97.20	0.75 o/o	2.64	0.25	1.20	60.710	97.471		O-III
A - 11 C - 8	94.00	0.75 o/o	5.52	0.25	1.20	60.710	96.742		O-III
C - 8 A - 10	54.00	4.50 o/o	6.96	0.25	3.34	169.020	96.037		O-III
A - 10 San José	45.80	2.00 o/o	8.40	0.25	2.10	106.330	93.607		O-III
A - 10 C - 9	.....	.....	9.84	0.25	2.10	106.330	92.691		O-III
ATARJEJA NÚMERO 22 - A.									
C - 8 Comercio	100.00	0.75 o/o	.....	0.20	1.10	33.000	98.979		O-III
Comercio C - 7	.....	.....	1.32	0.20	1.10	33.000	98.229		O-III
ATARJEJA NÚMERO 22 - B.									
A - 11 San José	110.00	3.75 o/o	.....	0.20	2.63	82.860	97.991		O-III
San José A - 10	.....	.....	1.32	0.20	2.63	82.860	93.866		O-III
ATARJEJA NÚMERO 22 - C.									
A - 9 C - 9	89.50	2.25 o/o	.....	0.20	1.97	61.830	94.584		O-III
C - 9 A - 10	.....	.....	2.88	0.20	1.97	61.880	92.570		O-III

ATARJEA NÚMERO 23.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 11 C - 7	92.40	0.75 ‰		0.20	1.10	33.000	97.471		
C - 7 A - 10	96.00	0.75 ‰	2.88	0.20	1.10	33.000	96.778		
A - 10 C - 8	99.00	0.75 ‰	5.76	0.20	1.10	33.000	96.058		
C - 8 A - 9	97.50	0.75 ‰	8.64	0.20	1.10	33.000	95.315		
A - 9 C - 9	91.50	1.50 ‰	11.52	0.20	1.56	49.080	94.584		
C - 9 A - 8	110.30	2.50 ‰	14.40	0.20	2.09	65.720	93.211		
A - 8 C - 10			17.28	0.20	2.09	65.720	90.453		

ATARJEA NÚMERO 23 - A.

C - 9 A - 9	110.40	3.25 ‰		0.20	2.39	76.180	94.584		
A - 9 C - 10			2.88	0.20	2.39	76.180	90.996		

ATARJEA NÚMERO 24.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 10	96.00	1.00 o/o	. . . .	0.20	1.24	38.930	96.778		○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
C - 7	95.40	0.75 o/o	2.88	0.20	1.10	33.000	95.818		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 9	94.00	0.75 o/o	5.76	0.20	1.10	33.000	95.106		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
C - 8	92.10	1.25 o/o	8.64	0.20	1.41	44.240	94.401		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 8	95.50	2.00 o/o	11.52	0.20	1.88	59.030	93.250		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
C - 9	48.40	1.50 o/o	14.40	0.20	1.56	49.080	91.335		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 7 Cuscatancingo	56.70	1.50 o/o	15.84	0.20	1.56	49.080	90.609		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A - 7	. . . .	. . . .	17.28	0.20	1.56	49.080	89.758		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

ATARJEJA NÚMERO 25.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-9 C-7	95.70	2.00 %	.....	0.20	1.88	59.030	95.818		
C-7 A-8	97.20	0.75 %	2.88	0.20	1.10	33.000	93.904		
A-8 C-8	94.50	0.75 %	5.76	0.20	1.10	33.000	93.175		
C-8 A-7	97.50	1.25 %	11.52	0.20	1.41	44.240	92.466		
A-7 C-9	100.00	1.00 %	14.40	0.20	1.24	38.930	91.248		
C-9 A-6	96.00	2.25 %	17.28	0.20	1.97	61.880	90.248		
A-6 C-10	.....	.....	20.16	0.20	1.97	61.880	88.088		
ATARJEJA NÚMERO 25 - A.									
Callejuela Concepción C-10	132.00	0.75 %	.....	0.20	1.10	33.000	88.797		
A-6	.....	.....	2.88	0.20	1.10	33.000	87.807		

ATARJEJA NÚMERO 26.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 8 A - 6	66.00	2.00 %	. . . . .	0.20	1.88	59.030	91.722		0-■
A - 6 C - 9	98.50	0.75 %	2.88	0.20	1.10	33.000	90.402		0-●
C - 9 A - 5	38.00	0.75 %	5.76	0.20	1.10	33.000	89.663		0-■
C - 9 Callejuela Concepción	77.50	0.75 %	7.20	0.20	1.10	33.000	89.378		●
Callejuela Concepción C - 10	61.00	4.00 %	10.08	0.20	2.73	85.980	88.797		0-●
Callejuela Concepción C - 11		. . . . .	12.96	0.20	2.73	85.980	86.357		0-●
ATARJEJA NÚMERO 26 - A.									
C - 8 A - 5	110.50	0.75 %		0.20	1.10	33.000	90.500		0-●
A - 5 C - 9			2.88	0.20	1.10	33.000	89.671		0-●

ATARJEJA NÚMERO 27.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
Callejuela Concepción C-9	50.00	1.00 %		0.20	1.24	38.930	89.378		●
C-9 A-4	112.20	2.00 %	1.44	0.20	1.88	59.030	88.878		●
Concepción A-3	59.55	3.50 %	1.20	0.20	2.53	79.660	86.634		●
Concepción C-11			10.08	0.20	2.53	79.660	84.550		●

ATARJEJA NÚMERO 27 - A.									
CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-8 A-4	133.00	0.75 %		0.20	1.10	33.000	89.990		●
A-4 C-9			2.88	0.20	1.10	33.000	88.992		●

ATARJEJA NÚMERO 28.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de limpieza
Independencia A - 3	102.00	1.25 o/o	.	0.20	1.41	44.240	87.355		○
A - 3 Cuba	100.00	0.75 o/o	5.76	0.20	1.10	33.000	86.080		○
Cuba A - 2	135.40	1.00 o/o	11.52	0.20	1.24	38.930	85.330		○
A - 2 Concepción	. . . .	.	14.40	0.20	1.24	38.930	83.976		○

ATARJEJA NÚMERO 28 - A.

Concepción A - 3	54.60	0.75 o/o	.	0.20	1.10	33.000	83.634		○
A - 3 Cuba	.	.	2.88	0.20	1.10	33.000	86.225		○

ATARJEJA NÚMERO 28 - B.

Independencia A - 2	78.60	1.25 o/o	.	0.20	1.41	44.240	86.489		○
A - 2 Cuba	. . . .	.	2.88	0.20	1.41	44.240	85.506		○

ATARJEA NÚMERO 29.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de limpieza
A - 4 C - 7	147.00	0.75 o/o	.	0.20	1.10	33.000	89.040		0-0 0-0
Cervantes C - 8	53.00	0.75 o/o	5.76	0.20	1.10	33.000	87.937		0-0
Cervantes Independencia	24.50	0.75 o/o	8.64	0.20	1.10	33.000	87.539		0-0
Independencia A - 3	89.20	1.50 o/o	11.52	0.20	1.56	49.080	87.355		0-0
Independencia A - 2	100.80	1.00 o/o	17.04	0.20	1.24	38.930	86.017		0-0
Independencia A - 1	54.20	1.00 o/o	22.56	0.20	1.24	38.930	85.009		0-0
A - 1 Cuba	58.00	0.75 o/o	26.88	0.25	1.20	60.710	84.467		0-0
A - 1 C. N. T.	112.00	0.75 o/o	28.32	0.25	1.20	60.710	84.032		0-0
A - 1 Concepción	.	.	31.20	0.25	1.20	60.710	83.192		0-0

ATARJEA NÚMERO 29 - A.

A - 4 C - 8	131.00	1.75 o/o	.	0.20	1.70	53.610	89.990		0-0
Independencia Cervantes	.	.	2.88	0.20	1.70	53.610	87.697		0-0

ATARJEA NÚMERO 29 - B.

A - 4 C - 8	94.00	2.00 o/o	.	0.20	1.88	59.030	89.990		0-0
C - 8 Cervantes	.	.	2.88	0.20	1.88	5.030	88.110		0-0

Continúa en la siguiente página.

ATARJEJA NÚMERO 29 - C.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
Cervantes C-8	59.00	0.70 ofo	.	0.20	1.01	31.750	88.110		○●
C-8 A-3	49.00	0.70 ofo	1.44	0.20	1.01	31.750	87.697		○■
A-3 Independencia	.	.	2.88	0.20	1.01	31.750	87.354		○■

ATARJEJA NÚMERO 29 - D.

C-8 A-3	81.00	0.75 ofo	.	0.20	1.10	33.000	87.735		○■
C-8 A-2	85.00	0.75 ofo	1.32	0.20	1.10	33.000	87.127		○●
A-2 Independencia	.	.	2.64	0.20	1.10	33.000	86.489		○●

ATARJEJA NÚMERO 29 - E.

A-2 C-8	104.00	0.75 ofo	.	0.20	1.10	33.000	87.127		○■
C-8 A-1	117.00	0.75 ofo	1.32	0.20	1.10	33.000	86.347		○●
A-1 Independencia	.	.	2.64	0.20	1.10	33.000	85.469		○●

ATARJEJA NÚMERO 29 - F.

Cuba A-2	94.00	0.75 ofo	.	0.20	1.10	33.000	85.330		○■
Cuba A-1	.	.	2.88	0.20	1.10	33.000	84.625		○■

ATARJEJA NÚMERO 30.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lampara
A - 14 C - 11	186.40	1.00 ‰	.	0.20	1.24	38.930	103.975		○
A - 14 C - 9	. . . . .	. . . . .	2.88	0.20	1.24	38.930	102.061		○

• ATARJEJA NÚMERO 31.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 14	181.00	1.00 ‰	.	0.20	1.24	38.930	103.925		0-■
C - 11	86.00	1.50 ‰	2.88	0.20	1.56	49.080	102.115		0-●
A - 13	71.00	0.75 ‰	4.20	0.20	1.10	33.000	100.825		0-■
C - 10	109.00	2.75 ‰	5.52	0.20	2.21	69.410	100.292		0-●
A - 12	.	.	8.40	0.20	2.21	69.410	97.294		

• ATARJEJA NÚMERO 31 - A.

C - 10	A - 13	110.00	2.00 ‰	0.20	1.88	59.030	100.825		
A - 13	C - 9	.	1.32	0.20	1.88	59.030	98.625		0-■

ATARJEA NÚMERO 32.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad Máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 12 C - 10	125.00	1.50 %		0.20	1.56	49.080	100.292		○●
C - 10 A - 11	113.00	2.00 %	2.88	0.20	1.88	59.030	98.417		○■
A - 11 C - 9	. . . . .	. . . . .	5.76	0.20	1.88	59.030	96.157		○■

ATARJEJA NÚMERO 33.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 13	71.00	3.50 ‰	.	0.20	2.53	79.660	102.115		
C - 11	124.00	1.00 ‰	2.64	0.20	1.24	38.930	99.630		
C - 11	96.00	0.75 ‰	5.52	0.20	1.10	33.000	98.390		
A - 11	130.00	4.50 ‰	8.40	0.20	2.91	91.960	97.070		
C - 10	.	.	11.28	0.20	2.91	91.960	91.820		
ATARJEJA NÚMERO 33 - A.									
C - 10	90.60	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	100.292		
A - 12	.	.	1.32	0.20	1.10	33.000	99.617		

ATARJEA NÚMERO 34.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-11	148.00	3.50 ‰	.	0.20	2.53	79.660	98.390		0- 
C-11	96.40	1.75 ‰	2.88	0.20	1.70	53.610	93.210		0- 
A-10	. . .	. . .	5.75	0.20	1.70	53.610	91.523		0- 

ATARJEA NÚMERO 36.

CRECEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-9	89.00	1.50 ‰	. . . . .	0.20	1.56	49,080	92.670		0-4
C-11	81.00	1.00 ‰	2.88	0.20	1.24	38,930	91.335		0-5
A-8	. . . . .	. . . . .	5.76	0.20	1.24	38,930	90.525		0-5

ATARJEJA NÚMERO 37.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A-8	20.50	2.00 ‰	.	0.20	1.88	59,030	91.335		
C-11 Cuscatancingo	84.60	1.00 ‰	1.22	0.20	1.24	38,930	90.925		
Cuscatancingo C-10	.	.	4.10	0.20	1.24	38,930	90.079		0-■
ATARJEJA NÚMERO 37 A.									
A-7 Cuscatancingo	84.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33,000	90.609		
Cuscatancingo C-10	.	.	2.88	0.20	1.10	33,000	89.977		0-●

ATARJEJA NÚMERO 38.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GAST	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-11 A-12	56.80	0.75 ‰		0.20	1.10	33.000	99.630		0-0
A-12 Guevara	125.50	1.50 ‰	1.32	0.20	1.56	49.080	99.204		0-0
Guevara A-11	38.00	1.00 ‰	3.96	0.20	1.24	38.930	97.321		0-0
A-11 C-12	170.00	3.50 ‰	5.28	0.20	2.53	79.660	96.941		0-0
C-12 A-10	154.00	0.75 ‰	11.04	0.25	1.20	60.710	90.991		0-0
C-12 Cuscatancingo	51.00	0.75 ‰	16.80	0.25	1.20	60.710	89.842		0-0
C-12 A-7	105.00	0.75 ‰	19.68	0.25	1.20	60.710	89.459		0-0
A-7 C-11	98.00	1.75 ‰	25.44	0.25	1.94	98.520	88.671		0-0
C-11 A-6			28.32	0.25	1.94	98.520	86.956		0-0

ATARJEJA NÚMERO 38 - A.

A-11 C-11	58.00	1.75 ‰		0.20	1.70	53.610	98.390		0-0
A-11 Guevara			1.32	0.20	1.70	53.610	97.375		0-0

ATARJEJA NUMERO 38 - B.

C-10 A-7	75.00	1.25 ‰		0.20	1.41	44.240	89.758		0-0
A-7 C-11			2.88	0.20	1.41	44.240	88.820		0-0

ATARJEJA NUMERO 38 - C.

Cuscatancingo C-11	67.00	3.25 %	0.20	2.39	76.180	90.925		0-■
C-11 A-7	.	.	2.88	2.39	76.180	88.747		

ATARJEJA NÚMERO 38 - D.

C-11 Cuscatancingo	101.20	1.00 %	0.20	1.24	38.930	90.925		0-■
Cuscatancingo C-12	.	.	2.88	1.24	38.930	89.913		

ATARJEJA NÚMERO 38 - E.

C-11 A-10	96.00	2.25 %	0.20	1.96	61.880	93.210		0-●
A-10 C-12	.	.	2.88	1.96	61.880	91.050		

ATARJEJA NÚMERO 39.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 4 Honduras	87.50	2.00 ‰	.	0.20	1.88	59.030	100.996		
Honduras Calvario	62.40	0.75 ‰	2.88	0.20	1.10	33.000	99.196		
Calvario C - 2	106.00	2.00 ‰	5.76	0.20	1.88	59.030	98.728		
C - 2 Ave. Nueva	151.00	2.00 ‰	8.64	0.20	1.88	59.030	96.608		
Ave. Nueva C - 1	.	.	11.52	0.20	1.88	59.030	93.588		
ATARJEJA NÚMERO 39 - A.									
C - 2 Calvario	158.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	98.728		
Calvario C - 1	.	.	2.88	0.20	1.10	33.000	97.543		
ATARJEJA NÚMERO 39 - B.									
Cementerio C - 1	55.00	4.00 ‰	.	0.20	2.73	85.974	103.128		
	118.00	0.75 ‰	1.00	0.20	1.10	33.000	100.928		
	100.00	2.50 ‰	2.00	0.20	2.09	65.720	100.043		
C - 1 Calvario	.	.	2.88	0.20	2.09	65.720	97.543		

ATARJEA NÚMERO 40.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 4 Calvario	72.00	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	98.975		●
Calvario C - 3	67.00	1.50 ‰	1.44	0.20	1.56	49.080	98.435		○■
C - 3 Ave. Nueva	99.50	0.75 ‰	5.76	0.20	1.10	33.000	97.430		○●
Ave. Nueva C - 2	100.50	0.75 ‰	8.64	0.20	1.10	33.000	96.684		○■
C - 2 A - 12	151.00	2.75 ‰	11.52	0.20	2.21	69.410	95.930		○●
A - 12 C - 1	.	.	14.40	0.20	2.21	69.410	91.778		○●
ATARJEA NÚMERO 40 - A.									
Honduras Calvario	51.00	1.00 ‰	.	0.20	1.24	38.930	99.156		●
Calvario C - 3	.	.	1.44	0.20	1.24	38.930	98.646		

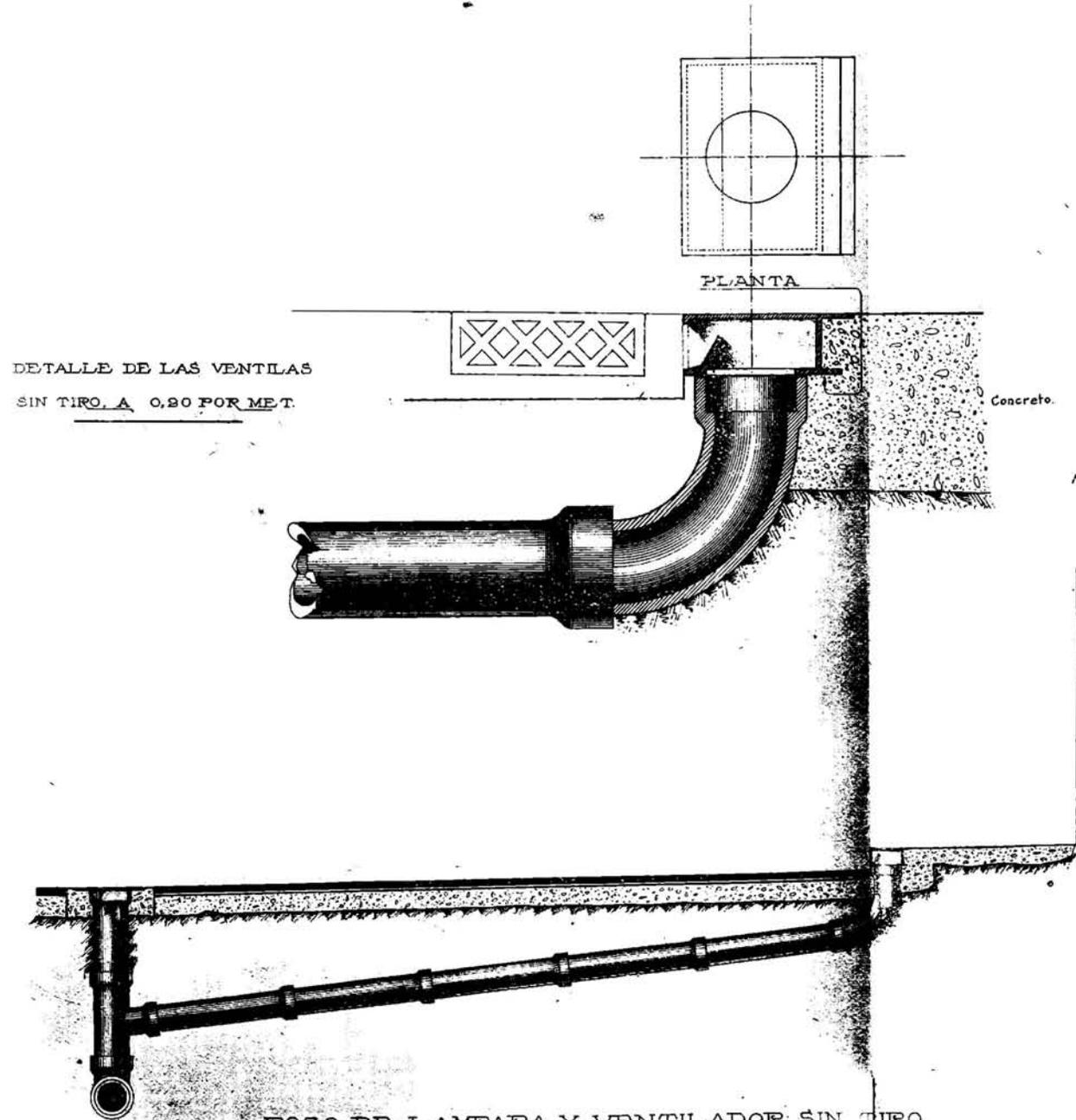
PROYECTO DE SANEAMIENTO

— DE LA —

— CIUDAD DE SAN SALVADOR —

FORMADO POR LOS SRES.

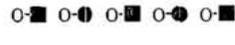
S. Pearson & Son Suc. S.A.



CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-4 C. Hospital	95.00	1.25 ‰		0.20	1.41	44.240	97.588		●
C. Hospital C-3	35.50	1.25 ‰	4.32	0.20	1.41	44.240	96.400		○
C-3 A-12	101.00	0.75 ‰	5.76	0.20	1.10	33.000	95.962		○
A-12 C-2	97.50	3.00 ‰	8.64	0.20	2.29	73.089	95.202		○
C-2 A-11	123.10	3.25 ‰	11.52	0.20	2.39	76.176	92.277		○
A-11 C-1			14.40	0.20	2.39	76.176	88.276		○
ATARJEJA NÚMERO 41 - A.									
Ave. Nueva C-3	70.00	1.25 ‰		0.20	1.41	44.240			●
C-3 C. Hospital			1.44	0.20	1.41	44.240			

Pavimentación y Alcantarillado de San Salvador.

ATARJEA NÚMERO 42.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo-lleño	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-4	97.00	1.50 ‰	.	0.20	1.56	49.080	97.321		
A-12	96.00	1.00 ‰	2.88	0.20	1.24	38.930	95.866		
C-3	115.50	2.00 ‰	5.76	0.20	1.88	59.030	94.906		
A-11	84.00	5.50 ‰	8.64	0.20	3.29	103.100	92.696		
C-2	68.00	5.50 ‰	11.52	0.20	3.29	103.100	88.076		
A-10	.	.	14.40	0.20	3.29	103.100	84.336		

ATARJEJA NÚMERO 43.

CRUCEPOS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIAMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pezo de lámpara	
C-4	A-11	98.00	1.50 ‰	.....	0.20	1.56	49.080	96.375		0-0
A-11	C-3	91.50	2.50 ‰	2.88	0.20	2.09	65.720	94.905		0-0
C-3	A-10	113.00	4.00 ‰	8.64	0.20	2.73	85.980	92.617		0-0
A-10	C-2	96.00	1.00 ‰	11.52	0.20	1.24	38.930	88.097		0-0
C-2	A-9	84.00	4.00 ‰	14.40	0.20	2.73	85.980	87.137		0-0
A-9	C-1	.....	.....	17.28	0.20	2.73	85.980	83.777		0-0

ATARJEJA NÚMERO 43 - A.

C-4	A-10	99.00	2.00 ‰	.....	0.20	1.88	59.030	94.716		0-0
A-10	C-3	.....	.....	2.88	0.20	1.88	59.030	92.736		0-0

ATARJEJA NÚMERO 43 - B.

A-9	C-3	100.00	0.75 ‰	.....	0.20	1.10	33.000	93.515		0-0
C-3	A-10	.....	.....	2.88	0.20	1.10	33.000	92.765		0-0

ATARJEA NÚMERO 44.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-3	44.00	8.00 ‰	.....	0.20	4.06	127.760	93.515		
A-9 Palo Verde	70.00	4.00 ‰	1.44	0.20	2.73	85.980	89.995		
A-9	107.00	3.25 ‰	2.88	0.20	2.39	76.176	87.179		
C-2	78.00	3.50 ‰	5.76	0.20	2.53	79.660	83.701		
A-8	.....	.....	8.64	0.20	2.53	79.660	80.971		

ATARJEJA NÚMERO 45.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de Limpieza
C - 4	97.60	0.75 ‰	.	0.20	1.10	33.000	94.247		0-0
A - 9	96.50	0.75 ‰	2.88	0.20	1.10	33.000	93.515		0-0
C - 3	58.00	10.00 ‰	5.76	0.20	4.63	145.140	92.789		0-0
A - 8 Palo Verde	54.00	6.00 ‰	7.20	0.20	3.47	108.090	86.989		0-0
A - 8	176.25	3.50 ‰	8.64	0.20	2.53	79.660	83.749		0-0
C - 2	39.50	2.00 ‰	11.52	0.20	1.88	59.030	77.589		0-0
C - 2	.	.	23.04	0.20	1.88	59.030	76.799		0-0

ATARJEJA NÚMERO 45 - A.

A - 9 Palo Verde	100.00	3.00 ‰	.	0.20	2.32	73.089	89.995		0-0
Palo Verde A - 8	.	.	1.44	0.20	2.32	73.089	86.995		0-0

ATARJEA NÚMERO 46.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-4	95.00	0.75 o/o		0.20	1.10	33.000	93.184		
A-8	102.50	6.00 o/o	2.88	0.20	3.47	108.090	92.471		
C-3	129.00	6.50 o/o	5.76	0.20	3.62	113.470	86.321		
A-7			8.64	0.20	3.62	113.470	77.396		

•
ATARJEA NUMERO 47.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C-4	99.50	5.00 o/o		0.20	3.11	97.670	91.123		
A-7	93.50	3.50 o/o	2.88	0.20	2.53	79.660	86.148		
C-3	28.50	10.00 o/o	8.64	0.20	4.63	145.140	82.875		
A-6	93.00	3.00 o/o	10.08	0.20	2.27	73.089	80.025		
A-6	40.00	4.00 o/o	33.12	0.20	2.73	85.980	77.235		
A-6			34.56	0.20	2.73	85.980	75.635		
ATARJEA NUMERO 47 - A.									
C-4	95.00	7.50 o/o	.....	0.20	3.93	123.140	90.410		
A-6	.....	.....	2.88	0.20	3.93	123.140	90.410		

ATARJEJA NÚMERO 48.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 6	94.50	0.75 %	.....	0.20	1.10	33.000	90.410		●
C - 4	118.00	14.00 %	2.88	0.20	5.46	175.910	89.701		●
A - 5	10.00	14.00 %	5.76	0.20	5.46	175.910	73.181		●
A - 5	.....		10.08	0.20	5.46	175.910	71.781		●

ATARJEJA NÚMERO 48 - A.

A - 6	101.00	6.50 %		0.20	3.61	113.47	80.025		●
C - 3	.....		2.88	0.20	3.61	113.47	73.460		●

ATARJEA NUMERO 49.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 6	100.00	3.00 ‰		0.20	2.29	73.090	89.697		0-1
C - 5	94.00	1.25 ‰	2.88	0.20	1.41	44.240	86.697		0-2
A - 5			5.76	0.20	1.41	44.240	85.522		0-3

ATARJEJA NUMERO 50.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 4	98.00	3.00 ‰	.	0.20	2.32	73.090	89.701		0-●
A - 4 y 5	95.40	2.50 ‰	2.88	0.20	2.09	65.720	86.761		0-■
A - 4	.	.	5.76	0.20	2.09	65.720	84.376		0-■

COLECTOR NÚMERO I.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad [máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 15 C - 9	98.50	1.50 ‰	13.68	0.25	1.78	90.21	103.539		0-0
C - 9 A - 14	91.00	2.00 ‰	26.04	0.25	2.10	106.33	102.061		0-0
C - 9 Calle Nueva	91.00	2.00 ‰	34.00	0.25	2.10	106.33	100.241		0-0
C - 9 A - 13	75.00	1.50 ‰	37.96	0.25	1.78	90.21	98.401		0-0
C - 9 A - 12	121.40	1.00 ‰	56.32	0.25	1.41	71.56	97.276		0-0
C - 9 A - 11	108.00	3.50 ‰	72.48	0.25	3.19	146.52	96.053		0-0
C - 9 A - 10	110.20	0.75 ‰	83.64	0.35	1.52	151.00	92.273		0-0
A - 10 C - 10	65.50	0.75 ‰	100.68	0.35	1.52	151.00	91.446		0-0
C - 10 A - 9	92.75	0.75 ‰	109.22	0.40	1.74	218.00	90.955		0-0
C - 10 A - 8	43.45	0.75 ‰	132.26	0.40	1.74	218.80	90.259		0-0
C - 10 Cuscatancingo	7.40	0.75 ‰	139.24	0.40	1.74	218.00	89.933		0-0
C - 10 Cuscatancingo	41.80	0.75 ‰	139.24	0.40	1.74	218.00	89.877		0-0
C - 10 A - 7	97.00	2.00 ‰	157.84	0.40	3.06	383.52	89.563		0-0
C - 10 A - 6	70.40	1.00 ‰	180.88	0.40	2.07	259.00	87.623		0-0
A - 6 C - 11	130.00	0.75 ‰	209.20	0.50	2.03	397.00	86.919		0-0
C - 11 Callejuela Concepción	190.70	0.75 ‰	222.16	0.50	2.03	397.00	85.948		0-0

Continúa en la siguiente página.

Continuación de la página anterior.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 11 Concepción	85.60	0.75 ‰	232.24	0.50	2.03	397.00	84.518		0-■
Concepción A - 2	94.40	0.75 ‰	246.64	0.50	2.03	397.00	83.876		0-●
Concepción A - 1	54.00	1.25 ‰	277.93	0.50	2.72	532.50	83.168		0-■
Concepción	64.40	1.25 ‰	277.93	0.50	2.72	532.50	82.493		0-●
Concepción	75.40	1.25 ‰	277.93	0.50	2.72	532.50	81.693		0-■
Concepción	59.20	1.25 ‰	277.93	0.50	2.72	532.50	80.750		0-●
Concepción A - 0	150.00	1.25 ‰	277.93	0.50	2.72	532.50	80.010		0-■
Concepción Calzada Estación		1.00 ‰	277.93	0.50	2.38	462.50	78.510		0-●

COLECTOR NÚMERO II.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
C - 4 A - 17	103.90	1.75 ‰	12.60	0.25	1.94	98.52	106.412		0-●
C - 4 A - 16	190.00	0.75 ‰	29.16	0.25	1.20	60.71	104.594		0-■
C - 4 A - 14	74.10	3.00 ‰	45.00	0.25	2.65	134.05	103.169		0-●
C - 4 Honduras	42.9)	3.00 ‰	45.00	0.25	2.65	134.05	100.946		0-■
C - 4 A - 13	68.40	1.00 ‰	56.04	0.30	1.60	116.57	99.659		●
C - 4 Calvario	25.40	1.25 ‰	58.92	0.30	1.82	132.42	98.975		●
C - 4 Calvario	84.75	1.25 ‰	58.92	0.30	1.82	132.42	98.647		0-●
C - 4 C. Hospital	21.35	1.25 ‰	53.92	0.30	1.82	132.42	97.588		0-●
C - 4 A - 12	94.20	1.00 ‰	70.20	0.30	1.60	116.57	97.321		0-■
C - 4 A - 11	95.00	1.75 ‰	88.80	0.30	2.20	160.50	96.379		0-●
C - 4 A - 10	95.00	0.75 ‰	102.28	0.35	1.57	151.00	94.716		0-■
C - 4 A - 9	94.20	1.00 ‰	116.68	0.35	1.79	178.00	94.003		0-●
C - 4 A - 8	95.90	2.00 ‰	131.08	0.35	2.65	264.49	93.061		0-■
C - 4 A - 7	95.00	0.75 ‰	145.48	0.40	1.74	218.34	91.123		0-●
C - 4 A - 6	95.00	0.75 ‰	148.36	0.40	1.74	218.34	90.410		0-■

Continúa en la página siguiente

Continuación de la página anterior

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
A - 6	95.00	1.50 o/o	159.88	0.40	2.59	324.00	89.679		○●
A - 6	92.50	3.00 o/o	177.16	0.40	3.86	483.62	88.272		●
C - 6	40.00	3.00 o/o	194.44	0.40	3.86	483.62	85.97		○●
C - 6	.	.	216.48	0.40	3.86	483.62	84.297		○●

COLECTOR NÚMERO III.

CRUCEROS	LONGITUD	PENDIENTE	GASTO	DIÁMETRO	Velocidad tubo lleno	Capacidad máxima	Cota del pozo de visita	Tipo del pozo	Pozo de lámpara
Calvario C - 1	99.00	4.00 ‰	5.76	0.20	2.75	85.98	97.543		
C - 1 Ave. Nueva	100.00	2.00 ‰	17.28	0.20	1.88	59.03	93.583		
C - 1 A - 12	100.00	3.50 ‰	31.68	0.20	2.53	79.66	91.583		
C - 1 A - 11	125.00	3.00 ‰	46.08	0.20	2.32	73.09	88.083		
C - 1 A - 10	90.00	0.75 ‰	60.48	0.30	1.35	98.90	84.333		
C - 1 A - 9	107.00	2.50 ‰	77.76	0.30	2.69	196.78	83.658		
C - 1 A - 8	225.00	2.50 ‰	86.40	0.30	2.69	196.78	80.983		
A - 6	180.00	2.00 ‰	120.96	0.30	2.69	196.78	75.358		
A - 5			131.04	0.30	2.69	196.78	71.758		

*****O*****O*****O*****O*****O*****O*****O*****O*****O

INFORME OFICIAL
QUE LA COMISION TECNICA
ENCARGADA
DE ESTUDIAR LOS PROYECTOS RELATIVOS
A LA
PAVIMENTACION Y SANEAMIENTO
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR
RINDE
A LA JUNTA DE FOMENTO Y A LA MUNICIPALIDAD DE LA MISMA
1912

La Comisión nombrada para dictaminar sobre las propuestas de pavimentación y saneamiento de San Salvador, obras sacadas a licitación pública en abril del corriente año de mil novecientos doce, por la Junta de Fomento de esta misma ciudad, eleva al conocimiento de la referida Junta el resumen de sus trabajos y el juicio que sobre ellos ha recaído.

Son dos las propuestas presentadas, una de la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones y otra de la firma S. Pearson & Son, Sucs., S. A., las dos domiciliadas en México.

El estudio de la Comisión tomó el curso siguiente:

RESEÑA DE DOCUMENTOS PRESENTADOS.

La Compañía Mexicana de Pavimentos presentó cinco legajos que contienen en sustancia lo siguiente: Reseña de documentos

Legajo N° 1. — Contiene una relación de sus experiencias sobre pavimentos construídos en México y la lista metódica de sus anteproyectos distribuídos así:

Planos y perfiles de las calles y avenidas, en los cuales figuran los niveles de los empedrados actuales, el de los pavimentos en proyecto y el de los fondos de cloacas que deben construirse, marcas A — 1 a A — 39 (39 piezas).

Pliegos de dibujo de los cambios de sección y los empalmes de las alcantarillas, modelos de conexiones y de las coladeras para las aguas pluviales y de los tanques lavadores automáticos, marcados B — 1, B — 1, B — 2, B — 2 (4 piezas).

Planos parciales de las calles, perfiles transversales en los que figuran todos los elementos constitutivos de la pavimentación, situación de las coladeras, la forma y las dimensiones de cada intersección de las calles, marcados C — 1 a C — 3 (3 piezas).

Plano de San Salvador, escala 1:2000 con varias clases de calles pintadas; también los lugares de las coladeras y dirección de las corrientes de agua (1 pieza).

Planos y secciones de avenidas marcados C — 5 a C — 31 (29 piezas).

Planos parcelarios de San Salvador a la escala 1:500 en los que están marcados los límites de las propiedades, las líneas de las cañerías, las de las cloacas existentes y la de la red de alcantarillas en proyecto, marcados D — 1 a D — 14 (14 piezas).

Planos parcelarios con los mismos datos indicados arriba con la adición de las curvas de nivel acotadas de cuarto en cuarto de metro, marcados E — 1 a E — 14 (14 piezas).

Plano de la ciudad de San Salvador a la escala 1:2000 comprendiendo la medida exacta de los ángulos de las calles y avenidas; las líneas de las casas, de las manzanas, los edificios públicos, las plazas públicas y las partes de los caminos nacionales, (1 pieza) marcada F.

Plano topográfico de San Salvador con los mismos datos indicados arriba y las curvas de nivel acotadas de metro en metro (1 pieza).

Legajo N° 2. — Contiene especificaciones para la construcción de pavimentos de lámina de asfalto y de Mc Adam en la ciudad de San Salvador, construcciones de banquetas, construcciones de cordones y fórmula de aplicaciones hidráulicas (13 fojas).

Legajo N° 3. — Esqueleto de derechos, impuestos y gastos de Aduana para varios materiales que deberán importarse (15 fojas).

Legajo N° 4. — Propuestas de las obras de pavimentación y saneamiento en que se detallan las mínimas de m^2 de pavimento que ofrece construir la Compañía y los precios, según la

clase que se desee adoptar y lo mismo respecto de saneamiento cuyo costo va también en relación de las obras adoptadas (15 fojas).

Legajo N° 5. — Contiene, en resumen, el valor de pavimentos y saneamiento que la Compañía adoptó como base de propuesta y como punto de partida del negocio (2 fojas).

PAVIMENTOS DE ASFALTO Y CONSTRUCCION

Tipos de pavimentos proyectados por la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, su costo por m^2 .

Varias son las combinaciones propuestas por esta Compañía y cuyos precios por metro cuadrado los da en el memorial de bases de contrata para el caso de que convenga usar algunos de ellos.

Las combinaciones principales y que deben compararse y estudiarse son las tres siguientes:

PAVIMENTOS - COSTO ALZADO - PAGANDO DERECHOS

1 — A

038 Cemento Asfáltico

038 Binder

125 Concreto

Precio \$ 15.68 m^2

4 — A

038 Cemento Asfáltico

038 Binder

Empedrado

Precio \$ 11.89 m^2

7 — A

Asfalto líquido 4 a 8 kg. por m^2 y

Granzon y arenilla

Piedra de 7 a 12 $mm.$ y 2 "

a 7 $mm.$ comprimido hasta 15 $cm.$

Precio \$ 7.51 m^2

BANQUETAS - COSTO ALZADO - SU COMPOSICION

Nº 1

0.20 Ladrillo cemento
 6 vol. piedra quebrada
 0.65-4 „ arena gruesa
 1 „ cemento
 1 „ cal
 Precio \$ 7.67 m²

Nº 3

0.15 Ladrillos barro
 6 vol. piedra triturada
 0.50-4 „ arena
 1 „ cemento
 1 „ cal
 Precio \$ 4.38 m²

Nº 4

No tiene especificación la mezcla
 Precio \$ 1.61 m²

CORDONES

COSTO ALZADO - SU COMPOSICION

Clase 1ª

DIMENSIONES

Base 125 1 cemento
 Altura 350 3 arena
 Base 250 6 piedra triturada
 Precio \$ 4.87 m

Clase Nº 2

MEZCLA

Base 100
 Altura 350
 Base 175
 Precio \$3.96 m

PAVIMENTOS

COSTO MAS BAJO - SU COMPOSICION - PAGANDO DERECHOS

3 — A

050 Cemento Asfáltico
 125 Concreto
 Precio \$ 13.31 m²

6 — A

060 Mex. N° 3
Empedrado bombeado
Precio \$ 9.90

8 — A

Piedra de 2^a 7 cm.
y de 7^a 12 cm. comprimido hasta 15 cm.
Precio \$ 2.84 m²

BANQUETAS

COSTO MAS BAJO - SU COMPOSICION

N° 2

ESPESORES	MEZCLA
015	{ 1 cemento
	{ 2 arena
65	{ 6 vol. grava
	{ 3 arena gruesa
	{ 1 cemento
Precio	\$ 6.68 m ²

N° 3

ESPESORES	
015	ladrillo de barro
	{ 6 v. piedra triturada
050	{ 4 „ piedra arena
	{ 1 „ cemento
	{ 1 „ cal
Precio	\$ 4.38 m ²

N° 4

No tiene especificación.
Precio \$ 1.61 m²

CORDONES

COSTO MAS BAJO - SU COMPOSICION

Clase 1^a mezcla

Base 125 1 cemento
Altura 350 3 arena
Base 250 6 piedra triturada
Precio \$ 4.87 m

Clase 2ª mezcla

Base 100 1 cemento
 Altura 350 3 arena
 Base 175 6 piedra triturada
 Precio \$ 3.96 m

ALCANTARILLADO

Dos son las clases que la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, propone: de barro vitrificado y de cemento: el mayor diámetro para este servicio es de 60 *cm*, y el menor de 15 *cm*. Los precios por metro lineal constan en el cuerpo de la propuesta hecha por la Compañía.

Ejemplos para los diámetros indicados:

ATARJEAS DE BARRO

D. 60 *cm*.

FABRICADAS EN EL PAIS

Precio \$ 27.25 *mm*.

IMPORTADAS CON DERECHOS

\$ 154.06 *mm*.

IMPORTADAS SIN DERECHOS

\$ 29.16 *mm*.

Cemento.

\$ 41.36 *mm*.

D. 15 *cm*.

FABRICADAS EN EL PAIS

\$ 3.69 *mm*.

IMPORTADAS CON DERECHOS

\$ 19.85 *mm*.

IMPORTADAS SIN DERECHOS

\$ 3.92 *mm*.

Cemento.

\$ 5.08 *mm*.

Respecto de las demás obras que corresponden al saneamiento sigue el mismo orden de precios, que no se necesita especificar.

Bajo este concepto aparece el plan de totales siguiente (2 piezas útiles).

CIUDAD DE SAN SALVADOR

PROYECTO DE LA COMPAÑIA MEXICANA DE PAVIMENTOS DE ASFALTO Y CONSTRUCCIONES

SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION DE LA CIUDAD ENTERA

		<i>Costo más alzado</i>	
92,592 m ²	Pavimento 1 — A	\$ 15.68 m ²	\$ 1,451,842.56
102,879 m ²	„ 4 — A	„ 11.89 m ²	„ 1,223,231.31
56,434 m ²	„ 7 — A	„ 7.51 m ²	„ 423,819.34
251,905	Total Pavimentación		\$ 3,098,893.21
Alcantarillado de barro importado, pagando derechos \$ 2,137,789.97			
Banquetas, 36,647 m ²	de N° 1,	\$ 7.67 m ²	„ 281,082.49
37,948 m ²	„ N° 3,	„ 4.38 m ²	„ 166,212.24
20,805 m ²	„ N° 4,	„ 1.61 m ²	„ 33,496.05
Cordones, 19,355 m	„ N° 1,	„ 4.87 m	„ 94,258.85
22,296 m	„ N° 2,	„ 3.96 m	„ 88,292.16
Total Pavimentación y Saneamiento, ciudad entera			<u>\$ 5,900,024.97</u>

Costo más bajo

PAGANDO DERECHOS.

92,592 m ²	Pavimento 3 — A,	\$ 13.31 m ²	\$ 1,232,399.52
102,879 m ²	„ 6 — A,	„ 9.90 m ²	„ 1,018,502.10
56,434 m ²	„ 8 — A,	„ 2.84 m ²	„ 160,272.56
Total Pavimentación			\$ 2,411,174.18
Alcantarillado de tubos de cemento \$ 730,314.29			
Banquetas, 36,647	N° 2, a	\$ 6.68	„ 244,701.96
37,948	N° 3, a	„ 4.38	„ 166,212.24
20,805	N° 4, a	„ 1.61	„ 33,496.05
Cordones, 19,355	N° 1, a	„ 4.87	„ 94,258.85
22,296	N° 2, a	„ 3.96	„ 88,292.16
Total Pavimentación y Saneamiento, ciudad entera			<u>\$ 3,763,449.73</u>

2ª Clase

^m 0.0254 Asf. mezclado con arena.

^m 0.0254 Binder.

^m 0.102 Concreto.

Precio sin derechos 2.66 dólares.

„ con „ 4.75 „

GUARNICION DE BANQUETAS

Dimensión	Mezcla
0.20 × 0.40	1 cemento 3 arena 6 piedra quebrada
Precios sin derechos	1.72 dólares <i>m.</i>
„ con „	2.10 „ <i>m.</i>

ALCANTARILLADO

Red	32,740 <i>m.</i>	de 20 cm. a 45 cm.	
Pozos de visita	218		
„ „ lámparas	34		
„ „ „ con ventilador			
con «columnas» de tiro	153		
Descargas para los colectores	3		
Tanques grandes lavadores	4	565	

Canal cerrado para aguas lluvias			
de 0.50 × 0.50	2,940	<i>m.</i>	
„ 0.50 × 1.00	870	„	
„ 1.00 × 1.00	1,400	„	5,210 <i>m.</i>
Coladeras de fierro dulce para las aguas pluviales:			
2.00 × 1.20	1		
1.00 × 1.20	5		
1.00 × 0.70	35	41.	

En estos materiales no aparecen precios por unidad de longitud y diámetro para los tubos, ni para los pozos y coladeras sino un valor total.

S. PEARSON & SON, *Sucesores, S. A.*

CONTRATISTAS

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE SANEAMIENTO Y
PAVIMENTACION DE SAN SALVADOR

SANEAMIENTO. — Sistema divisor o separado.

I. Un sistema completo de atarjeas de tubo de barro vitri-
ficado de fabricación inglesa, según especificaciones y proyecto
adjuntos consistentes en las siguientes obras:

Atarjeas de 0.20 de diámetro interior	23,197 m.
" " 0.25 " " "	5,366 "
" " 0.30 " " "	991 "
" " 0.37 " " "	462 "
" " 0.45 " " "	770 "
" " 0.52 " " "	904 "
Descarga del colector N° 1	400 "
" " " " 2 tubería de 0.45	350 "
" " " " 3 " " 0.30	300 "
Desarrollo de la red	32,740
II. Pozos de visita según dibujos correspondientes a los diversos tipos	218
Pozos de lámparas sencillos	34
" " " con sistema de ventilación para en- trada de aire	153
Pozos de lámpara con sistema de ventilación con co- lumna de tiro	153
III. Descargas para los colectores según dibujos . . .	3
IV. Tanques de cemento armado con descarga auto- mática para el lavado de la red, según dibujo:	
N° 1, con 14 metros de diámetro y 4 de altura	1
N° 2, con 10 metros de diámetro y cuatro de altura	1
Nos. 3 y 4 con 7 metros de diámetro y 4 de altura	2
V. Un sistema completo de las aguas pluviales, se- gún se muestra en el plano respectivo, consistente en las siguientes obras:	
Canal cerrado de concreto de cemento y reves- timiento de piedra basáltica con sección 0.50 × 0.50	2,940 m.
Canal cerrado de concreto de cemento y reves- timiento de piedra basáltica con sección 0.50 × 1.00	870 "
Canal cerrado de concreto de cemento y reves- timiento de piedra basáltica con sección 1.00 × 1.00	1,400 "
Desarrollo de la red	5,210 "

Coladeras de fierro dulce para las aguas pluviales de las siguientes dimensiones	2.00 × 1.20	1
Coladeras de fierro dulce para las aguas pluviales de las siguientes dimensiones	1.00 × 1.20	1
Coladeras de fierro dulce para las aguas pluviales de las siguientes dimensiones	1.00 × 0.70	35
Total		41

Desarrollo de las redes del sistema 37,950 m.

Obras complementarias comprendiendo pozos de visita, pozos de lámpara, aparatos de ventilación, tanques de lavado, coladeras de aguas pluviales, etc. etc. 606

Importe de las obras en oro americano, no incluyendo derechos ni impuestos de ningún género sobre los materiales importados 449,284.50 dólares.

Importe de las mismas obras, pagando los derechos e impuestos vigentes hasta la fecha, en oro americano 623,862.70 dólares.

PAVIMENTACION

Precios por m^2 , con una base mínima de pavimentación de 100.000 m^2

I. Primera clase. Base mínima 40.000 m^2

Pavimento de asfalto y base de concreto según especificación y dibujo, excluyendo todo derecho e impuesto 3.48 dólares m^2 40.000 m^2 a 3.48 dólares . . . 139,200

II. Pavimento de asfalto y base de concreto según especificaciones y dibujos incluyendo derechos e impuestos vigentes hasta la fecha 5.61 dólares m^2 . 40.000 m^2 a 5.61 dólares 224,400

III. Segunda clase. Base mínima, 60.000 m^2 . Pavimento de asfalto y base de concreto, según especificaciones y dibujo, excluyendo todo derecho e impuesto, 2.66 dólares m^2 . 60.000 m^2 a 2.66 dólares 159,600

IV. Pavimentación de asfalto y base de concreto, según especificaciones y dibujo, incluyendo derechos e impuestos vigentes hasta la fecha, 4.75 dólares el m^2 60.000 m^2 a 4.75 dólares 285,000

V. Pavimentación de Mc. Adam asfaltado. Base mínima 10.000 m^2 . Precio por m^2 , fuera de todo dere-

cho e impuesto, según especificaciones 2.90 dólares.	DÓLARES
10.000 m^2 a 2.90 dólares	29,000
VI. Pavimentación por m^2 , incluyendo derechos e impuestos vigentes a esta fecha, según especificaciones 5.04 dólares m^2 . 10.000 m^2 a 5.04 dólares	50,400
VII. Pavimentación de adoquín de piedra con junta impermeable asfáltica, según especificaciones, sin derechos ni impuestos, precio por m^2 3.50 dólares. Base mínima 5.000 m^2 a 3.50 dólares	17,500
VIII. Pavimento de adoquín de piedra con junta impermeable asfáltica, según especificaciones, con derechos e impuestos sobre material importado vigentes hasta la fecha 3.82 dólares m^2 . Base mínima 5.000 m^2 a 3.82 dólares	19,100
IX. Guarnición de banquetta de concreto, según especificaciones y dibujo, con longitud mínima de 14.500 m correspondientes a la superficie pavimentada, sin derechos e impuestos, precio por m , 1.72 dólares. 14.500 m a 1.72 dólares	24,940
X. Guarnición con derechos e impuestos vigentes hasta la fecha, precio por m . 2.10 dólares. 14,500 m , a 2.10 dólares	30,450

RESUMEN GENERAL

	SIN DERECHOS	CON DERECHOS
1—Saneamiento	449,284.50 dólares.	623,362.70 dólares.
2—Pavimentación	370,240.00 „	609,350.00 „
<i>Total</i>	819,524.50 „	1,232,712.70 „

Sin derechos ni impuestos: ochocientos diez y nueve mil quinientos veinticuatro dólares cincuenta centavos.

Con derechos e impuestos: un millón doscientos treinta y dos mil setecientos doce dólares setenta centavos.

NOTAS: — En los precios de pavimentación, quedan incluidas las garantías y mantenimiento por un período de cinco años, siempre que se conceda la exención de derechos e impuestos; en caso contrario los precios tendrían que aumentarse en diez centavos oro por metro cuadrado para cubrir la proporción de los citados derechos e impuestos sobre los materiales que tendrían que importarse para verificar esta reparación.

Los desperfectos ocasionados por los temblores de tierra serán naturalmente considerados aparte y como casos de fuerza mayor no previstos en los anteriores presupuestos.

San Salvador, 10 de noviembre de 1912.

p. p. S. PEARSON & SON, Sucesores, S. A.

A. Peimbert.

Comparación de
pisos asfálticos

Comparación de pisos asfálticos propuestos por ambas compañías en lo relativo a su composición y espesor de materiales.

COMPAÑÍA MEJICANA.	FIRMA S. PEARSON.
<i>1 — A</i>	<i>Primera Clase</i>
^m 0.038 Cemento Asf.	^m 0.0508 Cemento Asf.
0.038 Binder	0.0254 Binder
0.125 Concreto	0.1270 Concreto
0.201	0.2032
Precio \$ 15.68	Precio 5.61 dólares.
<i>3 — A</i>	<i>Segunda Clase</i>
^m 0.50 Cemento Asf.	^m 0.0254 Cemento Asf.
0.125 Concreto	0.0254 Binder
Precio \$ 13.31	0.1020 Concreto
	Precio 4.75 dólares
	<i>7 — A</i>
Asfalto líquido 4 a 8k p. m^2	
Granzon y arenilla	
Piedra de 0.07 a 0.12 y 0.02 a 0.07 comprimida hasta espesor de 0.15	
Precio \$ 7.51	
	<i>Mc A</i>
Aceite crudo 1; 2 galones p. m^2	
Arena fina	
Piedra 1¼ pgs. comprimida hasta espesor de 414 mm.	
Precio \$ 5.04	

Comparación
de precios

Comparación de precios por unidad m^2 de pavimento tomando los que las Compañías proponen y han admitido comparación según el cuadro anterior.

COMPAÑÍA MEXICANA.	FIRMA S. PEARSON.
Con derechos:	Con derechos:
Primera clase, precios altos	Primera clase, precios altos
1—A \$ 15.68 m^2 compara con 1ª \$ 5.61 dólares	
4—A „ 11.89 „ „ „ No tiene comparación	
7—A „ 7.51 „ „ „ Mc. Adam. Asf. \$ 5.04 dólares.	
Primera clase, precios bajos	
3—A \$ 13.31 m^2 compara con 2ª clase valor \$ 4.75 dólares.	
6—A „ 9.90 „ „ „ No tiene comparación.	
8—A „ 2.84 „ „ „ „ „ „	

La firma Pearson propone otras clases de pavimentos de adoquines, que no establecen comparación con la Compañía Constructora, sin dejar por esto de ser recomendables para algunos casos.

Cabe hacer otra comparación tomando la cantidad de m^2 que la Compañía propone como mínimo en su cuadro de totales que se ha copiado anteriormente.

PAVIMENTACIÓN

COMPAÑÍA MEXICANA.	S. PEARSON & SON.
1 — A	1ª clase
92,592 m^2 a \$ 15.68 el m^2 = \$ 1.451,842.56	92,592 m^2 a \$ 5.61 el m^2 = \$ 519,441.12 dólares al
	150% \$ 1.298,602.80 plata.
	Dif. „ 153,239.76 „
3 — A.	2ª Clase .
92,592 m^2 a \$ 13.31 el m^2 = \$ 1.232,399.52	92,592 m^2 a \$ 4.75 el m^2 = \$ 439,812 dólares, al 150% \$ 1.099,530 plata
	Dif. \$ 132,869.52

Comparación de precios por unidad en lo relativo a colectores y atarjeas, tomando el tipo de clase superior barro vitrificado importado.

COMPAÑÍA MEXICANA.	Firma S. PEARSON & SON.
Red = 33,704 m.	Red = 37,950 m.
Valor \$ 2.137,789.97.	Valor \$ 623,362.70 dólares.
m. „ 63.44.	m. „ 16.43 „
	al 150 % = \$ 41,075 „
Diferencia en precio por m^2	„ 21.69 plata.

Consideraciones.

Fijadas las ideas sobre el sistema de pavimentación propuesto por las dos casas concurrentes, queda por hacer 88 observaciones sobre el sistema de alcantarillado propuesto por las mismas Compañías para resolver ambos problemas.

Hemos seguido a la Compañía Mexicana en sus planos el desarrollo de la red de alcantarillado y de las diferentes obras que la completan, pues no trae memoria descriptiva de esta operación. Por la inspección de los planos, comprendemos que se trata de establecer el sistema mixto o romano, o de « Todo a la cloaca » al encontrar coladeras de aguas pluviales figurando en la rela-

Consideraciones:

11 — Pavimentación y Alcantarillado de San Salvador.

La firma Pearson & Son propone, además del sistema descrito, otro con tiro el que, según proyecto, remata en un tubo negro orientado de manera que sea bañado por el sol y que irá adaptado a los muros de los edificios, sobrepasando 1 m. 50 de las azoteas con el objeto de que los gases se difundan libremente en la atmósfera.

Conclusión.

Conclusión

La Comisión cree que con haber estudiado los planos presentados, los que en general ha creído completos; discutidas extensamente las diferentes memorias que las dos Casas acompañan; comparando las composiciones y disposiciones de pavimentos en las clases propuestas, así como sus diferentes precios por metro cuadrado; apreciado el sistema de saneamiento que cada una de las Compañías propone, según se desprende de las relaciones que atrás quedan hechas, DECLARA: que ambas Compañías han sometido muy importantes obras al concurso, y sobre las cuales concretan las siguientes opiniones:

La firma Pearson & Son propone, en lo relativo a pavimentos, mejores espesores y proporciones en materiales de asfalto y concreto para los pisos de primera clase, siendo el precio por metro cuadrado de \$ 5.61 dólares, y la Compañía Mexicana para estos mismos pisos con las disminuciones de espesores atrás apuntadas, \$ 15.68 plata. Para el precio de la firma Pearson & Son, poniendo el cambio de 250 %_o, resultarían \$ 14.02.

La segunda clase de pavimento propuesta por la firma Pearson & Son, supera en materiales de asfalto y Binder en grueso a la capa de cemento asfáltico que propone la Compañía Mexicana; aunque el concreto que forma la cama de pavimentación tiene una disminución de 2,5 mfm. respecto al concreto que propone la Compañía.

Precio de la firma Pearson & Son, es de 4.75 dólares al 150 %_o \$ 11.87 dólares.

Precio de la Compañía Mexicana \$ 13.31.

El precio de la firma Pearson & Son, al cambio del 150 %_o, es \$ 11,875, que mejora el de la Compañía Mexicana de Pavimentos.

Las banquetas y cordones, no creemos necesario comparar porque la firma Pearson & Son trata este asunto como una reparación de las existentes, aunque en realidad no será así en la práctica; y ya queda resuelto el problema de pavimentos en general.

El procedimiento que se propone emplear la firma Pearson

& Son para el saneamiento en general, según su memoria presentada, la Comisión lo declara apropiado y completo para el área, que ha limitado la firma referida, toda vez que supone dos redes de alcantarillado, su lavado con grandes tanques, completa ventilación y diámetros suficientes.

El procedimiento empleado por la Compañía Mexicana y que la Comisión ha creído interpretar en sus planos, por no haber acompañado aquella memoria alguna en este sentido, lo cree deficiente. Al estudiar el movimiento de su red de alcantarillado y considerar los diámetros de los colectores que la Compañía ha establecido, se encuentran éstos escasos, lo mismo que el sistema general del lavado de sus alcantarillas y el de la ventilación.

Por otra parte, si comparamos los precios totales que arrojan las propuestas de ambas Compañías con la longitud total en metros de los respectivos sistemas de alcantarillado, los cuales comprenden toda clase de obras como pozos, canales, tanques, resumideros, etc. etc.; dividiendo los primeros números totales por los segundos, obtendremos los resultados o conclusiones siguientes:

Precio por metro lineal de la	
Propuesta de la Compañía Mexicana.	\$ 63.43 plata
Propuesta de la firma Pearson & Son.	\$ 41.06 „
Diferencia a favor de ésta.	\$ 22.37 „

EN RESUMEN, la firma Pearson & Son, a juicio de la Comisión, mejora en todo sentido con sus proyectos y propuestas a los proyectos y propuestas presentados por la Compañía Mexicana de Pavimentos.

Resumen

El doctor Vicente Betancourt Arambúru, domiciliado en esta ciudad de San Salvador, y en carácter de apoderado de la Compañía Mexicana de Construcciones, S. A., presentó a la Junta de Fomento de la misma ciudad un escrito haciendo propuesta para ejecutar los trabajos de alcantarillado y pavimentación de San Salvador, manifestando no haber tenido tiempo la Compañía de levantar los estudios completos prescritos en el aviso de licitación fechado en abril último y publicado en el «Diario Oficial». La forma que la Compañía se propone establecer, para emprender los trabajos de las obras proyectadas, es la de construcción por Dirección Técnica.

El doctor Betancourt Arambúru, en representación de la Compañía, ofrece levantar, a precio intrínseco, presupuesto de las obras de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, basándose para ello en estudios y planos de la misma

ciudad que la Compañía se obliga a hacer en el término de cuatro meses, y ejecutarlos según estos cálculos; garantizar el cumplimiento de su obligación con una suma de dinero, y percibir un tanto por ciento de utilidad sobre el importe de la obra a medida que se vaya ejecutando.

La Comisión, que estudia los proyectos de saneamiento y pavimentación de esta ciudad, no desconoce que pudiera tener este sistema alguna ventaja; pero como sus facultades están limitadas por el aviso de licitación, ha resuelto no tomarla en consideración, y así se permite manifestarlo a la Honorable Junta de Fomento, devolviendo el documento firmado por el doctor Vicente Betancourt Arambúru.

HONORABLE JUNTA DE FOMENTO.

San Salvador, 6 de diciembre de 1912.

L. Fleury. José E. Alcaine. Francisco Espinal.

INFORME PRIVADO

*que la Comisión Técnica eleva al conocimiento de la Junta de Fomento
y Municipalidad de San Salvador.
1912.*

HONORABLE JUNTA DE FOMENTO:

Por razones que no pueden escapar al criterio de la Honorable Junta, los infrascritos, como lo indicamos en el informe que hemos elevado, en esta misma fecha, relativo a los proyectos y propuestas de las respectivas firmas «Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcción, S. A.» y la «Pearson & Son, Suc., S. A.» sobre el saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, no podíamos entrar en el referido informe en cierta clase de apreciaciones o consideraciones que nos sugirieron el estudio y comparación de dichos proyectos, sin salirnos del programa que debíamos de llenar para dar cumplimiento a la honrosa comisión que se nos confió; concretándose nuestra misión:

1º — A ver si los planos y estudios presentados llenaban todas las condiciones exigidas en el aviso de licitación respectivo.

2º — A determinar, si en caso afirmativo, estas propuestas eran aceptables o nó, y

3º — A informar sobre cual de ellas era la que, en concepto de la Comisión, merecía la preferencia.

Hemos creído haber llenado nuestro cometido al emitir nuestro informe de la manera más concreta y sencilla posible; pero a reserva de hacer presente a la Honorable Junta algunas consideraciones que pudieran ser de utilidad para el caso de formalizarse el contrato respectivo, o para dar mayor extensión a las obras que se han proyectado o completarlas con otras derivadas que no son de menos importancia.

De los dos problemas por resolver, Saneamiento y Pavimentación, hemos considerado de muchísima importancia el primero; por lo que pusimos toda atención en el estudio de los proyectos, para decidirnos a aceptar el sistema propuesto por los señores Pearson & Son, Suc., S. A., que es el divisor.

Es verdad que la Honorable Junta abrigaba la esperanza y deseaba, que se estableciese el sistema unitario; pero tomándose

en cuenta: 1º — Que este sistema, aunque bueno en teoría, en raros casos ha llegado a prestar un servicio perfecto, toda vez que requiere la concurrencia de circunstancias especialísimas y muy particularmente que exige un gran volumen de agua para mantener mojadas las cloacas, las cuales deben ser también de gran sección; y 2º — Que en varias ciudades de Europa y América, que se encuentran en circunstancias análogas a las de esta capital, han dado la preferencia al sistema divisor. La Comisión, consultando siempre el interés público, ha llegado al convencimiento de que debe desecharse el sistema, *Tout a l'égout* y adaptarse para nuestra capital el sistema divisor. Este sistema, de unos diez años a esta parte, viene ganando terreno cada día más sobre la fórmula sencilla de *todo a la cloaca*, aún en el país de su origen: *Inglaterra*.

Por otra parte, aun suponiendo que en un momento dado se tenga toda el agua necesaria para el servicio unitario, el crecimiento constante de las poblaciones y el de las necesidades individuales, obliga a los Municipios a hacer fuertes desembolsos para mantener la relación necesaria entre el volumen de aguas limpias disponibles y el de las perjudiciales que se deben eliminar, como se ha hecho en París y otras grandes ciudades.

Los últimos Congresos Internacionales de Higiene, después de ensayos hechos, han formulado una conclusión diciendo: que el ideal consiste en establecer una red de cloacas de gran sección para las aguas pluviales, las que deben limpiar en verano con aguas puras; y que al lado de esta primera red se debe emplear otra canalización impermeable de *sección reducida* para las aguas nocivas, debiéndose practicar también en esta tubería lavados suficientemente fuertes para que funcionen como un cepillo o escoba.

Justamente por estos motivos, la Comisión dió preferencia al sistema divisor propuesto por la casa Pearson & Son, la que con sus cuatro grandes tanques proyectados, puede practicar fuertes limpiezas periódicas en toda la red de aguas nocivas. La Casa propone los lavados y proporciona los instrumentos ideales, (tanques) que recomiendan los Congresos Internacionales; pero por causa independiente de su voluntad, (la escasez de agua en la ciudad), dichos lavados deben practicarse cada siete días, pues no pueden sustraer del servicio de aguas potables de la población más que dos litros de agua por segundo. Decimos que no se puede tomar una cantidad de agua más considerable, porque la ciudad apenas cuenta con 121 litros por habitante y por día, aceptando como base para el cálculo que la población es de 70,000 habitantes y que las fuentes rinden 100 litros mínimo por segundo.

A este respecto, nos permitimos llamar la atención de la Honorable Junta sobre lo siguiente:

Ya que la casa Pearson & Son proporciona los instrumentos (tanques), suficientemente amplios para los fines del caso; que no se puede quitar al servicio público más que los dos litros de agua potable citados, y que la ciudad cuenta hacia el Oriente con fuentes caudalosas de agua que se pudiera elevar por cualquier medio, la Honorable Junta pudiera perfeccionar el servicio de lavados practicando ocho lavados diarios o cincuenta y seis en siete días.

Si la Honorable Junta tuviera a bien, pudiera establecerse en lugar conveniente, una planta elevadora que llevaría unos 120 litros de agua por segundo, o 10,368 metros cúbicos por día a los tanques lavadores; y como éstos tienen una capacidad de 1,275 metros cúbicos entre los cuatro, resulta que se podrían llenar y vaciar periódicamente ocho veces al día. Este número de lavados periódicos está indicado por la necesidad de eliminar los elementos nocivos que arrastran las aguas de las cloacas.

Como ya dijimos en otra parte, por no haber acompañado la Compañía Mexicana la memoria descriptiva correspondiente, hemos deducido por los datos que figuran en los planos y por sus presupuestos, que dicha Compañía propone el sistema unitario.

En la forma general o aparente el proyecto está completo, aunque en los detalles se encuentran vacíos; pero habiendo dado la preferencia la Comisión al sistema divisor, no podemos discutir estos vacíos o pequeñas deficiencias. Esto no obstante, hacemos presente a la Honorable Junta, que el proyecto de que venimos hablando adolece de un grave defecto que lo echa por tierra todo; cual es: el de que las aguas pluviales no caben en las cloacas o tuberías.

En efecto, tomando los números dados por la Compañía para las secciones de sus tubos, que deben servir al mismo tiempo para las aguas nocivas y para las de lluvia, y reduciendo las medidas a litros por segundo, tendremos:

	<i>Gasto.</i>	<i>Diámetro.</i>	<i>Sección.</i>
Colector de Concepción. . . .	97,77 lit ^s	0,53 m.	0,2173 m ³
Colector del Acelhuate	55,00	0,50	0,1963
Colector de la 7 ^a C. Oriente..	48,30	0,45	0,1589
Colector de la 4 ^a Calle. . . .	56,60	0,45	1,0589
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	257,67 lit ^s		0,7313 m ³

En este cuadro se encuentra que el gasto total es de 257,67 litros por segundo y que la sección final de descarga es de 0,7313 metros cuadrados, o 73 decímetros cuadrados, en números re-

dondos. Esta sección, que equivaldría o correspondería a la de un tubo de 96 centímetros de diámetro, sería muy deficiente para dar paso a estas aguas y a las pluviales todas reunidas, aun cuando se considerara el tubo lleno.

Suponiendo que la superficie de recogimiento fuese solamente de 100 hectáreas y que cayera por segundo una capa de agua de cuatro centésimos de milímetro, que resulta una proporción muy moderada, tendríamos un total, en volumen de agua, de 40 metros cúbicos, que deberían pasar en cada segundo por aquella sección de tubo de 0.73 metros cuadrados, lo que requeriría la inadmisibile velocidad práctica de 54.7 metros por segundo. Al contrario, si tomamos una velocidad práctica de 2 metros por segundo, la sección propuesta de 0,73 metros cuadrados debería cambiarse por otra de 20 metros cuadrados.

Se ve, pues, que si se acepta la sección de 0.73 metros, se requiere una velocidad de 54,7 metros, que es inadmisibile; y que si se supone la velocidad de 2 metros por segundo, la sección de 0,73 metros, es insuficiente de todo punto; pero si suponemos que el escurrimiento se hace en diez segundos en vez de uno, la sección resultante sería de 2 metros cuadrados en vez de 20, y entonces la sección propuesta es todavía tres veces menor de lo justo.

El proyecto Pearson trae, para una superficie de recogimiento inferior a 100 hectáreas, una sección resultante de 4,50 metros cuadrados en las bocas de sus ocho emisarios especiales para la descarga de solo las aguas pluviales, resultado teórico que resuelve satisfactoriamente la cuestión; tanto más, que desde la 6ª avenida donde se situarán los últimos emisarios para el Oriente de la ciudad, las aguas lluvias se recogerán en las antiguas cloacas de Concepción, la Zurita, de la 1ª calle etc. etc.

La Comisión no cree de más manifestar a la Honorable Junta, que aunque ha reconocido que los precios por unidad de superficie de pavimentación de la propuesta Pearson son más económicos en igualdad de circunstancias que los de la propuesta de la Compañía Mexicana, esto no significa que en el momento de hacer el contrato se acepten los espesores indicados para las capas sucesivas de concreto hidráulico, binder y asfalto de los pavimentos N° 1 y N° 2. Debe consignarse claramente que el pavimento N° 1 debe componerse de:

Una capa de concreto de cemento de . . .	152	mm.
Una capa de Binder.	25,4	mm.
Una capa de asfalto.	50,8	mm.
	<hr/>	
	228,2	milímetros

Y el pavimento número 2, debe componerse también de

Una capa de concreto de cemento de . . .	139	mm.
Una capa de Binder	25,4	mm.
Una capa de asfalto . . . ,	25,4	mm.
	189,8	milímetros

cuyos espesores y forma son tipos tenidos como clásicos.

Sobre la clase de cementos y asfalto, debe consignarse que será de primera calidad mediante un pliego de condiciones, en el que se indicará también las proporciones en que se han de formar las mezclas, tanto las de cemento con arena y grava o gravilla, como en las de asfalto con arena; no olvidándose que con un mal asfalto se puede formar un piso aparentemente bueno que dura de 15 a 18 meses, pero que en seguida se arruina; lo que quiere decir, que se debe exigir una garantía de duración para los pavimentos, siquiera de cinco años, y que no debe darse constancia del recibo de los propios pavimentos de asfalto antes de los veinte meses de formados. De la misma manera se deben formar pliegos de condiciones para las demás obras que se contraten.

La falta de estas precauciones hizo perder a la Municipalidad de París muchos millones de francos, debido a las imitaciones de asfalto que aplicaron los primeros contratistas de este sistema de pavimentación.

Cabe también decir aquí, que además del empleo de buenos materiales, influye también en gran escala el perfil transversal que se debe dar a las calles, el cual se ha reconocido universalmente que el mejor es el convexo parabólico con una flecha

de la fórmula $\frac{1}{70}$ a $\frac{1}{80}$.

Después de consignar las anteriores consideraciones, que pudiéramos decir que afectan directamente a los dos proyectos presentados, y por consiguiente los intereses de la Junta y de la ciudad, creemos también de nuestro deber poner de manifiesto que, dando por un hecho el cambio radical de nuestros sistemas de saneamiento y pavimentación, sería completamente inadmisibles e ilógico suponer que continuarán en el estado actual los servicios de conducciones eléctricas y de tranvía. Haciendo a un lado el mal aspecto que presenta la ciudad con el sinnúmero de alambres que cruzan las calles y de postes toscos e irregulares de que están sembradas, tenemos, por otra parte, los peligros que ofrecen las corrientes eléctricas, tanto para la vida de las personas como para seguridad de los edificios; pero lo que principal-

mente se roza con los pavimentos, deteriorándolos, son los hoyos que se hacen constantemente para el cambio de lugar de los postes y de las líneas del tranvía.

Así, pues, creemos que la Honorable Junta de Fomento y la Corporación Municipal, de acuerdo con el Supremo Gobierno tomarán verdadero empeño en que se introduzcan las reformas necesarias a fin de que, mediante ciertos trabajos complementarios la ciudad quede libre de toda clase de estorbos en sus calles, y de que el tráfico o servicio de tranvías se verifique sin detrimento de las mismas calles y prestando toda comodidad al público.

La resolución radical del problema, consistiría: 1º en retirar de una manera absoluta los postes de sostenimiento de los alambres de los telégrafos y teléfonos y de los cables conductores de la Compañía del Alumbrado Eléctrico, encerrando todos estos alambres en dos tubos subterráneos de cemento, colocados uno a la derecha y a la izquierda de las calles; y 2º cambiar el sistema de rieles de los tranvías y su colocación.

La primera operación, que es exigida por las Municipalidades de las grandes ciudades, no ofrece ninguna dificultad técnica, pero sí que se ejecute por expertos; y en cuanto a los gastos que ocasione, deben ser sufragados por el Supremo Gobierno los que correspondan a la tubería para los cables de hilos telegráficos y telefónicos, y por la Compañía del Alumbrado Eléctrico los del enterramiento de su propia canalización. Solamente en el caso de encontrarse dificultades insuperables se podría permitir, como solución transitoria, que se conservasen los postes con tal que estos fuesen de cemento armado y que presentasen un aspecto arquitectural, para borrar con ello el mal recuerdo de los feos postes de hierro y de madera.

Tranvías.

Tranvías

En las calles asfaltadas no conviene de ninguna manera conservar el actual sistema de vía de los tranvías. Es indispensable una modificación radical en la colocación de los rieles para evitar la disgregación de la plancha de asfalto. Los rieles deben tener la sección propia para tranvía y no para ferrocarril; no deben ofrecer ninguna aspereza, y deben quedar absolutamente al nivel de las calles, para evitar que el choque de las ruedas de los vehículos destruyan el pavimento, y por último, la vía debe ocupar el centro o la parte de calle donde va lo más alto de su convexidad. Los rieles, también, no deben colocarse

sobre durmientes, permitiendo los nuevos pavimentos que se afiancen sobre la capa de concreto de cemento y se acuñen con filas de ladrillos vitrificados o con adoquines especiales.

Repetimos, que el fin de todas estas operaciones complementarias, no es solamente el de embellecer la población y hacerla más cómoda; tiene también por objeto evitar gastos en la conservación del asfalto, pues es bien sabido que la Municipalidad tiene que gastar en el entretenimiento de sus calles asfaltadas unos *dos francos* por año en cada metro cuadrado.

Creemos, pues, que mediante las observaciones y consideraciones apuntadas, la Honorable Junta podrá apreciar en todos sus detalles las importantes cuestiones que tiene que resolver, y dará su fallo en la forma justiciera que acostumbra.

Honorable Junta de Fomento.

San Salvador, 6 de diciembre de 1912.

L. Fleury.

José E. Alcaine.

Francisco Espinal.

ACTA

**En que se aprueba el proyecto presentado por
los señores S. Pearson & Son, Suc., S. A.**

*141ª Sesión de la Junta de Fomento de San Salvador,
celebrada a las ocho de la noche del diez y seis de diciembre
de mil novecientos doce.*

Fué presidida por el señor Ministro de Fomento, doctor don Teodosio Carranza, y con asistencia del señor Subsecretario del Ramo, doctor don Alfonso Quiñónez Molina; del señor Alcalde Coronel don Juan Alfaro; Regidor, doctor don Pedro S. Fonseca; y Síndico, doctor don Miguel Angel Montalvo, en representación de la Honorable Corporación Municipal; y de los señores Presidente, don Calixto Velado; Vocales, don Roberto Alvarez Lalinde y don Carlos Meléndez; Síndico, don Federico Klein; Tesorero, don Francisco Escobar; y Secretario, doctor don Francisco Martínez Suárez; no habiendo asistido por estar ausente, el primer Vocal propietario, doctor don Ramón García González; y con excusa, el segundo Vocal Suplente, don Herbert de Sola y Secretario, doctor don Víctor Jerez.

Se leyó y fué aprobada el acta anterior.

Abierta la sesión y siendo éste el día en que termina el plazo señalado para resolver sobre las propuestas presentadas para la pavimentación y saneamiento de esta capital, se dió lectura a las presentadas por los señores S. Pearson & Son, Suc., S. A. y Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, S. A. Inmediatamente después se leyó el informe emitido por los señores Ingenieros doctor don José E. Alcaine, don Luis Fleury y don Francisco Espinal, nombrado el primero, por el Supremo Gobierno, el segundo, por esta Junta y el tercero por la Municipalidad de San Salvador; informe en el que la Comisión resuelve que en resumen la firma S. Pearson & Son, Suc., S. A. a juicio de la Comisión, mejora en todo sentido con sus proyectos y propuestas los proyectos y propuestas presentados por la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, S. A. y

en tal concepto opina que la junta debe darle la preferencia a la firma S. Pearson & Son, Suc.

En vista del anterior dictamen, la junta, de acuerdo con la representación de la Honorable Municipalidad, resolvió:

1º) Aprobar en lo general la propuesta de los señores S. Pearson & Son, Suc., S. A., debiendo sujetarse a las bases y detalles que en lo técnico y en lo económico tengan a bien hacer la Municipalidad y la Junta de Fomento.

2º) Devolver, de conformidad con el acta de recibo, los planos y documentos presentados por la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, S. A.; y

3º) No tomar en cuenta la propuesta de la Compañía Mexicana de Construcciones, S. A. por no reunir las condiciones exigidas en la licitación.

Se levantó la sesión.

T. Carranza.

Alfonso Quiñónez M.

Juan Alfaro.

M. A. Montalvo.

Pedro S. Fonseca.

C. Velado.

R. Alvarez L.

C. Meléndez.

F. Klein.

F. Escobar.

F. Martínez S.

ACTAS DE APROBACIÓN
de bases de contrato para ejecutar las obras
de pavimentación.

Centésima cuadragésima cuarta sesión de la Junta de Fomento de San Salvador, celebrada a las cuatro y media de la tarde del día treinta de enero de mil novecientos trece.

Con asistencia de los señores Presidente, don Calixto Velado, Vocales, doctor don Ramón García González y don Carlos Meléndez; Síndico, don Federico Klein; y Tesorero, don Francisco Escobar, actuando como Secretario el Vocal señor García González; y habiendo asistido además el señor Alcalde Municipal, doctor don Santiago Letona Hernández.

Fué aprobada el acta anterior.

Habiendo presentado los señores S. Pearson & Son, Sucesores, con fecha veintiocho de diciembre del año pasado, un proyecto de contrata para la ejecución de las obras de saneamiento y pavimentación de esta capital, la Junta se constituyó en sesión permanente por varios días con el objeto de discutir dicha propuesta y tratar de los diferentes asuntos que con la obra se relacionan.

Discutida largamente la propuesta y en cumplimiento del Decreto Legislativo de diez de mayo de mil novecientos once, del Plan General de Trabajos de esta Junta, y después de hacerle algunas modificaciones tanto en la forma como sustanciales, modificaciones que han sido aceptadas por los Contratistas, con fecha de hoy, se acordó: aprobar aquella contrata sobre las bases siguientes:

Por evitar repeticiones se han suprimido aquí y en el acta siguiente las bases del contrato que podrán verse más adelante.

Asimismo se acordó: Someter el contrato mencionado a la consideración del Supremo Poder Ejecutivo, para que si lo tiene a bien, se sirva darle la aprobación correspondiente.

Se levantó la sesión.

C. Velado, Ramón García González, C. Meléndez, F. Klein, F. Escobar, S. Letona H.

*Sexta sesión extraordinaria
del día quince de febrero de mil novecientos trece.*

A las ocho de la noche, bajo la presidencia del Alcalde depositario, señor Meléndez Arévalo, con asistencia del Alcalde propietario, doctor Letona Hernández, y de los Regidores señores Alvarez Lalinde, Gallegos (h.), Lobo Bonilla y Rivas Vides; se deliberó y resolvió sobre los asuntos siguientes, referentes a la pavimentación y saneamiento de la capital para que fué convocada.

Leída la nota del señor Secretario de la Junta de Fomento, de fecha 31 de enero próximo pasado, que dice: "Señor Alcalde Municipal. — Presente. — De conformidad con la licitación publicada por la Honorable Corporación Municipal que Ud. dignamente preside y la Junta de Fomento, en el mes de abril del año pasado, llamando propuestas para la construcción de una red completa de alcantarillas y para la pavimentación de esta capital; en el tiempo señalado se presentaron al concurso dos propuestas sobre dichos trabajos: una de la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones, S. A., y otra de los señores S. Pearson & Son, Sucesores. Abiertos los pliegos en sesión solemne se pasaron a una Comisión de Ingenieros con el fin de que emitiera dictamen. La Comisión rindió su informe en tiempo oportuno y el 16 de diciembre último, la Junta de Fomento dió la preferencia al proyecto presentado por los señores S. Pearson & Son, Sucesores. Estos señores presentaron un proyecto de contrato para la ejecución de las obras de que se trata, y la Junta de Fomento constituida en sesión permanente, con asistencia y la valiosa cooperación del señor Alcalde Municipal, después de discutir largamente el asunto, acordó: aprobar el contrato para la construcción de las obras de pavimentación y alcantarillado de esta capital en los términos mencionados en las veinte fojas útiles que me permito acompañar a Ud. con el objeto de que, si lo tiene a bien, se sirva dar cuenta a la Honorable Corporación Municipal, para su aceptación en caso que lo crea conveniente, y autorizar a la persona que en su representación deba intervenir en el otorgamiento de la escritura respectiva. — Con toda consideración me suscribo de Ud. muy atento servidor. — Víctor Jerez". La cual viene acompañada del proyecto de contrato en referencia en veinte fojas útiles, como sigue:

.....

CONSIDERANDO:

Que por excitativa del Supremo Poder Ejecutivo, la Municipalidad se puso de acuerdo con la Junta de Fomento desde el mes de febrero del año pasado, para tratar del asunto de pavimentación y saneamiento, nombrando al efecto, al señor Alcalde y al Síndico para que representaran al Ayuntamiento y para que intervinieran en el contrato ad referéndum respectivo. Sesión del 5 de febrero, N° 2. — Que de acuerdo con la licitación publicada en el Diario Oficial, por la Corporación Municipal y la Junta de Fomento, en el mes de abril del año próximo pasado, llamando propuestas para la construcción en referencia: Que de las que se presentaron fué aceptada la de los señores S. Pearson & Son, Sucesores, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Técnica de Ingenieros nombrada por ambas Corporaciones: Que, después de detenidas deliberaciones, la Junta de Fomento, en sesión permanente y con la presencia del señor Alcalde ha llegado al acuerdo con la casa constructora, del proyecto que, con su aceptación presenta al Concejo, y; Que, encontrándolas este Concejo, favorables al objeto que se tiene en mira, a los intereses generales de la localidad acuerda:

1° Aceptar las bases del proyecto en referencia arriba copiado:

2° Someter al Supremo Poder Ejecutivo la presente resolución, en vista de la importancia que entraña, y porque para su ejecución, deberá contribuir el Gobierno con una suma anual de los fondos nacionales, y;

3° Reservar para cuando el contrato se eleve a escritura pública, la manera en que la Municipalidad se hará representar en la inspección de los trabajos de saneamiento y pavimentación y la forma que le corresponda en los pagos de los mismos.

Se levantó la sesión, faltando los Regidores señores Sagrera y Aguilar Trigueros y Síndico.

A. M. Arévalo, S. Letona H., F. L. Bonilla, Antonio Zepeda, Luis Rivas Vides, Salvador Gallegos h., F. Aguilar y A., Srio.

a

ACUERDO GUBERNATIVO
referente a la aprobación de las bases de contrato
para las obras de saneamiento.

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Y FOMENTO

PROYECTO DE CONTRATO
PARA EL
SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR

Palacio Nacional:
San Salvador, 13 de mayo de 1913.

Visto el proyecto de contrato celebrado entre la Municipalidad y Junta de Fomento de esta capital y los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A., relativo a las obras de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, el Poder Ejecutivo, habiéndole hecho las reformas y adiciones que ha creído convenientes a los intereses de ambas Corporaciones, y de conformidad con la autorización acordada en Consejo de Ministros el 12 del mes corriente, ACUERDA: aprobarlo en los términos siguientes:

Artículo 1º — Los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A., a quienes en lo sucesivo se les llamará los «Contratistas,» se obligan a construir las obras necesarias para el saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, de acuerdo con su proyecto aprobado en el concurso respectivo.

S. Pearson & Son
se obligan a
construir las obras
de saneamiento

Art. 2º — Las obras de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, serán declaradas de utilidad pública conforme a la ley, y en consecuencia, los Contratistas, tendrán, para ejecutarlas, todas las facultades y derechos que tendrían el

Las obras serán
declaradas
de utilidad pública

- Uso de terrenos nacionales Gobierno y las autoridades de la República de El Salvador, si directamente las construyeran. Los Contratistas podrán, por lo mismo, usar de los terrenos de propiedad del Estado o municipales necesarios y designados en los planos para los tanques de lavado, instalaciones, construcciones, talleres, almacenes, campamentos u otro objeto conexo con las obras, sin costo alguno para dichos Contratistas, y con derecho de tomar gratuitamente de esos terrenos, la arcilla, arena, grava, cal, piedra natural, o cualquier otro material que necesiten. Este derecho para tomar materiales comprende las calles, plazas o plazuelas u otros lugares destinados a uso común público, donde deba rebajarse el terreno.
- Expropiación de terrenos Antes de dar principio a los trabajos, los Contratistas darán aviso por escrito a la Junta de Fomento, cuáles son los lugares que deben expropiarse y la Municipalidad procederá a la expropiación inmediatamente.
- Plazo para ejecutar las obras Art. 3º — Los trabajos de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, deberán empezarse dentro de seis meses y a partir de la fecha en que se firme este contrato, debiendo terminar los trabajos, a más tardar en el plazo de tres años, contados a partir de la fecha en que se dé principio a las obras, salvo los casos fortuitos o fuerza mayor comprobados por los Contratistas y aceptados como tales por la Junta de Fomento, según lo estipulado en el artículo 27.
- Inspección Art. 4º — La Junta de Fomento tendrá la inspección directa de los trabajos por medio de sus Inspectores; y si los Contratistas opusieren algún tropiezo para que se verifique la inspección, se usará de los medios de apremio que fueren del caso, para que se lleve a cabo con toda amplitud y si se suscitaren diferencias de apreciación en cuanto a la calidad de materiales, maquinaria, plantas, obras, trabajos o instalaciones que no pudieren resolverse de común acuerdo entre la Junta de Fomento y los Contratistas, tendrán éstos el derecho de ocurrir a los árbitros de que se hablará después, para que decidan el punto en cuestión con estricta sujeción a los planos, especificaciones y al contrato.
- Fijación de marcas de nivel Art. 5º — Los Contratistas, de acuerdo con los Ingenieros e Inspectores de la Junta de Fomento, fijarán las marcas de nivel y dirección con sus acotaciones, las cuales servirán de punto de partida para la nivelación, orientación y ejecución definitiva de las obras; pero si los Ingenieros de dicha Junta no estuvieren presentes a esta operación, a fin de evitar cualquier pérdida de tiempo a los Contratistas, éstos quedan autorizados para llevar adelante los trabajos, siempre que se hicieren con arreglo a los planos, perfiles, dibujos, descripciones y datos técnicos del proyecto correspondiente.

Art. 6º — Las instrucciones u observaciones relativas a la marcha y ejecución de las obras, serán comunicadas por escrito a los Contratistas, sea por los Ingenieros Inspectores o por la Junta de Fomento; pero en todo caso dichas instrucciones u observaciones deberán siempre estar dentro de lo estipulado en este contrato. Si los Contratistas creyeren que se les exige algo que no esté comprendido dentro de las condiciones del contrato y sus especificaciones, harán también por escrito las observaciones a que hubiere lugar, en el término de veinte días, a fin de que la Junta de Fomento las tome en consideración y pueda arreglarse la diferencia de común acuerdo entre ella y los Contratistas, sin que durante el tiempo que se invierta en los arreglos dejen de surtir sus efectos las instrucciones que hubieren dado la Junta de Fomento o los Ingenieros Inspectores, siempre que no aumente el costo de las obras, pues en caso de que hubiere aumento lo avisarán los Contratistas para que la Junta de Fomento suspenda el cumplimiento de lo indicado mientras se conviene en la diferencia de costos, si se llegare a un acuerdo o mientras resuelven los árbitros en caso contrario.

Instrucciones
para
ejecutar las obras

Art. 7º — Si durante la ejecución de las obras acordare la Junta de Fomento introducir modificaciones al proyecto aprobado o a las condiciones técnicas de su ejecución, que produzcan aumento en el costo de ellas, los Contratistas estarán obligados a ejecutar dichas modificaciones previo convenio especial y por separado en el que se convenga el precio de las nuevas obras y el modo de pagarlas; pero en tal caso, el plazo fijado para la entrega de todas las obras se aumentará proporcionalmente de acuerdo con los Contratistas.

Modificaciones

Si las modificaciones dieren por resultado que en lo hecho o lo que esté por hacerse de las obras se empleen materiales, tubos o cualesquier aparatos distintos de los que los Contratistas tengan conforme a las especificaciones aprobadas, el nuevo convenio comprenderá además la indemnización que deberá pagarse a los Contratistas por las reformas que se hagan en la parte ya construída de las obras y por esos materiales, tubos o aparatos que dejen de utilizarse, los que serán pagados según factura consular, quedando dichos materiales, tubos o aparatos, como propiedad de la Junta.

Item.

Art. 8º — Las liquidaciones mensuales de los pagos que deberán hacerse a los Contratistas, se harán conforme a las listas de precios a que se refieren los artículos 15 y 16 de este contrato y que forman parte integrante de él; y para el efecto de facilitar dichas liquidaciones, la Junta de Fomento recibirá provisionalmente, por medio de sus Ingenieros Inspectores, las obras, a medida que se vayan construyendo y tomará nota por el mis-

Liquidaciones y
recepción de obras

mo conducto de los materiales que importaren dichos Contratistas con destino a tales obras a medida que éstos los fueren recibiendo. La recepción definitiva de las obras se aplazará hasta la conclusión de todas ellas, excepto en el caso de que se construyan por zonas con aprobación de la Junta de Fomento, pues entonces serán recibidas definitivamente la zona o zonas concluidas y a medida que se terminen.

Conservación de las obras entregadas

Las obras de saneamiento entregadas provisionalmente, así como su conservación, quedarán bajo el cuidado y vigilancia de la Junta de Fomento y autoridades de la ciudad de San Salvador, siendo responsables los Contratistas, solamente en la parte que se refiere a defectos de construcción. Las entregadas definitivamente quedarán a cargo de los Ingenieros Inspectores de la Junta de Fomento y de las autoridades locales, quedando relevados los Contratistas de toda responsabilidad después de un año de recibidas las obras. Si en una u otras hubiere necesidad de hacer reparaciones ulteriores que no sea consecuencia directa de defectos de construcción, durante el término de este contrato, dichas reparaciones se harán por los Contratistas, previo convenio especial con la Junta de Fomento, sobre precio y modo de efectuar el pago. El desagüe del terreno en que los contratistas estuvieren construyendo las obras de saneamiento, será a cargo de ellos; pero el desagüe de las casas de la zona o zonas entregadas se hará por los Ingenieros Inspectores de la manera que lo estimen conveniente y a costo de la Junta de Fomento.

Actas de recepción

Art. 9º — Para recibir las obras de saneamiento y pavimentación tanto provisional como definitivamente por zonas o secciones o en totalidad, se levantarán las actas respectivas con asistencia de los Ingenieros Inspectores de la Junta de Fomento y del representante de los Contratistas, y en ausencia de éste ante Notario Público.

Medida de los trabajos ejecutados

Art. 10º — Dentro de los primeros quince días de cada mes se practicarán las medidas de las obras y trabajos ejecutados en el mes anterior y se hará la liquidación de las cantidades a que por dichas obras y trabajos tengan derecho los Contratistas. Las cantidades así liquidadas serán pagadas a los Contratistas dentro de los cinco días inmediatos a la fecha en que se reciba la liquidación en la Junta de Fomento o a más tardar el día veinte de cada mes. Si hubiere alguna desavenencia entre los Ingenieros Inspectores y los Contratistas sobre la calidad de las obras ejecutadas, su medida, clase de materiales o en lo que se refiere a maquinaria, instalaciones o por otra causa, la cantidad que arroje la liquidación de los puntos conformes, será pagada sin demora a los Contratistas; y la relativa a la parte objeto de la

Desavenencia entre Inspectores y Contratistas

desavenencia, si no hubiera arreglo entre la Junta de Fomento y los Contratistas, será sometida a la decisión de los árbitros dentro de los ocho días siguientes y conforme a lo que más adelante se estipula.

Los Contratistas al tiempo de que construyan los colectores y atarjeas, irán conectando con ellos todas las casas particulares y edificios de la ciudad de San Salvador, por medio de albañales de tubería, que partiendo de los citados colectores o atarjeas llegen hasta el umbral de los zaguanes o entradas de las casas o edificios; y los gastos de construcción de estas conexiones serán pagados por la Junta de Fomento al precio estipulado en el artículo 41.

Conexiones
particulares

Art. 11º — Los Ingenieros Inspectores, al practicar las medidas o al visitar los trabajos y obras que estén haciendo los Contratistas, tendrán obligación de advertirles por escrito los defectos que notaren en ellos, a fin de que procedan a corregirlos antes de su terminación. Igualmente notificarán los Ingenieros a los Contratistas su opinión acerca de los materiales que estuvieren empleando en las obras o en las maquinarias o aparatos que estuvieren instalando para que si no llenaren, justificadamente, las condiciones de las especificaciones de este contrato, sean retirados y sustituidos por otros que las satisfagan.

Advertencias
sobre defectos de
trabajo

Art. 12º — Las autoridades locales a petición de los Contratistas dictarán y harán cumplir las medidas de orden y circulación que se requieran para la expedita ejecución de las obras del saneamiento y pavimentación de las calles de la ciudad, disponiendo éstas de modo de causar a los habitantes de la ciudad las menores molestias posibles.

Orden
y circulación

Los pavimentos de las calles que no deban sustituirse por nuevos y que fueren removidos para la construcción de las obras, serán repuestos por los contratistas con los mismos materiales existentes que estuvieren útiles. Los materiales destruidos o inservibles serán repuestos por cuenta de la Junta de Fomento.

Reposición
de pisos
no modificados

Antes de remover los pavimentos, vías férreas y cloacas existentes, así como instalar las columnas de ventilación, los Contratistas darán por escrito aviso a la Junta de Fomento, persona o empresa interesada, con quince días de anticipación, del lugar en donde se hará la remoción; pero trascurrido este plazo, los Contratistas podrán proceder a los trabajos sin esperar contestación o resolución alguna, sin que pueda recaer sobre los Contratistas responsabilidad alguna de parte de los interesados, siendo la remoción de las cloacas por cuenta de la Junta de Fomento, previo convenio en cada caso con los Ingenieros de la Junta de Fomento.

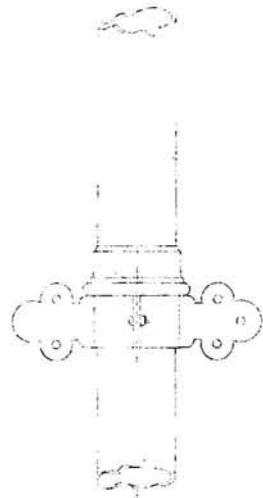
Remoción de
vías férreas etc.

- Ademe Art. 13° — Los Contratistas, al ejecutar las obras de saneamiento y pavimentación, deberán poner en las excavaciones el ademe conveniente para evitar daños a los edificios; pero si en la proximidad de las obras hubieren construcciones públicas o privadas que exigieren otras precauciones, además del ademe adecuado para las excavaciones, los Contratistas adoptarán las otras obras que les comuniquen los Ingenieros Inspectores siempre que el costo de ellas fuere pagado previamente a los Contratistas por la Junta de Fomento; y si los particulares hicieren que la Compañía haga además otras obras para seguridad de sus propiedades, se entenderán con ella para el precio y pago de dichas obras.
- Daños causados a edificios Los Contratistas no serán responsables de accidentes o daños acontecidos a los edificios, siempre que hubieren empleado en las excavaciones un ademe apropiado a la naturaleza del suelo o adoptado las precauciones que recomendaren los Ingenieros Inspectores o los interesados, previo pago de su importe en su caso como queda dicho. Si el pago no se hiciere con la oportunidad debida por los interesados en su caso, los Contratistas no quedarán obligados a responsabilidad alguna por la omisión de las citadas precauciones.
- Depósito de materiales Art. 14° — La Junta de Fomento deberá suministrar a los Contratistas el terreno o terrenos necesarios en que hayan de depositar la piedra y materiales que se extraigan de las excavaciones para el saneamiento y pavimentación. Estos terrenos deberán estar situados en las inmediaciones de la ciudad, pero nunca a una distancia mayor de un kilómetro del lugar en que se haga la extracción.
- Precio alzado y unitario de las obras Art. 15° — Las obras de saneamiento y pavimentación que son objeto de este contrato y cuyos detalles y especificaciones técnicas se consignarán minuciosamente en el proyecto, se contratan a precio alzado las de saneamiento y a precios unitarios las de pavimentación y ambas en oro de los Estados Unidos de Norte América en las cantidades que se expresan en el artículo 41.
- Liquidación general Art. 16° — Para las liquidaciones mensuales indicadas en el artículo 8°, se hará uso de la lista de precios indicada en el Art. 41 y a las especificaciones que se agregan a este contrato y que forman parte integrante de él; y al finalizar las obras y dentro de un plazo de sesenta días, se hará la liquidación general de manera que los Contratistas reciban la diferencia entre el precio total convenido y las sumas parciales recibidas, durante la ejecución de las obras.
- Exención de impuestos Art. 17° — Durante la vigencia de este contrato, el capital empleado en la construcción de las obras y ejecución de los tra-

— CIUDAD DE SAN SALVADOR —

FORMADO POR LOS SEÑORES

S Pearson & Son Sucos. S.A.

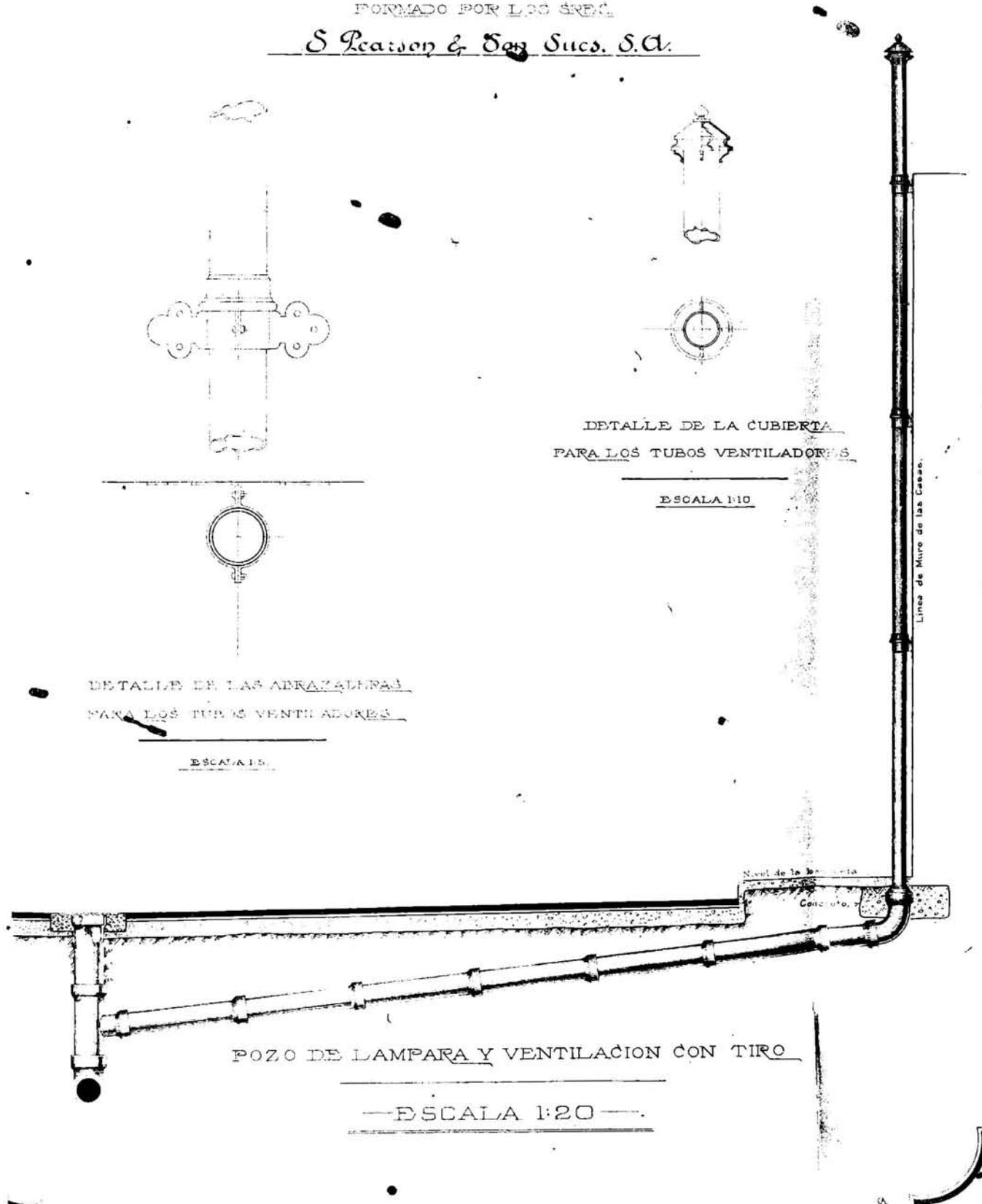


DETALLE DE LA CUBIERTA
PARA LOS TUBOS VENTILADORES

ESCALA 1:10

DETALLE DE LAS ABRAZADERAS
PARA LOS TUBOS VENTILADORES

ESCALA 1:5



POZO DE LAMPARA Y VENTILACION CON TIRO

— ESCALA 1:20 —

bajos, estará exento de toda contribución o impuesto establecido o que en lo sucesivo se establezca en la República.

Art. 18º — Los Contratistas no podrán en ningún tiempo ni circunstancia asociarse con un Estado o Gobierno extranjero, ni ceder o traspasar a dicho Estado o Gobierno los derechos que adquieren ni las obligaciones que asumen por este contrato.

Los contratistas no podrán asociarse con Gobierno extranjero.

Art. 19º — Los Contratistas no podrán traspasar en ningún tiempo a otra persona o Compañía este contrato, sin previo permiso de la Junta de Fomento, y aprobación por escrito del Gobierno de la República de El Salvador.

Sobre traspaso de este contrato

Art. 20º — No obstante lo prevenido en el artículo anterior, los Contratistas podrán subcontratar libremente la ejecución total o parcial de las obras sin quedar exentos de las obligaciones contraídas por este contrato.

Facultad para contratar las obras

Art. 21º — Los Contratistas y todas las personas que como empleados o con cualquier otro carácter tomaren parte en la construcción de las obras de saneamiento y pavimentación, serán considerados como salvadoreños en todo lo que se relacione dentro de la República, con la ejecución de las obras y el cumplimiento de este contrato, sin que puedan alegar con respecto a los intereses o negocios relacionados con esto, tener otros derechos o medios de hacerlos valer, que los que las leyes de la República conceden a los salvadoreños, sin disfrutar otros recursos más que los establecidos a favor de éstos, quedando en consecuencia, privados de todos los derechos de extranjería y sin que por ningún motivo sea de admitirse la intervención de Agentes Diplomáticos extranjeros en ningún asunto que se relacione con este contrato. — Art. 166 Ley del Ramo Municipal.

Nacionalidad de contratistas y empleados

Art. 22º — El domicilio legal de los Contratistas será la ciudad de San Salvador, donde tendrán la obligación de mantener un representante autorizado en debida forma conforme a las leyes salvadoreñas para entenderse con las Corporaciones contratantes, en todo lo relativo al contrato, y cuyos actos obligarán a los Contratistas y los sujetarán a todas las responsabilidades a que se hubiere obligado aquél.

Domicilio de los contratistas

Art. 23º — Los Contratistas tendrán derecho a la rescisión de este contrato, solamente en los casos siguientes:

Los contratistas tendrán derecho a la rescisión

I. Siempre que con cualquier motivo el Gobierno de la República disponga que se suspendan las obras por más de seis meses consecutivos.

1

II. Por falta de cumplimiento en los pagos de las mensualidades que en dinero efectivo deben hacerse.

2

Los Contratistas tienen este derecho dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que comenzó la suspensión de las obras o en que se faltó al pago de alguna mensualidad, y ma-

nifestaren a la Junta de Fomento por escrito, que hacen uso del derecho de rescisión de este contrato. No verificándolo dentro de este plazo, se tiene por renunciado tal derecho, y los Contratistas quedan obligados a seguir cumpliendo con los compromisos que han contraído; pero se les abonará en el caso del párrafo primero, el tiempo que dejó de hacerse el pago de las mensualidades vencidas, no estando obligados los Contratistas a continuar sus trabajos durante el período de tiempo en el cual no se hayan hecho los pagos conforme a este contrato.

Liquidación y pago
en caso
de rescisión

Art. 24º — Llegado el caso de rescisión conforme al artículo anterior se practicará desde luego la liquidación y pago, sobre la base del avalúo de toda la parte de la obra ya ejecutada, conforme a las especificaciones, precio alzado y listas de precios anexas a este contrato.

Se abonará además a los Contratistas:

1 I. El precio de todo trabajo preliminar, o sean los gastos hechos por los Contratistas, tales como planos, proyectos, estudios, la construcción de edificios, almacenes, talleres, apertura de caminos, ferrocarriles, campamentos, instalaciones de talleres y otros análogos y los valores que representen en la época o fecha de la rescisión, y toda clase de maquinaria, planta, enseres, etc., previo avalúo usados en conexión con los obras y exclusivamente para ellas quedando todo a favor de la Junta de Fomento.

2 II. El precio de los materiales utilizados en las obras existentes y pagados por los Contratistas o que se reciban posteriormente en virtud de contrato ú órdenes de pedido celebrados con anterioridad a la rescisión.

3 III. Una cantidad a título de indemnización por daños y perjuicios que consistirá en el diez por ciento de lo que importan las obras por ejecutar conforme a las mismas especificaciones.

Las Corporaciones
podrán rescindir
el contrato

Art. 25º — Las Corporaciones contratantes, por su parte, podrán rescindir el contrato cuando los Contratistas no cumplan debidamente con sus obligaciones. La rescisión tomará forma de caducidad notificada por conducto de la Junta de Fomento, en los casos siguientes:

1 I. Por paralización de las obras y trabajos por más de dos meses, salvo caso fortuito o fuerza mayor.

2 II. Por no concluir éstos, salvo la misma excepción de fuerza mayor, en el plazo estipulado en el artículo tercero de este contrato.

3 III. Por infringir los Contratistas las prohibiciones de los artículos diez y nueve y veinte; y

4 IV. Porque durante el primer año de la construcción sea necesario reparar más del veinte por ciento del total del área pavimentada.

La declaración de caducidad surtirá sus efectos inmediatamente, sin que ellos puedan suspenderse por recurso judicial alguno. Los Contratistas podrán, sin embargo, presentar sus observaciones en el orden administrativo; pero solamente dentro de los treinta días inmediatos a la notificación de caducidad.

La declaración de caducidad surtirá sus efectos

Tanto la caducidad como la rescisión obligan a los Contratistas a la entrega de las obras y las máquinas que de común acuerdo hubiere pagado la Junta de Fomento. En caso de caducidad los Contratistas pagarán a la Junta de Fomento como indemnización el diez por ciento de lo que importen las obras por ejecutar conforme a las estipulaciones del contrato, y la Junta de Fomento podrá comprar, si le conviniere, las máquinas, materiales, herramientas, talleres y construcciones permanentes y provisionales; previo avalúo pericial, en los términos que señala el artículo 24.

Obligación de los contratistas en caso de caducidad

En los casos de caducidad y rescisión los Contratistas además de la garantía, perderán todo el derecho para percibir el diez por ciento del saldo de los subsidios que hubieren adquirido para su cancelación en los términos que señala el inciso III del artículo 24.

Pérdida de la garantía etc.

Art. 26º — Las cantidades de que resultaren acreedores o deudores los Contratistas, en los casos de rescisión o caducidad, les serán pagadas o serán pagadas por ellos, respectivamente, luego que se precise su monto.

Pago de cantidades en caso de rescisión

Art. 27º — Para los efectos de este contrato, sólo se considerarán como casos fortuitos o de fuerza mayor, los siguientes:

Casos fortuitos

I. Epidemia cuyo desarrollo llegue hasta impedir la reunión de la gente necesaria para los trabajos.

1

II. Destrozos o daños causados en tiempo de guerra por las fuerzas beligerantes o por sediciones populares y también destrucción o perjuicios causados por erupciones volcánicas, conmociones sísmicas o por efecto de lluvias excepcionales o inundaciones.

2

III. Naufragios o interrupciones de las vías de comunicación por mar o tierra, siempre que ellas priven a los Contratistas de las máquinas o materiales que hubieren pedido y que por su cantidad o calidad no pudieren proporcionarse de otra manera.

3

IV. Huelga o combinación de obreros de tal modo persistentes que demoren el adelanto de las obras y la obtención de los materiales y útiles necesarios o impidan la terminación o fabricación de las máquinas o aparatos que deban importar los Contratistas, siempre que se justifique debidamente que tal acontecimiento ha sido causa del retardo.

4

Art. 28º — En todos los casos enumerados en el artículo anterior se abonará a los Contratistas el tiempo necesario para reparar las averías o perjuicios causados a las obras o en su

Abono de tiempo

maquinaria y otras propiedades, o el que hubieren durado los impedimentos que suspendieron la ejecución. En los casos previstos en la fracción segunda del referido artículo anterior, tendrán además los Contratistas derecho a que se abone el importe de las reposiciones a los precios de su contrato cuando pudieren aplicarse; en caso contrario, el costo de las reposiciones más el diez por ciento sobre dicha cantidad.

Plazo
para dar aviso de
casos fortuitos

Art. 29º — Es condición precisa para que un caso sea declarado fortuito o de fuerza mayor, que los Contratistas den cuenta por escrito a la Junta de Fomento, de lo ocurrido, dentro del plazo improrrogable de quince días si el caso fortuito o la fuerza mayor han tenido lugar en la ciudad de San Salvador o en sus inmediaciones; o de sesenta días si han ocurrido fuera de ella, contados uno y otro plazo desde la fecha del acontecimiento, y explicando con la debida claridad:

Causas
de caso fortuito

1

I. Las causas que han producido las averías, perjuicios o retardos y el lugar y día en que hubieren ocurrido.

2

II. Los medios que los Contratistas hayan empleado para evitarlos.

3

III. La naturaleza y cantidad aproximada de los daños causados.

4

IV. El tiempo probable o conocido que importe el atraso de la ejecución de las obras.

Investigaciones
de la
Junta de Fomento

Art. 30º — La Junta de Fomento, en vista del aviso de los Contratistas, practicará las diligencias necesarias instruyendo al efecto un expediente; pedirá a sus Ingenieros, así como a las autoridades que sobre el particular pudieran instruirle, los informes del caso; por último, resolverá prudentemente si el caso es de los comprendidos en el artículo 27 y si decidiere afirmativamente, fijará el tiempo extraordinario y la cantidad que deba abonarse a los contratistas en razón de los hechos alegados.

Árbitros

Art. 31º — Toda diferencia, controversia o desacuerdo que pueda sobrevenir entre la Junta de Fomento y los Contratistas respecto de la interrupción y ejecución, cumplimientos o efectos del presente contrato incluyendo las especificaciones o tarifas de precios, en general todo asunto en que hubiere divergencia entre los repetidos Contratistas y la Junta de Fomento, será sometida a arbitraje ya de una sola persona, si en ello convinieren ambas partes, o de un árbitro nombrado por cada una y de un tercero para caso de discordia, designado por los mismos árbitros.

Tercero
en discordia

Art. 32º — Si los árbitros nombrados por ambas partes no se pudieren poner de acuerdo en la designación del tercero, éste será nombrado por el Juez.

El fallo de los árbitros, ya sea unitario, colectivo o del tercero, en sus casos respectivos, será obligatorio para ambas partes sin apelación ni recurso de ninguna especie y su ejecución queda encomendada a los Tribunales de la República.

El fallo es obligatorio

Art. 33º — Llegado el caso de una diferencia que deba someterse a los árbitros, la parte que promueva el juicio dará aviso por escrito a la otra de haber nombrado el suyo, para que dentro del término improrrogable de siete días, se convenga en la designación de la misma persona como árbitro único o se nombre el de la parte contraria. Pasados los siete días sin que quede hecho el nombramiento del árbitro único, o del segundo de los árbitros, respectivamente, la parte que promovió tendrá derecho de sujetar el asunto al árbitro nombrado por ella, quien decidirá la cuestión como si hubiere sido nombrado por ambas partes, y su fallo, será ejecutado sin recurso alguno.

Plazo para nombrar árbitros

Art. 34º — Si se nombraren los dos árbitros, éstos sustanciarán el juicio en el término improrrogable de sesenta días contados desde la notificación de su nombramiento, pudiendo designar ambas partes de común acuerdo, el procedimiento que hayan de seguir aquéllos para pronunciar su laudo; pero si no lo hicieren, los árbitros quedan en libertad de seguir el que determinaren, con tal de que su sentencia sea pronunciada dentro del término fijado en este artículo.

Término para dictar sentencia

Los árbitros deberán nombrar inmediatamente después de su nombramiento, un tercero, y si no pudieren ponerse de acuerdo para la sentencia dentro del plazo de los sesenta días a que se ha hecho referencia, remitirán el expediente al tercero, quien tendrá un término improrrogable de treinta días para pronunciar su laudo.

Art. 35º — Si los árbitros no hicieren el nombramiento del tercero, la parte que promovió el juicio, pasados los sesenta días de que habla el artículo anterior, podrá solicitar que se nombre dicho árbitro de acuerdo con lo expresado en el artículo treinta y dos. Este, si se tratare de cuestiones técnicas, deberá ser ingeniero de reconocida pericia.

Condiciones del tercero en discordia

Para cualesquiera otras cuestiones que no sean de las acabadas de mencionar, el árbitro tendrá las cualidades que el caso requiera a juicio del Juez respectivo.

Art. 36º — El laudo deberá contener siempre la condena- ción con costas y gasto del juicio, respecto de la parte que hubiere sido condenada por dicho laudo.

Gastos del juicio

Art. 37º — El árbitro o árbitros en sus casos respectivos podrán exigir de las partes la presentación de los libros, papel, cuentas y documentos que crean convenientes o necesarios y las informaciones testimoniales, oposiciones y demás pruebas que esti-

Pruebas

maren oportuno practicar, así como igualmente inspecciones oculares en los lugares de trabajo y nombrar perito o peritos para que presenten dictamen sobre el punto o puntos controvertidos y, en general, procurarse cuantos medios de información consideren conducentes para esclarecer mejor su juicio:

Lugar del juicio
arbitral

Art. 38º — El juicio arbitral siempre tendrá lugar en la ciudad de San Salvador.

Efectos de las obras
aprobadas y artículos
de este contrato

Art. 39º — La enumeración de las obras que aprobó la Junta de Fomento al presentarse el proyecto, tendrá la misma fuerza y efectos que los artículos y estipulaciones de este contrato; pero si en cualquier tiempo se notare contradicción entre el contrato y las especificaciones y listas de precios correspondientes, prevalecerán en todo caso las prescripciones del contrato.

Garantía

Art. 40º — Los Contratistas garantizan el cumplimiento de las obligaciones que contraen por el presente convenio, con una garantía bancaria a satisfacción de la Junta de Fomento.

PRECIOS

Art. 41º — Las obras se contratan en dinero efectivo y en oro americano a los precios que se indican en la lista siguiente, que contiene igualmente la lista de las cantidades mínimas de trabajos que habrá que ejecutar de acuerdo con los proyectos aprobados:

TRABAJOS.	Cantidades.	Precios unitarios.	Totales oro.
Atarjea 8" diámetro	23,197 m. 1.	\$ 8,317	\$ 192,729.45
" 10" "	5,366 " "	11,621	62,358.29
Colector 12" "	991 " "	15,552	15,412.03
" 15" "	462 " "	23,800	10,995.60
" 18" "	770 " "	29,923	23,040.71
" 21" "	904 " "	44,622	40,338.29
Descargas - colector N° I	400 " "	3,796	1,518.40
" " " II	350 " "	23,800	8,330.00
" " " III	300 " "	15,552	4,665.60
Desemboques	3	195,074	585.22
Pozos de visita	218	200,717	43,756.31
" " lámpara	34	41,978	1,427.25
" " entrada de aire	153	122,165	18,691.25
Pozos columnas de ventilación ..	153	231,326	35,392.88
Tanque de lavado N° I 14 m. diám.	1	10,366,556	10,366.56
" " N° II 10 " "	1	6,972,565	6,972.57
" " N° III y IV 7 " "	2	4,701,478	9,402.96
Canales pluviales 0.5 × 0.5	2,940 " "	19,556	57,494.64
" " 1 × 0.5	870 " "	30,726	26,731.62
" " 1 × 1	1,400 " "	35,739	50,034.60
Coladeras tipo A.	1 " "	227,488	227.49
" " B.	5 " "	113,759	568.80
" " C.	35 " "	66,348	2,322.18

\$ 623,362.70

PAVIMENTACIÓN

1ª clase asfalto	40,000 m ² .	a \$ 5.71	\$ 228,400.00
2ª " "	60,000 " "	" 4.85	291,000.00
Mc. Adam asfalto	10,000 " "	" 5.14	51,400.00
Adoquin de piedra	5,000 " "	" 3.92	19,600.00
Guarniciones concreto	14,500 m. l.	" 2.10	30,450.00
Suma		\$	620,850.00
Saneamiento			623,362.70
Total		\$	1,244,212.70
Conexiones con particulares		\$ 5.95 oro por m. l.	

Los precios de la pavimentación de pisos de asfalto comprenden su costo de mantenimiento por un período de cinco años, por lo tanto los Contratistas se obligan a mantener por este período de tiempo en la ciudad de San Salvador la planta necesaria para hacer las mencionadas reparaciones.

Art. 42º — Las obras de pavimentación se ejecutarán por tramos o secciones; pero en ningún caso los Contratistas podrán emprender a la vez la construcción del pavimento en más de tres calles, y si éstas fueren, en la misma línea, tan sólo podrán interrumpir, simultáneamente dos cruces, debiendo quedar entre ellos uno al menos libre para el tráfico. Se entenderá por calle para los efectos de este contrato, el tramo comprendido entre dos intercepciones de calles y avenidas.

Art. 43º — Los Contratistas se obligan a construir puentes de madera sobre las excavaciones, en las esquinas de las calles, para dar paso o salida a los habitantes de las casas comprendidas en la zona o zonas de trabajo.

Art. 44º — Los Contratistas removerán por su cuenta el empedrado y los materiales que existieren en las calles comprendidas en la zona de trabajo y los transportarán por su cuenta al lugar que indique la Junta de Fomento, por distancia no mayor de un kilómetro. Se obligan igualmente a remover sin demora los materiales sobrantes al concluir el pavimento y a dejar enteramente despejada la calle para no entorpecer el tránsito. La piedra que se levante de las calles que van a pavimentarse pertenece al Municipio, pero los Contratistas pueden adquirirla a aprecio convencional.

Art. 45º — Antes de comenzar a remover el actual pavimento de las calles deberán hallarse arregladas las vías de tranvías al nivel conveniente fijado por los Contratistas y ser ejecutadas en el subsuelo las obras de alcantarillado, instalaciones de agua y demás que fueren necesarias, pues si para ejecu-

Período de mantenimiento

Modo de ejecutar las obras

Puentes

Remoción de materiales

Arreglo del subsuelo

tarlas fuere menester romper el nuevo pavimento, la reparación será por cuenta de quien corresponda, pero pagada a los Contratistas por la Junta de Fomento.

Arreglo de vías
de tranvías

Art. 46º — Entre tanto se gestiona el empréstito necesario para las obras, el Municipio se obliga a exigir conforme a las facultades que la ley le otorga, a la Empresa de Tranvías, el arreglo de las vías de ésta, de acuerdo con el proyecto de pavimentación. En caso de que dicha Empresa se resista a arreglar sus vías, los trabajos necesarios para dicho arreglo serán ejecutados por los Contratistas por cuenta de la Junta de Fomento y la Municipalidad, previa la aprobación de los estudios, planos y presupuestos especiales del caso sin contraer por ello los Contratistas ninguna clase de responsabilidad con la Empresa del Tranvía.

Reposición
de pavimentos

Art. 47º — La Junta de Fomento podrá ordenar la reposición de los pavimentos que no hubieren sido ejecutados conforme a las estipulaciones de este contrato si esto último resultare demostrado en el acta de recepción y podrá ordenarse también aún en el caso de que la entrega hubiere sido de conformidad si a consecuencia del tráfico de vehículos con llantas de ocho centímetros y ruedas circulares, sea rota la lámina de asfalto o existen depresiones de cinco o más centímetros de profundidad.

Conservación de
pavimentos

Art. 48º — La conservación y reparación de los pavimentos se efectuará como lo determinan las especificaciones. La obligación de conservar y reparar los pavimentos, durante el tiempo de garantía, comprende todos los deterioros consiguientes a la acción del agua pluvial, a la del tráfico y a los hundimientos que procedan por falta de consolidación del subsuelo.

Trabajos en el
subsuelo

Art. 49º — Cuando para ejecutar alguna obra en el subsuelo sea necesario romper los pavimentos, la Junta de Fomento dará aviso a los Contratistas para que procedan a abrir el piso en la parte necesaria para la ejecución del trabajo, quedando obligados los Contratistas a reponer el piso conforme a las especificaciones de este contrato, después que haya sido terminado el trabajo. El importe de la remoción y de la reparación será pagado por la Junta de Fomento.

Reparación de
pavimentos

Pago
de reparaciones

Art. 50º — En los casos en que deba ser pagada la reparación de los pavimentos, se observarán las reglas siguientes:

1. Si la reparación fuere total, se pagarán *ocho pesos cincuenta y seis centavos en oro* por metro cuadrado, para pavimentos de primera clase; y *siete pesos diez y siete centavos en oro* por metro cuadrado para pavimentos de segunda clase.

2. Si sólo hubiere que reponer la lámina de asfalto con o sin binder se pagarán *cinco pesos veinte centavos en oro* por

metro cuadrado para pavimentos de primera clase; y *cuatro pesos cuarenta y dos centavos en oro* por metro cuadrado para los de segunda.

En ningún caso se cobrará menos de un metro cuadrado.

Art. 51º — Los Contratistas podrán hacer uso del agua de las cañerías públicas para las necesidades y atenciones de las obras; pero en ningún caso se permitirá abrir taladros en las cañerías. Para tomar y conducir el agua emplearán mangueras propias que serán adaptadas a los hidrantes o bocas de incendio más próximos a los lugares de trabajo.

Uso del agua de cañerías públicas

Art. 52º — Los pavimentos se medirán de banqueta a banqueta sin hacer reducción alguna de las cunetas, tapas de pozos, vías de tranvías, válvulas etc.

Medida del pavimento

Art. 53º — Los plazos estipulados para el cumplimiento de las obligaciones que los contratistas contraen en virtud del presente contrato, se considerarán desde la fecha en que la Junta de Fomento avise a los referidos Contratistas haber terminado los arreglos financieros que le permitan disponer de los fondos necesarios para el pago inmediato de las obras, conforme éstas se vayan ejecutando progresivamente de acuerdo con las estipulaciones del contrato.

Plazo para cumplir este contrato

Art. 54º — Durante la ejecución de los trabajos a que se refiere este contrato, los Contratistas se obligan a enseñar el trabajo de pavimentación a varios obreros del país, con el objeto de que la Junta de Fomento o el Municipio puedan disponer de trabajadores prácticos para hacer las reparaciones necesarias y conservar las calles pavimentadas siempre en buen estado. Es entendido que dichos obreros estarán a las órdenes inmediatas de los Contratistas mientras duren las obras de pavimentación.

Enseñanza de operarios

Art. 55º — La Junta de Fomento nombrará una persona que la represente ampliamente autorizada para tratar con los Contratistas en todo lo que se refiere a la ejecución de este contrato, comunicándoles oportunamente su nombramiento.

Representación de la Junta de Fomento

Art. 56º — El presente contrato se elevará a escritura pública de conformidad con la ley, debiéndose pagar por los Contratistas los honorarios del Escribano, y por la Junta de Fomento, el valor del papel sellado de los testimonios y los otros gastos que ocasionen dicha escritura.

Este contrato se elevará a escritura pública

Artículo transitorio. — Los precios expresados en el artículo 41 están calculados sobre la base de los derechos e impuestos vigentes hasta el día treinta de octubre último; pero si hubiese algún cambio en los citados derechos e impuestos o se decretasen algunos nuevos a partir de la citada fecha, éstos se considerarán como extra y su valor reembolsado a los

Base de precios

Contratistas por la Junta de Fomento. Si por el contrario los citados derechos e impuestos se disminuyen, los Contratistas harán una rebaja a la Junta a fin de cada mes, basada en la diferencia de precios.

Nivelación de vías de tranvías

Artículo transitorio. — Las obras a que hace referencia el artículo 46 se refieren a la nivelación de la vía y a la colocación de guardas de adoquines de piedra donde fueren necesarios colocados a ambos lados de los rieles existentes, los cuales se colocarán otra vez en el mismo sitio en donde antes estaban, y cuya costo no excederá de *cuatro pesos ochenta centavos oro americano* por metro lineal de vía sobre el valor del pavimento sin contar el entre-vía.

La Junta de Fomento podrá no pavimentar las calles ocupadas por vías de tranvías

Artículo transitorio. — Si por cualquier motivo se retardare el cumplimiento de la obligación a que se refiere el artículo 46 que tiene la Empresa del Tranvía de arreglar sus vías, la Junta de Fomento se reserva el derecho de no pavimentar las calles que ocupen esas vías sustituyéndolas por otras no consideradas en el proyecto hasta completar las superficies señaladas en la parte final del artículo 41.

Disposiciones generales

Vigilancia del Gobierno

Artículo único. — Durante el período de construcción el Gobierno de El Salvador podrá ejercer la más amplia inspección y vigilancia de las obras por medio de uno o varios inspectores, para comprobar si se cumplen o no las condiciones del contrato, de conformidad con el proyecto y especificaciones aprobadas. — Comuníquese.

C. MELÉNDEZ.

El Ministro de Gobernación y Fomento,

SAMUEL LUNA.

ACTAS RELATIVAS

**a la facultad concedida al Síndico de la Junta de Fomento
y al Síndico Municipal para celebrar el contrato
para los trabajos de saneamiento.**

*Centésima quincuagésima sesión de la Junta de Fomento de San Salvador,
celebrada a las once de la mañana del día veinte de mayo
de mil novecientos trece.*

Con asistencia de los señores Presidente don Calixto Velado, Vocales doctor don Ramón García González, Dr. don Santiago Letona Hernández, Ingeniero don Federico Klein y don Gregorio Arbizú, Síndico doctor don Miguel Tomás Molina, Tesorero, don Francisco Escobar, Secretario, doctor don Francisco J. Mena y Prosecretario don Luis Antonio González.

Se leyó y fué aprobada el acta anterior.

Habiendo aprobado el Supremo Poder Ejecutivo en acuerdo de trece del corriente, publicado en el Diario Oficial del diez y nueve, las bases convenidas entre la Junta de Fomento, la Municipalidad y los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A. de México, para la ejecución de las obras de saneamiento y pavimentación de esta capital, se acuerda: autorizar especialmente al Síndico de esta Junta, doctor don Miguel Tomás Molina, para que en nombre de ella intervenga en la celebración de la escritura pública respectiva.

Se levantó la sesión.

*C. Velado, Ramón García González, S. Letona H., F. Klein,
G. Arbizú, M. T. Molina, F. Escobar, Francisco J. Mena, Luis
Ant. González.*

*Duodécima sesión extraordinaria
celebrada por la Municipalidad de San Salvador, a las tres de la tarde
del día veinte de mayo de mil novecientos trece.*

Con asistencia del señor Alcalde propietario, doctor Santiago Letona Hernández, quien preside el acto, de los Regidores señores Zelaya, Meléndez Arévalo, Gallegos h., Zepeda, Lobo Bonilla y Síndico doctor Quiroz. Se abrió la sesión, leída el acta anterior fué aprobada. El señor Alcalde manifestó a los Concejales que se había permitido convocarlos para esta sesión con el objeto de proponerle los siguientes asuntos, para que si lo tienen a bien los tomaran en consideración y los resolvieran como les pareciere más conveniente, tales son: 1º — El proyecto de Contrato que la Municipalidad de San Salvador y la Junta de Fomento de esta capital celebrará con los señores S. Pearson & Son, Sucesores, S. A., relativo a las obras de saneamiento y pavimentación de esta ciudad; el cual, junto con la reforma y adiciones hechas por el Poder Ejecutivo en Consejo de Ministros dice así:

Aquí las bases del contrato, aprobados por el Poder Ejecutivo.

“Y la Municipalidad ACORDÓ: aprobar en todas sus partes dicho proyecto con la reforma y adiciones hechas por el Poder Ejecutivo, y autorizar ampliamente al Sr. Alcalde y Síndico Municipal, para que en nombre del Ayuntamiento y en unión del Representante de la Junta de Fomento de esta capital, celebren con los señores S. Pearson & Son, Sucesores S. A., la contrata de saneamiento y pavimentación de San Salvador.

Se levantó la sesión.

*S. Letona H., Salv, A. Zelaya, A. M. Arévalo, F. L. Bonilla,
J. Anto. Quiroz, Salv. Gallegos h., Antonio Zepeda, D. Clara,
F. Aguilar y A., Srio*

ESCRITURA PUBLICA
de contrato para el saneamiento y pavimentación
de la ciudad de San Salvador.

TESTIMONIO
DE LA
ESCRITURA PUBLICA
DE CONTRATA
DE SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN
DE LA
CIUDAD DE SAN SALVADOR
1913

Número siete. — En la ciudad de San Salvador, a las once y media de la mañana del día veintiuno de mayo de mil novecientos trece. Ante mí, Juan Delgado Prieto, Abogado, de este domicilio y ante los testigos que diré, comparecen: el señor doctor don Mignel Tomás Molina, de cuarentinueve años de edad, Abogado, de este domicilio, en concepto de Síndico de la Junta de Fomento de esta capital, como lo comprueba con el acuerdo que he tenido a la vista, expedido por el Ministerio de Fomento con fecha tres del mes próximo pasado, y publicado en el número setentinueve del tomo setenticuatro del «Diario Oficial»: acuerdo firmado por el Subsecretario del Ramo doctor Quiñónez Molina, y dictado de conformidad con el inciso segundo del artículo séptimo del Reglamento de la mencionada Junta de Fomento; el señor doctor don José Antonio Quiroz, de veintiséis años de edad, Abogado, actualmente de este domicilio, en concepto de Síndico de la Municipalidad de esta ciudad, como lo comprueba con la certificación que me presenta, del acta de la novena sesión extraordinaria de la Municipalidad referida, celebrada a las ocho de la noche del diez y siete de abril próximo pasado, en la cual entre otras cosas, se acordó confiarle las funciones de Síndico al señor Regidor Quiroz mientras duraba la ausencia del Síndico electo doctor José Leiva; certificación extendida con fecha catorce de los corrientes

por el Alcalde depositario doctor Salvador Alberto Zelaya; el señor Ingeniero don Rafael Pimentel de treinta años de edad, Ingeniero, del domicilio de la ciudad de México, en concepto de Apoderado especial para celebrar este contrato de la Sociedad «Sir Pearson and Son Sucesores», sociedad anónima, según lo comprueba con el poder especial que he tenido a la vista y certifico ser suficiente, otorgado en la ciudad de México, con fecha trece de marzo del año en curso, ante el Notario don Manuel Martínez y Madero, por el señor don Luis Riba, representante de la mencionada Compañía: el poder mencionado está autenticado conforme a la ley. Los comparecientes, cada uno en el carácter de que se ha hecho mérito, manifiestan que han convenido en celebrar el contrato que sigue, para lo cual están competentemente autorizados, según se relacionará al final de esta escritura: Artículo primero. — Los «señores S. Pearson and Son, sucesores, S. A.» a quienes en lo sucesivo se les llamará los «Contratistas», se obligan a construir las obras necesarias para el saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, de acuerdo con su proyecto aprobado en el concurso respectivo. Artículo segundo. — Las obras de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, serán declaradas de utilidad pública conforme a la ley, y en consecuencia, los contratistas, tendrán, para ejecutarlas, todas las facultades y derechos que tendrían el Gobierno y las autoridades de la República de El Salvador, si directamente las construyeran. Los contratistas podrán, por lo mismo, usar de los terrenos de propiedad del Estado o municipales, necesarios y designados en los planos para los tanques de lavado, instalaciones, construcciones, talleres, almacenes, campamentos u otro objeto conexo con las obras, sin costo alguno para dichos contratistas, y con derecho de tomar gratuitamente de esos terrenos la arcilla, arena, grava, cal, piedra natural, o cualquier otro material que necesitaren. Este derecho para tomar materiales comprende las calles, plazas o plazuelas u otros lugares destinados a uso común público, donde deba rebajarse el terreno. Antes de dar principio a los trabajos, los contratistas darán aviso por escrito a la Junta de Fomento, cuáles son los lugares que deben expropiarse y la Municipalidad procederá a la expropiación inmediatamente. Artículo tercero. — Los trabajos de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, deberán empezarse dentro de seis meses y a partir de la fecha en que se firme este contrato, debiendo terminar los trabajos, a más tardar en el plazo de tres años; contados a partir de la fecha en que se dé principio a las obras, salvo los casos fortuitos o de fuerza mayor comprobados por los Contratistas y aceptados como tales por la Junta de Fomento, según lo estipulado en el artículo

S. Pearson & Son se obligan a construir las obras de saneamiento.

Las obras serán declaradas de utilidad pública.

Uso de terrenos nacionales

Expropiación de terrenos.

Plazo para ejecutar las obras

veintisiete. Artículo cuarto. — La Junta de Fomento tendrá la inspección directa de los trabajos por medio de sus Inspectores; y si los Contratistas opusieren algún tropiezo para que se verifique la inspección, se usará de los medios de apremio que fueren del caso, para que se lleve a cabo con toda amplitud y si se suscitaren diferencias de apreciación en cuanto a la calidad de materiales, maquinaria, plantas, obras, trabajos o instalaciones que no pudieren resolverse de común acuerdo entre la Junta de Fomento y los Contratistas, tendrán éstos el derecho de ocurrir a los árbitros de que se hablará después, para que decidan el punto en cuestión con estricta sujeción a los planos, especificaciones y al contrato. Artículo quinto. — Los Contratistas, de acuerdo con los Ingenieros Inspectores de la Junta de Fomento, fijarán las marcas de nivel y dirección con sus acotaciones, las cuales servirán de punto de partida para la nivelación, orientación y ejecución definitiva de las obras; pero si los Ingenieros de dicha Junta no estuvieren presentes a esta operación, a fin de evitar cualquier pérdida de tiempo a los Contratistas, éstos quedan autorizados para llevar adelante los trabajos, siempre que se hicieren con arreglo a los planos, perfiles, dibujos, descripciones y datos técnicos del proyecto correspondiente. Artículo sexto. — Las instrucciones u observaciones relativas a la marcha y ejecución de las obras, serán comunicadas por escrito a los Contratistas, sea por los Ingenieros Inspectores o por la Junta de Fomento; pero en todo caso dichas instrucciones u observaciones deberán siempre estar dentro de lo estipulado en este contrato. Si los Contratistas creyeran que se les exige algo que no esté comprendido dentro de las condiciones del contrato y sus especificaciones, harán también por escrito las observaciones a que hubiere lugar, en el término de veinte días, a fin de que la Junta de Fomento las tome en consideración y pueda arreglarse la diferencia de común acuerdo entre ella y los Contratistas, sin que durante el tiempo que se invierta en los arreglos dejen de surtir sus efectos las instrucciones que hubieren dado la Junta de Fomento o los Ingenieros Inspectores, siempre que no aumente el costo de las obras, pues en caso de que hubiere aumento lo avisarán los Contratistas para que la Junta de Fomento suspenda el cumplimiento de lo indicado mientras se conviene en la diferencia de costos, si se llegare a un acuerdo, o mientras resuelven los árbitros en caso contrario. Artículo séptimo. — Si durante la ejecución de las obras acordare la Junta de Fomento introducir modificaciones al proyecto aprobado o a las condiciones técnicas de su ejecución, que produzcan aumento en el costo de ellas, los Contratistas estarán obligados a ejecutar dichas modificaciones previo convenio especial y por separado en el que se

Inspección

Fijación de marcas
de nivelInstrucciones
para
ejecutar las obras

Modificaciones

convenga el precio de las nuevas obras y el modo de pagarlas; pero en tal caso, el plazo fijado para la entrega de todas las obras se aumentará proporcionalmente de acuerdo con los Contratistas. Si las modificaciones dieran por resultado que en lo hecho o lo que esté por hacerse de las obras se empleen materiales, tubos o cualesquier aparatos distintos de los que los Contratistas tengan conforme a las especificaciones aprobadas, el nuevo convenio comprenderá además la indemnización que deberá pagarse a los Contratistas por las reformas que se hagan en la parte ya construída, de las obras y por esos materiales, tubos o aparatos que dejen de utilizarse, los que serán pagados según factura consular, quedando dichos materiales, tubos o aparatos, como propiedad de la Junta. Artículo octavo. — Las liquidaciones mensuales de los pagos que deberán hacerse a los Contratistas, se harán conforme a las listas de precios a que se refieren los artículos quince y dieciséis de este contrato y que forman parte integrante de él; y para el efecto de facilitar dichas liquidaciones, la Junta de Fomento recibirá provisionalmente, por medio de sus Ingenieros Inspectores, las obras, a medida que se vayan construyendo y tomará nota por el mismo conducto de los materiales que importaren dichos Contratistas con destino a tales obras a medida que éstos los fueren recibiendo. La recepción definitiva de las obras se aplazará hasta la conclusión de todas ellas, excepto en el caso de que se construyan por zonas con aprobación de la Junta de Fomento, pues entonces serán recibidas definitivamente la zona o zonas concluídas y a medida que se terminen. Las obras de saneamiento entregadas provisionalmente, así como su conservación, quedarán bajo el cuidado y vigilancia de la Junta de Fomento y autoridades de la ciudad de San Salvador, siendo responsables los Contratistas, solamente en la parte que se refiere a defectos de construcción. Las entregadas definitivamente quedarán a cargo de los Ingenieros Inspectores de la Junta de Fomento y de las autoridades locales, quedando relevados los Contratistas de toda responsabilidad después de un año de recibidas las obras. Si en una u otras hubiere necesidad de hacer reparaciones ulteriores que no sea consecuencia directa de defectos de construcción, durante el término de este contrato, dichas reparaciones se harán por los Contratistas previo convenio especial con la Junta de Fomento, sobre precio y modo de efectuar el pago. El desagüe del terreno en que los Contratistas estuvieren construyendo las obras de saneamiento, será a cargo de ellos; pero el desagüe de las casas de la zona o zonas entregadas se hará por los Ingenieros Inspectores de la manera que lo estimen conveniente y a costo de la Junta de Fomento. Artículo noveno. — Para recibir las obras de saneamiento y pavi-

Liquidaciones y
recepción de obras

Conservación
de las
obras entregadas

Actas de recepción

mentación, tanto provisional como definitivamente por zonas o secciones o en totalidad, se levantarán las actas respectivas con asistencia de los Ingenieros Inspectores de la Junta de Fomento y del representante de los Contratistas, y en ausencia de éste ante Notario Público. Artículo décimo. — Dentro de los primeros quince días de cada mes se practicarán las medidas de las obras y trabajos ejecutados en el mes anterior y se hará la liquidación de las cantidades a que por dichas obras y trabajos tengan derecho los Contratistas. Las cantidades así liquidadas serán pagadas a los Contratistas dentro de los cinco días inmediatos a la fecha en que se reciba la liquidación en la Junta de Fomento o a más tardar el día veinte de cada mes. Si hubiere alguna desavenencia entre los Ingenieros Inspectores y los Contratistas sobre la calidad de las obras ejecutadas, su medida, clase de materiales o en lo que se refiere a maquinaria, instalaciones o por otra causa, la cantidad que arroje la liquidación de los puntos conformes, será pagada sin demora a los Contratistas; y la relativa a la parte objeto de la desavenencia, si no hubiera arreglo entre la Junta de Fomento y los Contratistas, será sometida a la decisión de los árbitros dentro de los ocho días siguientes y conforme a lo que más adelante se estipula. Los Contratistas al tiempo de que construyan los colectores y atarjeas, irán conectando con ellos todas las casas particulares y edificios de la ciudad de San Salvador, por medio de albañales de tubería, que partiendo de los citados colectores o atarjeas lleguen hasta el umbral de los zaguanes o entradas de las casas o edificios; y los gastos de construcción de estas conexiones serán pagados por la Junta de Fomento al precio estipulado en el artículo cuarenta y uno. Artículo undécimo. — Los Ingenieros Inspectores al practicar las medidas o al visitar los trabajos y obras que estén haciendo los Contratistas, tendrán obligación de advertirles por escrito los defectos que notaren en ellos, a fin de que procedan a corregirlos antes de su terminación. Igualmente notificarán los Ingenieros a los Contratistas su opinión acerca de los materiales que estuvieren empleando en las obras o en las maquinarias o aparatos que estuvieren instalando para que si no llenaren, justificadamente, las condiciones de las especificaciones de este contrato, sean retirados y sustituidos por otros que las satisfagan. Artículo duodécimo. — Las autoridades locales a petición de los Contratistas dictarán y harán cumplir las medidas de orden y circulación que se requieran para la expedita ejecución de las obras del saneamiento y pavimentación de las calles de la ciudad, disponiendo éstas de modo de causar a los habitantes de la ciudad las menores molestias posibles. Los pavimentos de las calles que no deban sustituirse por nuevos y que fueren remo-

Medida de los
trabajos ejecutados

Desavenencia
entre Inspectores
y Contratistas

Conexiones
particulares

Advertencias
sobre defectos de
trabajo

Orden
y circulación

Reposición
de pisos
no modificados

Remoción de vías férreas etc.

Ademe

Daños causados a edificios

Depósito de materiales

Precio alzado y unitario de las obras

vidos para la construcción de las obras, serán repuestos por los Contratistas con los mismos materiales existentes que estuvieren útiles. Los materiales destruidos o inservibles serán repuestos por cuenta de la Junta de Fomento. Antes de remover los pavimentos, vías férreas y cloacas existentes, así como instalar las columnas de ventilación, los Contratistas darán por escrito aviso a la Junta de Fomento, persona o empresa interesada, con quince días de anticipación, del lugar en donde se hará la remoción; pero transcurrido este plazo, los Contratistas podrán proceder a los trabajos sin esperar contestación o resolución alguna, sin que pueda recaer sobre los Contratistas responsabilidad alguna de parte de los interesados, siendo la remoción de las cloacas por cuenta de la Junta de Fomento, previo convenio en cada caso con los Ingenieros de la Junta de Fomento. Artículo décimotercio. — Los Contratistas, al ejecutar las obras de saneamiento y pavimentación, deberán poner en las excavaciones el ademe conveniente para evitar daños a los edificios; pero si en la proximidad de las obras hubieren construcciones públicas o privadas que exigieren otras precauciones, además del ademe adecuado para las excavaciones, los Contratistas adoptarán las otras obras que les comuniquen los Ingenieros Inspectores siempre que el costo de ellas fuere pagado previamente a los Contratistas por la Junta de Fomento; y si los particulares hicieren que la Compañía haga además otras obras para seguridad de sus propiedades, se entenderán con ella para el precio y pago de dichas obras. Los Contratistas no serán responsables de accidentes o daños acontecidos a los edificios, siempre que hubieren empleado en las excavaciones un ademe apropiado a la naturaleza del suelo o adoptado las precauciones que recomendaren los Ingenieros Inspectores o los interesados, previo pago de su importe en su caso, como queda dicho. Si el pago no se hiciere con la oportunidad debida por los interesados en su caso, los Contratistas no quedarán obligados a responsabilidad alguna por la omisión de las citadas precauciones. Artículo décimocuarto. — La Junta de Fomento deberá suministrar a los Contratistas el terreno o terrenos necesarios en que hayan de depositar la piedra y materiales que se extraigan de las excavaciones para el saneamiento y pavimentación. Estos terrenos deberán estar situados en las inmediaciones de la ciudad, pero nunca a una distancia mayor de un kilómetro del lugar en que se haga la extracción. — Artículo décimoquinto. — Las obras de saneamiento y pavimentación que son objeto de este contrato y cuyos detalles y especificaciones técnicas se consignarán minuciosamente en el proyecto, se contratan a precio alzado las de saneamiento y a precios unitarios las de pavimentación y ambas en oro de los Estados Unidos de Norte América

en las cantidades que se expresan en el artículo cuarenta y uno. Artículo décimosexto. — Para las liquidaciones mensuales indicadas en el artículo octavo, se hará uso de la lista de precios indicada en el artículo cuarenta y uno y a las especificaciones que se agregan a este contrato y que forman parte integrante de él; y al finalizar las obras y dentro de un plazo de sesenta días, se hará la liquidación general de manera que los Contratistas reciban la diferencia entre el precio total convenido y las sumas parciales recibidas, durante la ejecución de las obras. Artículo décimoséptimo. — Durante la vigencia de este contrato, el capital empleado en la construcción de las obras y ejecución de los trabajos, estará exento de toda contribución o impuesto establecido o que en lo sucesivo se establezca en la República. Artículo décimo octavo. — Los Contratistas no podrán en ningún tiempo ni circunstancia asociarse con un Estado o Gobierno extranjero, ni ceder o traspasar a dicho Estado o Gobierno los derechos que adquieren ni las obligaciones que asumen por este contrato. Artículo décimonoveno. — Los Contratistas no podrán traspasar en ningún tiempo a otra persona o Compañía, este contrato, sin previo permiso de la Junta de Fomento, y aprobación por escrito del Gobierno de la República de El Salvador. Artículo vigésimo. — No obstante lo prevenido en el artículo anterior, los Contratistas podrán subcontratar libremente la ejecución total o parcial de las obras sin quedar exentos de las obligaciones contraídas por este contrato. Artículo vigésimo primero. — Los Contratistas y todas las personas que como empleados o con cualquier otro carácter tomaren parte en la construcción de las obras de saneamiento y pavimentación, serán considerados como salvadoreños en todo lo que se relacione dentro de la República, con la ejecución de las obras y el cumplimiento de este contrato, sin que puedan alegar con respecto a los intereses o negocios relacionados con esto, tener otros derechos o medios de hacerlos valer, que los que las leyes de la República conceder a los salvadoreños, sin disfrutar otros recursos más que los establecidos a favor de éstos, quedando en consecuencia, privados de todos los derechos de extranjería y sin que por ningún motivo sea de admitirse la intervención de Agentes Diplomáticos extranjeros en ningún asunto que se relacione con este contrato. (Artículo ciento sesenta y seis, Ley del Ramo Municipal.) — Artículo vigésimo segundo. — El domicilio legal de los Contratistas será la ciudad de San Salvador, donde tendrán la obligación de mantener un representante autorizado en debida forma, conforme a las leyes salvadoreñas para entenderse con las Corporaciones contratantes, en todo lo relativo al contrato, y cuyos actos obligarán a los Contratistas y los sujetarán a todas las responsabilidades a que se hubiere obligado aquél. Artículo vigésimo tercero. — Los Contratistas tendrán derecho a la rescisión de este contrato, solamente en

Liquidación
generalExención
de impuestosLos contratistas
no podrán asociarse
con Gobierno
extranjeroSobre traspaso
de este contratoFacultad para
contratar las obrasNacionalidad
de contratistas y
empleadosDomicilio de
los contratistasLos contratistas
tendrán derecho a
la rescisión

- 1 los casos siguientes: Primero: Siempre que con cualquier motivo el Gobierno de la República disponga que se suspendan las obras por más de seis meses consecutivos.—Segundo: Por falta de cumplimiento en los pagos de las mensualidades que en dinero efectivo deben hacerse. Los Contratistas tienen este derecho dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que comenzó la suspensión de las obras o en que se faltó al pago de alguna mensualidad, y manifestaren a la Junta de Fomento por escrito, que hacen uso del derecho de rescisión de este contrato. No verificándolo dentro de este plazo, se tiene por renunciado tal derecho, y los Contratistas quedan obligados a seguir cumpliendo con los compromisos que han contraído; pero se les abonará en el caso del párrafo primero, el tiempo que dejó de hacerse el pago de las mensualidades vencidas, no estando obligados los Contratistas a continuar sus trabajos durante el período de tiempo en el cual no se hayan hecho los pagos conforme a este contrato. Artículo vigésimo cuarto. — Llegado el caso de rescisión conforme al artículo anterior se practicará desde luego la liquidación y pago, sobre la base del avalúo de toda la parte de la obra ya ejecutada, conforme a las especificaciones, precio alzado y listas de precios anexas a este contrato. Se abonará además a los Contratistas:
- Liquidación y pago en caso de rescisión
- 1 Primero: El precio de todo trabajo preliminar, o sean los gastos hechos por los Contratistas, tales como planos, proyectos, estudios, la construcción de edificios, almacenes, talleres, apertura de caminos, ferrocarriles, campamentos, instalaciones de talleres y otros análogos y los valores que representen en la época o fecha de la rescisión, y toda clase de maquinaria, planta, enseres, etc., previo avalúo, usados en conexión con las obras exclusivamente para ellas quedando todo a favor de la Junta de Fomento. Segundo: El precio de los materiales utilizados en las obras existentes y pagados por los Contratistas o que se reciban posteriormente en virtud de contrato u órdenes de pedido, celebrados con anterioridad a la rescisión. Tercero: Una cantidad a título de indemnización por daños y perjuicios que consistirá en el diez por ciento de lo que importan las obras por ejecutar conforme a las mismas especificaciones. Artículo vigésimo quinto. — Las Corporaciones contratantes, por su parte, podrán rescindir el contrato cuando los Contratistas no cumplan debidamente con sus obligaciones. La rescisión tomará forma de caducidad notificada por conducto de la Junta de Fomento, en los casos siguientes: Primero: Por paralización de las obras y trabajos por más de dos meses, salvo caso fortuito o fuerza mayor. Segundo: Por no concluir éstos, salvo la misma excepción de fuerza mayor, en el plazo estipulado en el artículo tercero de este contrato. Tercero: Por infringir los Contratistas las prohibiciones de los artículos diez y nueve y veinte; y Cuarto: Porque durante el primer año de la construcción sea necesario reparar más del veinte por
- Las Corporaciones podrán rescindir el contrato
- 1
2
3
4

ciento del total del área pavimentada. La declaración de caducidad surtirá sus efectos inmediatamente, sin que ellos puedan suspenderse por ocurso judicial alguno. Los Contratistas podrán, sin embargo, presentar sus observaciones en el orden administrativo; pero solamente dentro de los treinta días inmediatos a la notificación de caducidad. Tanto la caducidad como la rescisión obligan a los Contratistas a la entrega de las obras y las máquinas que de común acuerdo hubiere pagado la Junta de Fomento. En caso de caducidad los Contratistas pagarán a la Junta de Fomento como indemnización el diez por ciento de lo que importen las obras por ejecutar conforme a las estipulaciones del contrato, y la Junta de Fomento podrá comprar, si le conviniere, las máquinas, materiales, herramientas, talleres y construcciones permanentes y provisionales, previo avalúo pericial, en los términos que señala el artículo veinticuatro. En los casos de caducidad y rescisión los Contratistas, además de la garantía, perderán todo el derecho para apercibir el diez por ciento del saldo de los subsidios que hubieren adquirido para su cancelación en los términos que señala el inciso tercero del artículo veinticuatro. Artículo vigésimo sexto. — Las cantidades de que resultaren acreedores o deudores los Contratistas, en los casos de rescisión o caducidad, les serán pagadas o serán pagadas por ellos, respectivamente, luego que se precise su monto. Artículo vigésimo séptimo. — Para los efectos de este contrato, sólo se considerarán como casos fortuitos o de fuerza mayor, los siguientes: Primero: Epidemia cuyo desarrollo llegue hasta impedir la reunión de gente necesaria para los trabajos. Segundo: Destrozos o daños causados en tiempo de guerra por las fuerzas beligerantes o por sediciones populares y también destrucción o perjuicios causados por erupciones volcánicas, conmociones sísmicas o por efecto de lluvias excepcionales o inundaciones. Tercero: Naufragios o interrupciones de las vías de comunicación por mar o tierra, siempre que ellas priven a los Contratistas de las máquinas o materiales que hubieren pedido y que por su cantidad o calidad no pudieren proporcionarse de otra manera. Cuarto: Huelga o combinación de obreros de tal modo persistente que demoren el adelanto de las obras y la obtención de los materiales y útiles necesarios o impida la terminación o fabricación de las máquinas o aparatos que deban importar los Contratistas, siempre que se justifique debidamente que tal acontecimiento ha sido causa del retardo. Artículo vigésimo octavo. — En todos los casos enumerados en el artículo anterior se abonará a los Contratistas el tiempo necesario para reparar las averías o perjuicios causados a las obras o en su maquinaria y otras propiedades, o el que hubieren durado los impedimentos que suspendieron la ejecución. En los casos previstos en la fracción segunda del referido artículo anterior, tendrán además los Contratistas derecho a que

La declaración de caducidad surtirá sus efectos

Obligación de los Contratistas en caso de caducidad

Pérdida de la garantía

Pago de cantidades en caso de rescisión

Casos fortuitos

1

2

3

4

Abono de tiempo

se abone el importe de las reposiciones a los precios de su contrato cuando pudieren aplicarse; en caso contrario, el costo de las reposiciones más diez por ciento sobre dicha cantidad. Artículo vigésimo noveno. — Es condición precisa para que un caso sea declarado fortuito o de fuerza mayor, que los Contratistas den cuenta por escrito a la Junta de Fomento, de lo ocurrido, dentro del plazo improrrogable de quince días, si el caso fortuito o la fuerza mayor han tenido lugar en la ciudad de San Salvador o en sus inmediaciones; o de sesenta días si han ocurrido fuera de ella, contados uno y otro plazo desde la fecha del acontecimiento, y explicando con la debida claridad: Primero: Las causas que han producido las averías, perjuicios o retardos y el lugar y día en que hubieren ocurrido. Segundo: Los medios que los Contratistas hayan empleado para evitarlos. Tercero: La naturaleza y cantidad aproximada de los daños causados. Cuarto: El tiempo probable o conocido que importe el atraso de la ejecución de las obras. Artículo trigésimo. — La Junta de Fomento, en vista del aviso de los Contratistas, practicará las diligencias necesarias instruyendo al efecto un expediente; pedirá a sus Ingenieros, así como a las autoridades que sobre el particular pudieran instruirle, los informes del caso; por último, resolverá prudentemente si el caso es de los comprendidos en el artículo veintisiete y si decidiere afirmativamente, fijará el tiempo extraordinario y la cantidad que deba abonarse a los Contratistas en razón de los hechos alegados. Artículo trigésimo primero. — Toda diferencia, controversia o desacuerdo que pueda sobrevenir entre la Junta de Fomento y los Contratistas respecto de la interrupción y ejecución, cumplimiento o efectos del presente contrato, incluyendo las especificaciones o tarifas de precios, en general todo asunto en que hubiere divergencia entre los repetidos Contratistas y la Junta de Fomento, será sometida a arbitraje ya de una sola persona, si en ello convinieren ambas partes, o de un árbitro nombrado por cada una y de un tercero para caso de discordia, designado por los mismos árbitros. Artículo trigésimo segundo. — Si los árbitros nombrados por ambas partes no se pudieren poner de acuerdo en la designación del tercero, éste será nombrado por el Juez. El fallo de los árbitros, ya sea unitario, colectivo o del tercero, en sus casos respectivos, será obligatorio para ambas partes sin apelación ni recurso de ninguna especie y su ejecución queda encomendada a los Tribunales de la República. Artículo trigésimo tercero. — Llegado el caso de una diferencia que deba someterse a los árbitros, la parte que promueva el juicio dará aviso por escrito a la otra de haber nombrado el suyo para que dentro del término improrrogable de siete días, se convenga en la designación de la misma persona como árbitro único o se nombre el de la parte contraria. Pasados los siete días sin que quede hecho el nombramiento del árbitro único, o

Plazo para dar aviso de casos fortuitos

Causas de caso fortuito

- 1
- 2
- 3
- 4

Investigaciones de la Junta de Fomento

Árbitros

Tercero en discordia

El fallo es obligatorio

Plazo para nombrar árbitros

del segundo de los árbitros, respectivamente, la parte que promovió tendrá derecho de sujetar el asunto al árbitro nombrado por ella, quien decidirá la cuestión como si hubiere sido nombrado por ambas partes, y su fallo será ejecutado sin recurso alguno. Artículo trigésimo cuarto. — Si se nombraren los dos árbitros, éstos sustanciarán el juicio en el término improrrogable de sesenta días contados desde la notificación de su nombramiento, pudiendo designar ambas partes de común acuerdo, el procedimiento que hayan de seguir aquéllos para pronunciar su laudo; pero si no lo hicieren, los árbitros quedan en libertad de seguir el que determinaren, con tal que su sentencia sea pronunciada dentro del término fijado en este artículo. Los árbitros deberán nombrar inmediatamente después de su nombramiento, un tercero, y si no pudieren ponerse de acuerdo para la sentencia dentro del plazo de los sesenta días a que se ha hecho referencia, remitirán el expediente al tercero, quien tendrá un término improrrogable de treinta días para pronunciar su laudo. Artículo trigésimo quinto. — Si los árbitros no hicieren el nombramiento del tercero, la parte que promovió el juicio, pasados los sesenta días de que habla el artículo anterior, podrá solicitar que se nombre dicho árbitro de acuerdo con lo expresado en el artículo treinta y dos. Este, si se tratare de cuestiones técnicas, deberá ser Ingeniero de reconocida pericia. Para cualesquiera otras cuestiones que no sean de las acabadas de mencionar, el árbitro tendrá las cualidades que el caso requiera a juicio del Juez respectivo. Artículo trigésimo sexto. — El laudo deberá contener siempre la condena con costas y gastos del juicio, respecto de la parte que hubiere sido condenada por dicho laudo. Artículo trigésimo séptimo. — El árbitro o árbitros en sus casos respectivos podrán exigir de las partes la presentación de los libros, papeles, cuentas y documentos que crean convenientes o necesarios y las informaciones testimoniales, oposiciones y demás pruebas que estimaren oportuno practicar, así como igualmente inspecciones oculares en los lugares de trabajo y nombrar perito o peritos para que presenten dictamen sobre el punto o puntos controvertidos y, en general, procurarse cuantos medios de información consideren conducentes para esclarecer mejor su juicio. Artículo trigésimo octavo. — El juicio arbitral siempre tendrá lugar en la ciudad de San Salvador. Artículo trigésimo noveno. — La enumeración de las obras que aprobó la Junta de Fomento al presentarse el proyecto, tendrá la misma fuerza y efectos que los artículos y estipulaciones de este contrato; pero si en cualquier tiempo se notare contradicción entre el contrato y las estipulaciones y listas de precios correspondientes, prevalecerán en todo caso las prescripciones del contrato. Artículo cuadragésimo. — Los Contratistas garantizan el cumplimiento de las obligaciones que contraen por el presente convenio, con una garantía bancaria a sa-

Término
para
dictar sentencia

Condiciones
del tercero en
discordia

Gastos del juicio

Pruebas

Lugar del juicio
arbitral

Efectos de las obras
aprobadas y artícu-
los de este contrato

Garantía

PRECIOS



tisfacción de la Junta de Fomento. Artículo cuadragésimo primero. — Las obras se contratan en dinero efectivo y oro americano a los precios que se indican en la lista siguiente, que contiene igualmente la lista de las cantidades mínimas de trabajos que habrá que ejecutar de acuerdo con los proyectos aprobados: — Trabajos — Cantidades — Precios unitarios — Totales oro: — Atarjea ocho pulgadas de diámetro, veintitrés mil ciento noventa y siete meiros lineales a ocho dólares treinta y un centavos siete décimos, ciento noventidós mil setecientos veintinueve dólares cuarenta y cinco centavos; — Atarjea de diez pulgadas de diámetro, cinco mil trescientos sesenta y seis metros lineales a once dólares sesentidós centavos un décimo, sesentidós mil trescientos cincuenta y ocho dólares veintinueve centavos; — Colector de doce pulgadas de diámetro, novecientos noventa y un metros lineales a quince dólares cincuenticinco centavos dos décimos, quince mil cuatrocientos doce dólares tres centavos; — Colector de quince pulgadas de diámetro, cuatrocientos sesentidós metros lineales a veintitrés dólares ochenta centavos, diez mil novecientos noventicinco dólares sesenta centavos; — Colector de diez y ocho pulgadas de diámetro, setecientos setenta metros lineales a veintinueve dólares noventidós centavos tres décimos, veintitrés mil cuarenta dólares setentiún centavos; — Colector de veintiuna pulgadas de diámetro, novecientos cuatro metros lineales a cuarenticuatro dólares sesentidós centavos dos décimos, cuarenta mil trescientos treintiocho dólares veintinueve centavos; — Descargas - colector, número uno, cuatrocientos metros lineales a tres dólares setentinueve centavos seis décimos, mil quinientos diez y ocho dólares cuarenta centavos; — Descargas - colector, número dos, trescientos cincuenta metros lineales a veintitrés dólares ochenta centavos, ocho mil trescientos treinta dólares; — Descargas - colector, número tres, trescientos metros lineales a quince dólares cincuenticinco centavos dos décimos, cuatro mil seiscientos sesenticinco dólares sesenta centavos; — Desemboques, tres, a ciento noventicinco dólares siete centavos cuatro décimos, quinientos ochenticinco dólares veintidós centavos; — Pozos de visita, doscientos dieciocho, a doscientos dólares setentiún centavos siete décimos, cuarentitrés mil setecientos cincuentiséis dólares treintiún centavos; Pozos de lámpara, treinticuatro, a cuarentiún dólares noventisiete centavos ocho décimos, mil cuatrocientos veintisiete dólares veinticinco centavos; — Pozos de entrada de aire, ciento cincuentitrés, a ciento veintidós dólares diez y seis centavos cinco décimos, dieciocho mil seiscientos noventiún dólares veinticinco centavos; — Pozos de columnas de ventilación, ciento cincuentitrés, a doscientos treintiún dólares treinta y dos centavos seis décimos, treinticinco mil trescientos noventa y dos dólares ochentiocho centavos; — Tanque de lavado, número uno, de catorce metros de diámetro, uno, a diez mil trescientos se-

sentiséis dólares cincuenta y cinco centavos seis décimos, diez mil trescientos sesenta y seis dólares cincuenta y seis centavos; — Tanque de lavado, número dos, de diez metros de diámetro, uno, a seis mil novecientos setenta y dos dólares cincuentiséis centavos cinco décimos, seis mil novecientos setenta y dos dólares cincuentisiete centavos; — Tanques de lavado, número tres y cuatro, de siete metros de diámetro dos, a cuatro mil setecientos un dólares cuarentisiete centavos ocho décimos, nueve mil cuatrocientos dos dólares noventiséis centavos; — Canales pluviales, de cero cinco por cero cinco, dos mil novecientos cuarenta metros lineales a diez y nueve dólares cincuenta y cinco centavos seis décimos, cincuenta y siete mil cuatrocientos noventa y cuatro dólares sesenta y cuatro centavos; — Canales pluviales, de uno por cero cinco, ochocientos setenta metros lineales, a treinta dólares setentidós centavos seis décimos, veintiséis mil setecientos treinta y uno dólares sesenta y dos centavos; Canales pluviales, de uno por uno, mil cuatrocientos metros lineales a treinticinco dólares setenta y tres centavos nueve décimos, cincuenta mil treinticuatro dólares sesenta centavos; — Coladeras tipo A, una, doscientos veintisiete dólares cuarenta y ocho centavos ocho décimos, doscientos veintisiete dólares cuarenta y nueve centavos; — Coladeras tipo B, cinco, a ciento trece dólares setenticinco centavos nueve décimos, quinientos sesenta y ocho dólares ochenta centavos; — Coladeras tipo C, treinticinco, a sesenta y seis dólares treinta y cuatro centavos ocho décimos, dos mil trescientos veintidós dólares diez y ocho centavos. — Suma de los totales: seiscientos veintitrés mil trescientos sesentidós dólares setenta centavos. — Pavimentación: — Primera clase asfalto, cuarenta mil metros cuadrados a cinco dólares setentiún centavos, doscientos veintiocho mil cuatrocientos dólares; — Segunda clase asfalto, sesenta mil metros cuadrados a cuatro dólares ochenticinco centavos, doscientos noventa y un mil dólares; — Mac Adam asfaltado, diez mil metros cuadrados, a cinco dólares catorce centavos, cincuentiún mil cuatrocientos dólares; — Adoquín de piedra, cinco mil metros cuadrados, a tres dólares noventa y dos centavos, diez y nueve mil seiscientos dólares; — Guarniciones concreto, catorce mil quinientos metros lineales, a dos dólares diez centavos, treinta mil cuatrocientos cincuenta dólares; Suma de los totales: seiscientos veinte mil ochocientos cincuenta dólares, que agregados a la suma anterior de seiscientos veintitrés mil trescientos sesenta y dos dólares setenta centavos, da un total global de un millón doscientos cuarenta y cuatro mil doscientos doce dólares setenta centavos. Conexiones con particulares cinco dólares noventicinco centavos por metro lineal. Los precios de la pavimentación de pisos de asfalto comprenden su costo de mantenimiento por un período de cinco años, por lo tanto los Contratistas se obligan a mantener por este período de tiempo en

Periodo de
mantenimiento

la ciudad de San Salvador la planta necesaria para hacer las mencionadas reparaciones. Artículo cuadragésimo segundo. — Las obras de pavimentación se ejecutarán por tramos o secciones; pero en ningún caso los Contratistas podrán emprender a la vez la construcción del pavimento en más de tres calles, y si éstas fueren en la misma línea, tan solo podrán interrumpir, simultáneamente los cruces, debiendo quedar entre ellos uno al menos libre para el tráfico. Se entenderá por calle para los efectos de este contrato, el tramo comprendido entre dos intersecciones de calles y avenidas. Artículo cuadragésimo tercero. — Los Contratistas se obligan a construir puentes de madera sobre las excavaciones, en las esquinas de las calles, para dar paso o salida a los habitantes de las casas comprendidas en la zona o zonas de trabajo. Artículo cuadragésimo cuarto. — Los Contratistas removerán por su cuenta el empedrado y los materiales que existieren en las calles comprendidas en la zona de trabajo y los transportarán por su cuenta al lugar que indique la Junta de Fomento, por distancia no mayor de un kilómetro. Se obligan igualmente a remover sin demora los materiales sobrantes al concluir el pavimento y a dejar enteramente despejada la calle para no entorpecer el tránsito. La piedra que se levante de las calles que van a pavimentarse pertenece al Municipio, pero los Contratistas pueden adquirirla a precio convencional. Artículo cuadragésimo quinto. Antes de comenzar a remover el actual pavimento de las calles deberán hallarse arregladas las vías de tranvías al nivel conveniente fijado por los Contratistas y ser ejecutadas en el subsuelo las obras de alcantarillado, instalaciones de agua y demás que fueren necesarias, pues si para ejecutarlas fuere menester romper el nuevo pavimento, la reparación se hará por cuenta de quien corresponda, pero pagada a los Contratistas por la Junta de Fomento. Artículo cuadragésimo sexto. — Entre tanto se gestiona el empréstito necesario para las obras, el Municipio se obliga a exigir conforme a las facultades que la ley le otorga, a la Empresa de Tranvías, el arreglo de las vías de ésta, de acuerdo con el proyecto de pavimentación. En caso de que dicha Empresa se resista a arreglar sus vías, los trabajos necesarios para dicho arreglo serán ejecutados por los Contratistas por cuenta de la Junta de Fomento y la Municipalidad, previa la aprobación de los estudios, planos y presupuestos especiales del caso, sin contraer por ello los Contratistas ninguna clase de responsabilidad con la Empresa del Tranvía. Artículo cuadragésimo séptimo. — La Junta de Fomento podrá ordenar la reposición de los pavimentos que no hubieren sido ejecutados conforme a las estipulaciones de este contrato si esto último resultare demostrado en el acta de recepción y podrá ordenarse también aún en el caso de que la entrega hubiere sido de conformidad si a consecuencia del tráfico de vehículos con llantas de ocho centímetros y ruedas circulares, sea

Modo de
ejecutar las obras

Puentes

Remoción
de materiales

Arreglo
del subsuelo

Arreglo de vías
de tranvías

Remoción
de pavimentos

rota la lámina de asfalto o existan depresiones de cinco o más centímetros de profundidad. Artículo cuadragésimo octavo. — La conservación y reparación de los pavimentos se efectuará como lo determinan las especificaciones. La obligación de conservar y reparar los pavimentos, durante el tiempo de garantía, comprende todos los deterioros consiguientes a la acción del agua pluvial, a la del tráfico y a los hundimientos que procedan por falta de consolidación del subsuelo. — Artículo cuadragésimo noveno. — Cuando para ejecutar alguna obra en el subsuelo sea necesario romper los pavimentos, la Junta de Fomento dará aviso a los Contratistas para que procedan a abrir el piso en la parte necesaria para la ejecución del trabajo, quedando obligados los Contratistas a reponer el piso conforme a las especificaciones de este contrato, después que haya sido terminado el trabajo. El importe de la remoción y de la reparación será pagado por la Junta de Fomento. Artículo quincuagésimo. — En los casos en que deba ser pagada la reparación de los pavimentos, se observarán las reglas siguientes: Primero: Si la reparación fuere total, se pagarán ocho pesos cincuenta y seis centavos en oro por metro cuadrado, para pavimentos de primera clase; y siete pesos diez y siete centavos en oro por metro cuadrado, para pavimentos de segunda clase. Segundo: Si sólo hubiere que reponer la lámina de asfalto con o sin binder se pagarán cinco pesos veinte centavos en oro por metro cuadrado para pavimentos de primera clase; y cuatro pesos cuarenta y dos centavos en oro, por metro cuadrado para los de segunda. En ningún caso se cobrará menos de un metro cuadrado. Artículo quincuagésimo primero. — Los Contratistas podrán hacer uso del agua de las cañerías públicas para las necesidades y atenciones de las obras; pero en ningún caso se permitirá abrir taladros en las cañerías. Para tomar y conducir el agua emplearán mangueras propias que serán adaptadas a los hidrantes o bocas de incendio más próximos a los lugares de trabajo. Artículo quincuagésimo segundo. — Los pavimentos se medirán de banqueta a banqueta sin hacer reducción alguna de las cunetas, tapas de pozos, vías de tranvías, válvulas, etc. Artículo quincuagésimo tercero. — Los plazos estipulados para el cumplimiento de las obligaciones que los Contratistas contraen en virtud del presente contrato, se considerarán desde la fecha en que la Junta de Fomento avise a los referidos Contratistas haber terminado los arreglos financieros que le permitan disponer de los fondos necesarios para el pago inmediato de las obras, conforme éstas se vayan ejecutando progresivamente de acuerdo con las estipulaciones del contrato. Artículo quincuagésimo cuarto. — Durante la ejecución de los trabajos a que se refiere este contrato, los Contratistas se obligan a enseñar el trabajo de pavimentación a varios obreros del país, con el objeto de que la Junta de Fomento o el Municipio puedan dispo-

Conservación de pavimentos

Trabajos en el subsuelo

Reparación de pavimentos

Pago de reparaciones

1

2

Uso del agua de cañerías públicas

Medida del pavimento

Plazo para cumplir este contrato

Enseñanza de operarios

ner de trabajadores prácticos para hacer las reparaciones necesarias y conservar las calles pavimentadas siempre en buen estado. Es entendido que dichos obreros estarán a las órdenes inmediatas de los Contratistas mientras duren las obras de pavimentación. Artículo quincuagésimo quinto. — La Junta de Fomento nombrará una persona que la represente, ampliamente autorizada para tratar con los Contratistas en todo lo que se refiera a la ejecución de este contrato, comunicándoles oportunamente su nombramiento. Artículo quincuagésimo sexto. — El presente contrato se eleva a escritura pública de conformidad con la ley, debiéndose pagar por los Contratistas los honorarios del Escribano, y por la Junta de Fomento, el valor del papel sellado de los testimonios y los otros gastos que ocasione dicha escritura. Artículo transitorio. — Los precios expresados en el artículo cuarenta y uno están calculados sobre la base de los derechos e impuestos vigentes hasta el día treinta de octubre último; pero si hubiese algún cambio, en los citados derechos e impuestos o se decretasen algunos nuevos a partir de la citada fecha, éstos se considerarán como extra y su valor reembolsado a los Contratistas por la Junta de Fomento. Si por el contrario los citados derechos e impuestos se disminuyen, los Contratistas harán una rebaja a la Junta de Fomento, a fin de cada mes; basada en la diferencia de precios. Artículo transitorio. — Las obras a que se hace referencia en el artículo cuarenta y seis se refieren a la nivelación de la vía y a la colocación de guarda de adoquines de piedra donde fueren necesarios, colocados a ambos lados de los rieles existentes, los cuales se colocarán otra vez en el mismo sitio en donde antes estaban, y cuyo costo no excederá de cuatro pesos ochenta centavos oro americano por metro lineal de vía sobre el valor del pavimento sin contar el entre-vía; Artículo transitorio. — Si por cualquier motivo se retardare el cumplimiento de la obligación a que se refiere el artículo cuarenta y seis que tiene la Empresa del Tranvía de arreglar sus vías, la Junta de Fomento se reserva el derecho de no pavimentar las calles que ocupen esas vías, sustituyéndolas por otras no consideradas en el proyecto hasta completar las superficies señaladas en la parte final del artículo cuarenta y uno. Disposiciones generales. — Artículo único. — Durante el período de construcción, el Gobierno de El Salvador podrá ejercer la más amplia inspección y vigilancia de las obras, por medio de uno o varios inspectores, para comprobar si se cumplen o no las condiciones del contrato, de conformidad con el proyecto y especificaciones aprobadas. También ha estado presente a este acto el doctor Santiago Letona Hernández, de cuarenta años, Médico y Cirujano, de este domicilio, en concepto de Alcalde Municipal de esta ciudad, como lo comprueba con la credencial que doy fe de haber tenido a la vista, extendida por el Directorio popular de elec-

Representación
de la
Junta de Fomento

Este contrato se
elevará a escritura
pública

Base de precios

Nivelación de vías
de tranvías

La Junta de Fo-
mento podrá no pa-
vimentar las calles
ocupadas por vías
de tranvías

Vigilancia del
Gobierno

PROYECTO DE SANEAMIENTO

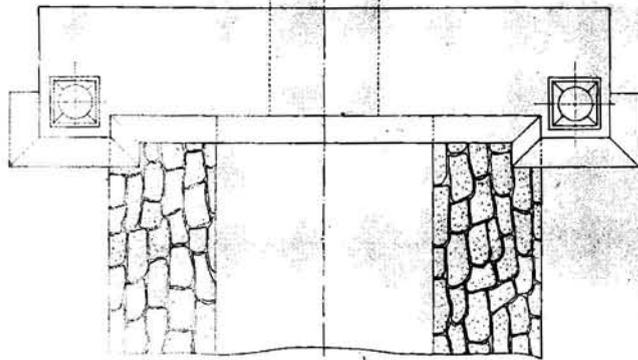
— DE LA —

— CIUDAD DE SAN SALVADOR —

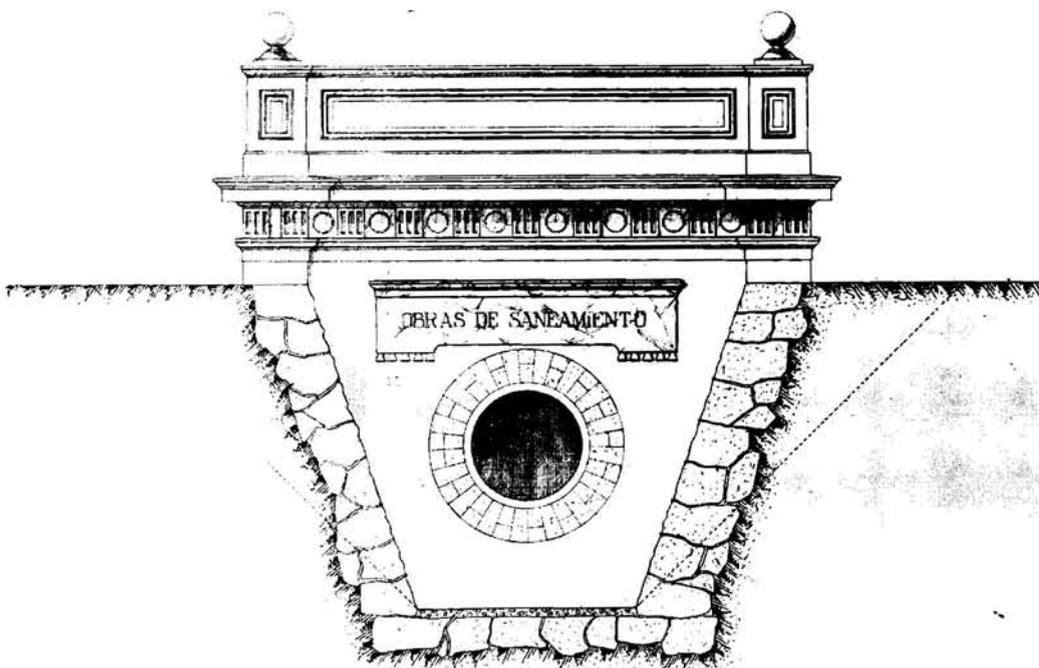
FORMADO POR LOS SRES

S. Pearson & Son, Suc. S.A.

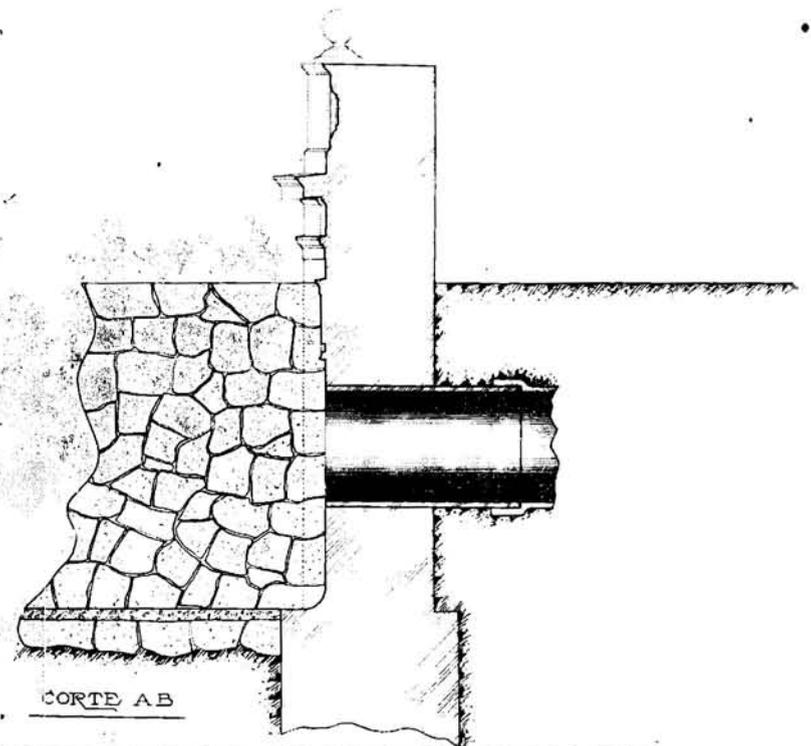
ESCALA 1:10



PLANTA



ELEVACION



CORTE A B

PROYECTO DE SANEAMIENTO

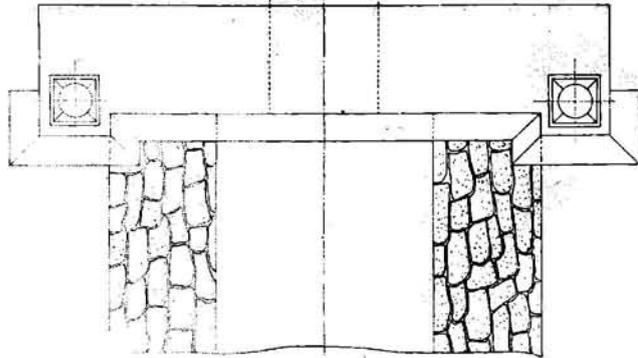
— DE LA —

— CIUDAD DE SAN SALVADOR —

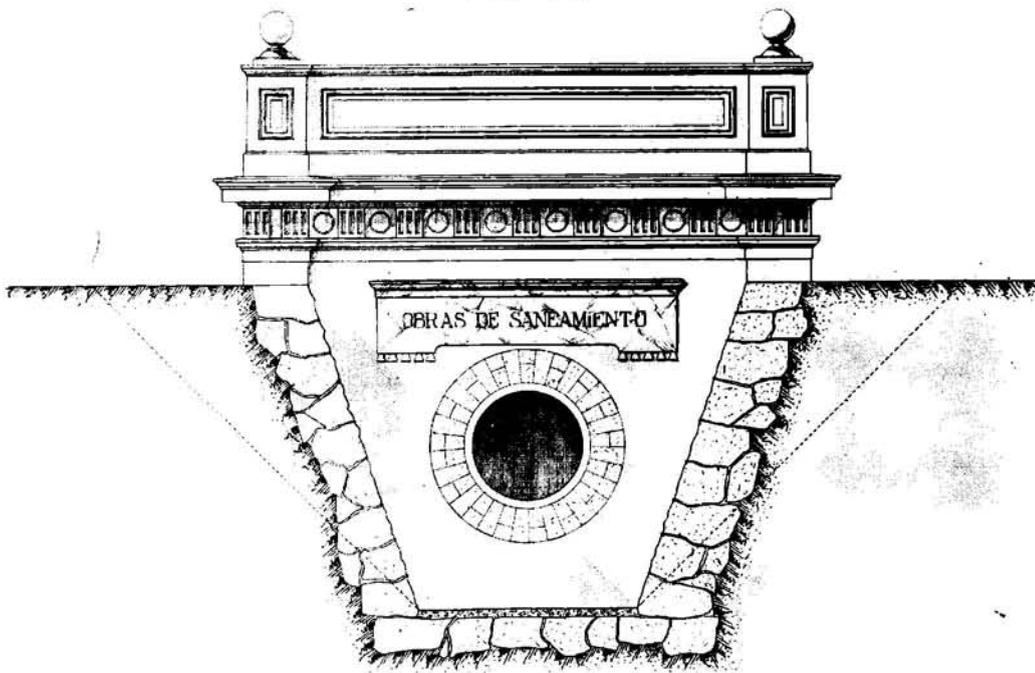
FORMADO POR LOS SEÑORES

S. Pearson & Son, Suc. S.A.

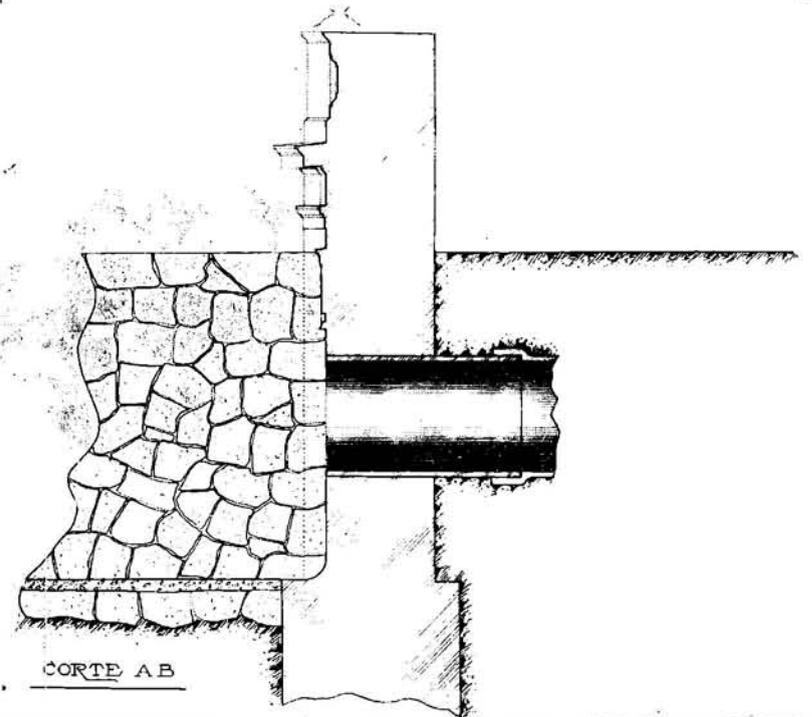
ESCALA 1:10



PLANTA



ELEVACION



CORTE A B

ciones de autoridades locales de esta ciudad, con fecha nueve de diciembre de mil novecientos doce. El señor Alcalde y el Síndico doctor Quiroz están suficientemente autorizados para firmar este contrato, como consta de la certificación que he tenido a la vista, extendida en esta fecha y autorizada por el propio doctor Letona Hernández, del acta de la duodécima sesión extraordinaria celebrada el día de ayer a las tres de la tarde, por la Corporación Municipal. El contrato que por este acto celebran las partes, ha sido aprobado por el Poder Ejecutivo según se ve del acuerdo fecha trece de los corrientes, publicado en el número ciento diez y siete del tomo setenticuatro del "Diario Oficial". Así se expresaron los otorgantes, todas personas que conozco, a presencia de los testigos don José Emilio Alcaine, de cuarenticinco años, Ingeniero, y don Floridor Durán, de cuarentiocho años, hojalatero, el primero de este domicilio y el segundo del de San Miguel, sin incapacidad ninguna para testificar en este acto; y leído que les fué ante éstos lo escrito a los otorgantes, manifiestan su conformidad y firman todos conmigo. — Entre líneas = conducto = Enmendado = Municipales = dando = acreedores o deudores = cinco = i = s = s = er = e = ur = ien = l = o = r = a = i = l = tránsito = la Ley = segundo = tranvías = vale = Testado = los = A = sin hacer = ra = los = es = j = No vale = Miguel T. Molina. = S. Letona H. = J. Ant. Quiroz. = Rafael Pimentel, Ingo = José E. Alcaine. = Floridor Durán. = Ante mí, Juan Delgado Prieto.

Pasó ante mí de los folios diez vuelto al treintitrés de mi protocolo del año corriente; y lo sello y firmo en San Salvador, a veintitrés de mayo de mil novecientos trece. Entre líneas = io = Vale = Testado = n = c = No vale = Entre líneas = de diámetro = vale.

JUAN DELGADO PRIETO.

Hay un sello que dice: Juan Delgado Prieto, Abogado y Escribano Público, República de El Salvador.

Honorarios de arancel, juro. = (Rubricado.)

Número nueve. — En San Salvador, a las ocho de la noche del veinticinco de mayo de mil novecientos trece. Ante mí, Juan Delgado Prieto, Abogado de este domicilio, y ante los testigos que diré, comparece el Dr. Miguel Tomás Molina, de cuarenta y nueve años, Abogado de este domicilio y persona que conozco, en concepto de Síndico de la Junta de Fomento de esta ciudad, como lo comprueba con el acuerdo publicado por el Ministerio de Fomento en el número setenta y nueve del

tomo setenta y cuatro del Diario Oficial y fechado el día tres del mes próximo pasado, y dice: que en la escritura pública que a las once y media de la mañana del veintiuno de los corrientes se otorgó en esta ciudad ante el infrascrito cartulario por la Junta de Fomento y la Municipalidad de San Salvador y la Compañía Anónima "Sir Pearson and Son Sucesores", sobre saneamiento y pavimentación de San Salvador, se omitió consignar que el compareciente actuaba plena y especialmente autorizado para ello, por la Junta mencionada, tal como consta en el acta de la centésima quincuagésima sesión celebrada por esa Corporación a las once de la mañana del veinte de los corrientes; que, por consiguiente viene a otorgar el presente instrumento adicional del que se ha hablado, y por este acto ratifica en todas sus partes el contrato de que ha hecho referencia. El infrascrito cartulario da fe de haber tenido a la vista la certificación expedida por el Secretario de la Junta de Fomento Dr. Francisco José Mena, el veintiuno del mes en curso, del acta de la sesión en que la repetida Junta autorizó al Síndico Dr. Molina para otorgar aquella escritura. Así se expresó el otorgante a presencia de los testigos hábiles Dr. Estanislao Van Séveren, de treinta y dos años, Ingeniero, y don Enrique Lara, de cincuenta años, herrero, ambos de este domicilio; y habiendo leído al otorgante lo redactado a presencia de los testigos mencionados, manifiesta su conformidad, firmando todos. — Enmendado = uno = hecho = Entre líneas = de la = Vale. — Miguel T. Molina. — E. Van Séveren. — Enrique Lara. — Ante mí, JUAN DELGADO PRIETO.

Pasó ante mí de los folios treinta y cuatro vuelto al treinta y cinco frente de mi protocolo del corriente año y lo sello y firmo en San Salvador, a veintiocho de mayo de mil novecientos trece.

(f.) JUAN DELGADO PRIETO.

Hay un sello que dice: Juan Delgado Prieto, Abogado y Escribano Público. República de El Salvador. — Sin honorarios. Juro. — (Rubricado).

PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Y FOMENTO

Palacio Nacional:

San Salvador, 26 de mayo de 1913.

Con vista de la contrata celebrada entre la Municipalidad y la Junta de Fomento de esta capital, respectivamente representada por los doctores Santiago Letona Hernández y José Antonio Quirós, en concepto de Alcalde y Síndico Municipales de esta misma capital, y el doctor Miguel Tomás Molina, como Síndico de dicha Junta, y los señores S. Pearson & Son Sucesores S. A., representados por el Ingeniero don Rafael Pimentel, relativa a las obras de saneamiento y pavimentación de la ciudad de San Salvador, elevada a instrumento público ante los oficios del cartulario doctor don Juan Delgado Prieto, a las once y media de la mañana del día veintiuno del mes corriente, el Poder Ejecutivo, encontrando dicho instrumento arreglado en un todo al proyecto de contrato aprobado por el Ministerio de Gobernación y Fomento por acuerdo fecha 13 de mayo corriente y publicado en el Diario Oficial correspondiente al 19 del mismo mes, ACUERDA: aprobar en todas sus partes la contrata de que se ha hecho referencia; debiendo someterse ésta al alto conocimiento de la Honorable Asamblea Nacional. — Comuníquese.

(Rubricado por el señor Presidente).

El Secretario del Ramo,

LUNA.

INFORME
de la Comisión designada para visitar algunas ciudades
de México ya saneadas donde existen
pavimentos asfálticos

SEÑOR PRESIDENTE DE LA HONORABLE JUNTA DE FOMENTO

San Salvador, mayo 28 de 1913.

SEÑOR PRESIDENTE:

La Honorable Junta de Fomento, secundando los deseos del Supremo Gobierno, y de acuerdo con el señor Ministro del Ramo, dispuso que una Comisión, compuesta por los infrascritos, pasase a la República de México a visitar algunas ciudades ya saneadas donde existen pavimentos asfálticos, para observar los resultados prácticamente obtenidos; y tomar toda clase de informes relativos a los procedimientos seguidos, y a la clase de materiales empleados, lo mismo que la maquinaria y herramientas útiles que han sido usadas.

Siendo demasiado conocidos los procedimientos para la formación de un pavimento asfáltico, los sistemas o clases diversas que se han seguido en su estructura, la maquinaria y útiles que se emplean y las proporciones de los materiales para las mezclas usadas cuando no se dispone del asfalto mineral o rocalloso, es claro que la mente del Supremo Gobierno ni la de la Honorable Junta, al acordar nuestro viaje, no fué que adquiriéramos conocimientos técnicos; pues en los textos, revistas, informes y contratas publicadas, se encuentra todo lo concerniente a pavimentos. Se trataba, pues, de que viésemos materialmente las máquinas y otros útiles, lo mismo que los materiales; que viésemos formar las mezclas y aplicarlas al terreno.

Apuntamos los anteriores conceptos para que se tenga presente que en este informe no podemos, de ninguna manera, entrar en consideraciones puramente teóricas, que serían extemporáneas, por haberse discutido sobradamente el asunto de saneamiento y pavimentación de esta ciudad por el Tribunal técnico.

que conoció en el concurso promovido al efecto por la Honorable Junta, y por esto ya juzgada esta cuestión por la misma Junta.

Así, pues, haremos un sencillo relato de lo que vimos, concerniente al objeto de nuestro viaje, sintiendo no tener palabras suficientemente expresivas para patentizar las gratisimas impresiones recibidas en presencia de las grandiosidades de la naturaleza mexicana y de las grandes obras ejecutadas.

Creemos no exagerar al decir que hemos conocido como pocos, aquellas regiones de México que visitamos, en cuanto se trata de empresas industriales y obras de ingeniería, las cuales pudimos apreciar hasta en sus últimos detalles, gracias a la amabilidad de sus Gerentes o Directores; pero queremos hacer constar, que no nos hubiera sido posible conocer esos establecimientos, instalaciones eléctricas etc. etc., sin la cooperación e influencia de los señores Ingenieros don Federico Adams y don Angel Peimbert, quienes se sirvieron introducirnos y darnos toda clase de facilidades y explicaciones.

En el puerto de Salina Cruz no existe aun ningún pavimento artificial, pero está hecho ya el proyecto para verificarlo en cuanto se termine la obra de dragado del puerto. Estos pavimentos serán iguales a los de Veracruz y se compondrán de una capa de concreto hidráulico, otra de asfalto y piedra y la capa superior, que será de asfalto con arena y cemento o polvo calcáreo. Están hechas las banquetas.

La población ya está saneada y su alcantarillado es de tubos ingleses de barro con sus correspondientes pozos de visita y de aire y tubos de ventilación. No se nota ningún mal olor, ni en las calles ni en los hoteles y edificios.

La ciudad de Veracruz ha sido transformada completamente, en un período relativamente corto, con las obras de introducción de nuevas aguas, de saneamiento y de pavimentación de asfalto.

El servicio de aguas es muy bueno. El agua, de muy buena clase, es abundante y se usan ya en todos los establecimientos y en algunas casas particulares los contadores sistema Kent Piston Neter.

Nos llamó la atención, que el impuesto de aguas en esa ciudad es mucho más caro que en nuestra capital. En las casas particulares, la cuota por la concesión de una media merced varía desde uno hasta diez pesos mensuales, y donde hay contador, por cada mil litros de exceso se paga de diez a quince centavos, según el caso.

El sistema de saneamiento es magnífico, con tubería de barro inglesa, grandes tanques de lavado, pozos de visita de aire y tubería de ventilación. No se nota ningún mal olor en ninguna

parte y el servicio de las cloacas es ayudado por un sistema de bombas que expelen los residuos hasta muy adentro del mar.

Los pavimentos son compuestos de tres capas: la primera, que se apoya sobre el suelo arenoso, muy bien aplanado, es de concreto de cemento de cinco a seis pulgadas de espesor; la segunda que le llaman «Binder» («Bainder»), tiene una pulgada de espesor, y la tercera, que se compone de asfalto puro, arena y cemento, tiene de una a dos pulgadas de espesor según la importancia del tráfico de la calle.

Según se nota, y así opinan muchos, estos pavimentos están hechos con más cuidado que algunos de México; son muy elásticos, resistentes y muy uniformes.

El señor F. M. Walker, constructor de la mayor parte de los pavimentos de Veracruz, nos llamó la atención sobre el hecho de que las calles que tienen más tráfico son las que se conservan mejor, y de que los puntos donde más se deteriora el piso de asfalto es junto a las banquetas donde se detienen pequeñas cantidades de agua, provenientes de las lluvias o del riego. Se deteriora también la capa de asfalto en algunos puntos donde no están muy bien hechas las guarniciones de los rieles, que son de adoquines de piedra.

Pudimos apreciar bien la estructura de los pavimentos porque el señor Alcalde de la ciudad, don Emilio González de Castilla, dió permiso para que el señor Walker deshiciera algunas secciones. Vimos también con qué facilidad se ejecutan los remiendos.

La maquinaria fija o planta del señor Walker contiene máquinas quebradoras de piedra, hornos para calentar el asfalto y la arena, aparatos mezcladores etc. etc., todos movidos por fuerza eléctrica. De la planta son transportados los materiales, ya preparados, en carros de hierro cerrados, hasta el lugar donde deben emplearse. Para formar y emparejar la capa de asfalto se emplean rastrillos, pisones, rodos etc., todos calientes.

Con respecto a los precios por metro cuadrado de pavimento, supimos que en Veracruz costó un poco menos que en México, debido a que los materiales pagaron menos fletes. El Asfalto empleado es nacional, proveniente de las refinerías de petróleo crudo.

Como ya dijimos, la capa superior del pavimento es formada por una mezcla de arena y asfalto. La experiencia adquirida en México, Estados Unidos y Europa, desde 1894, en que se comenzó a luchar para salirse de los procedimientos anticuados, buscando métodos racionales en las prácticas de la pavimentación asfáltica, ha demostrado que la doctrina exclusivista relativa al uso del asfalto mineral pierde terreno de día en día, admitiéndose

ahora que los resultados obtenidos con las capas de mezclas artificiales son generalmente tan buenas o mejores, para ciertos climas sobre todo, que con las planchas de asfalto en estado natural o como se extrae de las minas. A pesar de reconocerse que los antiguos pavimentos de Francia e Inglaterra, hechos con asfaltos naturales, existen argumentos para dar la preferencia, sobre todo en América, al empleo de las mezclas artificiales. En primer lugar, no sería posible que todas las vetas o depósitos minerales, ni aun las del mismo lugar, tuviesen exactamente la misma composición. Tenemos a la vista, por ejemplo, los análisis de asfalto de Valde Travers, de Lobsann, de Maestu, de Sicilia, de Seyssel, de Jorens, de Trinidad, y en todos ellos se encuentran diferencias más o menos notables. Por otra parte, los gastos de transporte de estos materiales hacen que el costo de las obras resulte tan elevado que en la América Latina Continental se ha impuesto la necesidad de usar el asfalto proveniente de la destilación de los petróleos. En la ciudad de México se comenzaron a usar, hace 20 años, asfaltos suizos y de la Trinidad; pero la carestía del primero y la falta de consistencia del segundo y su impureza, obligaron a las autoridades a adoptar las mezclas artificiales.

Queda explicado, pues, por qué se usa en todas las ciudades de México el asfalto nacional.

En la ciudad de México, capital de la República, encontramos que la mayor parte de sus calles están asfaltadas, siendo curioso el caso de que algunos barrios o colonias de las afueras, donde no hay todavía edificios, existen ya las calles perfectamente asfaltadas y con los servicios de aguas, saneamiento y luz instalados y en servicio.

Varias son las Compañías que por contrato han ejecutado la pavimentación de estas calles, siendo de notar que a pesar de haberse empleado en todas ellas la capa superior de asfalto rocalloso (en 1894) o mezcla asfáltica, en la base o primera capa ha habido variación. Algunas calles tienen por base antiguas pavimentaciones de piedras o bloques de granito; otras tienen ladrillos viejos o bloques de asfalto; otras llevan piedras trituradas con barniz bituminoso o aguarrás de carbón más o menos espeso; y otras, en fin, llevan por base una fuerte plancha de concreto hidráulico de cemento Portland. Cada una de estas formas de base se han empleado tomando en consideración el tiempo o urgencia del trabajo, la economía y las necesidades del tráfico y los resultados obtenidos han sido siempre satisfactorios, con pocas excepciones.

Hay calles a base de concreto hidráulico donde no se ha empleado el binder, pero todas las construídas últimamente sí lo tienen.

La composición de la capa superior o de mezcla asfáltica, es casi la misma en todas las calles y sólo varía su espesor; pero estas variaciones son siempre sujetas a lo contratado con la Dirección General de Obras Públicas. Es de notar que esta Oficina ha establecido tipos para los pavimentos y precios fijos para el valor del metro cuadrado de piso correspondiente. En varias contrataciones que hemos tenido a la vista, celebradas con la Compañía Mexicana de Pavimentación y Asfalto, con la Bancaria de Bienes Raíces y otras,

indefectiblemente se ha pagado a razón de

9 pesos mexicanos el metro cuadrado de pavimento tipo México número.	1
8 pesos por metro del tipo México número.	2 y
7 pesos por metro del tipo México número.	3

Comparando, por ejemplo, el primer precio con el del metro cuadrado de primera clase contratado para San Salvador, se encuentra que éste no es exagerado. En efecto, *nueve pesos* mexicanos equivalen a cuatro pesos cincuenta centavos oro americano, y la diferencia hasta cinco pesos setenta y un centavos también oro americano, de nuestro contrato, representa el gasto de instalaciones nuevas, fletes de materiales, de útiles, de máquinas etc. etc. No cabe duda de que el contrato celebrado por la Honorable Junta de Fomento no es oneroso y de que con la pavimentación con asfalto tendremos más higiene, comodidad y confort. Dicho pavimento es de fácil construcción y reparación, es aseado y de un costo que no es demasiado alto.

Lo mismo que en Veracruz, presenciamos en México la hechura y reparación de algunas partes de calle, operación que es rápida y sencilla; y para que la Honorable Junta pueda apreciar con su vista, le presentamos un pedazo de capa de asfalto del que fué arrancado por nosotros y después de doce años de servicio, según nos indicó un Inspector municipal, quien nos proporcionó toda clase de noticias.

La operación material de la pavimentación de cada tipo es la misma, aunque la ejecuten diversas Compañías, siendo también las mismas las máquinas y útiles, como lo pudimos comprobar en las inspecciones que hicimos a dos o tres plantas.

En resumen, los pavimentos asfálticos formados de México y Veracruz, con mezclas de asfalto mexicano, son todos buenos según se ha demostrado en el servicio de más de quince años; notando así, que los pisos de esta última ciudad se conservan en mejor estado, quizá porque en su estructura se puso más cuidado o que se le atiende con más esmero.

Otra prueba que también puede citarse con respecto a la general aceptación que ahora se dispensa al uso de las mezclas de asfalto para pisos, es la gran cantidad de estas sustancias que se exportan diariamente de los puertos mexicanos de Tampico y Coatzacoalcos o Puerto México. Nosotros visitamos los depósitos de asfalto de las refinerías de Minatitlán, de la propiedad de la casa S. Pearson, donde se encontraban más de cien mil barriles a pesar de la diaria exportación que se verifica por grandes vapores propios de la Compañía, que lo conducen a Inglaterra y al Canadá, donde se usa en la confección de pavimentos.

Toda ponderación es poca respecto a la importancia de esta planta donde se extraen todos los derivados, asfalto, petróleo blanco, gasolina, bencina etc. etc., de cien mil barriles de petróleo crudo que rinden al día los pozos pertenecientes a la misma empresa denominada «El Aguila».

Con respecto a alcantarillado, podemos indicar que los de Salina Cruz, Puerto México y Veracruz, son exactamente del mismo sistema que los señores S. Pearson & Son, Sucesores, propusieron y van a ejecutar en San Salvador; que los de las ciudades de Córdoba y Orizaba son iguales a los que actualmente sirven en esta capital, y que el de México cuyo establecimiento ha costado tantos millones, no obstante los notables estudios de competentísimos ingenieros, que ejecutaron las obras, deja algo que desear, sin duda por las grandes dificultades que ofrece la falta de desnivel de los terrenos de la capital y adyacentes. Se puede decir de momento, que hay algún defecto de sistema o de construcción en algunas calles de la ciudad, por los malos olores que se desprenden de los pozos de ventilación y que llegan a ser intolerables a ciertas horas; lo que no sucede en las primeras poblaciones citadas, donde están bien determinadas las corrientes de ventilación, por ser independientes los orificios de entrada y de salida del aire, verificándose la salida de los aires y gases arrastrados por medio de tubos que terminan más arriba de los áticos de las casas.

La misma falta de desnivel de las cloacas de México, exige que los diámetros de éstas sean relativamente grandes, lo que implica también la necesidad de fuertes volúmenes de agua para su limpieza.

Aquí en San Salvador, aunque no contamos con un volumen de agua muy considerable, tampoco se puede decir que no habrá la suficiente para el lavado de las atarjeas y colectores; pues además de que éstos serán de diámetro relativamente pequeños y de superficie interior muy pulida, contamos con los fuertes declives de nuestras calles que permiten el fácil escurrimiento de las aguas; a lo que hay que agregar, que los lavados periódicos con volumen conside-

rable que saldrán automáticamente de los cuatro grandes depósitos de agua, mantendrán las tuberías en perfecto estado de limpieza.

Para concluir, señor Presidente, tenemos el honor de manifestarle que por el modo como son conducidas las varias empresas que maneja la casa Pearson en México, de las que podemos citar más de cinco, creemos que la mayor esperanza que podemos abrigar es de que las obras de Saneamiento y Pavimentación de San Salvador sean bien hechas, y que la mejor garantía que puede tener la ciudad y la Honorable Junta de Fomento del exacto cumplimiento del respectivo contrato, es que éste haya sido firmado por la casa S. Pearson & Son, Sucesores, S. A., de México.

Con toda consideración somos de Ud. sus muy atentos y seguros servidores,

(f.) JOSÉ E. ALCAINE.

(i.) F. KLEIN.

EMPRESTITO

**Documentos relativos a la facultad concedida al Poder Ejecutivo
por la Asamblea Nacional, para negociar un empréstito
que se invertirá en las obras de pavimentación
y drenaje de la ciudad de San Salvador**

PALACIO NACIONAL:
San Salvador, 16 de mayo de 1913.

SEÑORES SECRETARIOS:

La Junta de Fomento de esta capital, en oficio de 5 del actual, ha dirigido a este Ministerio la siguiente comunicación:

«Señor Ministro: En cumplimiento del Decreto Legislativo de 10 de mayo de 1911, la Junta de Fomento de esta capital abrió un concurso de proyectos para el alcantarillado y pavimentación de la capital de la República, el cual fué honrado con varias propuestas, habiendo dado la preferencia al proyecto de los señores S. Pearson & Son, Suc. S. A., de México, y debiéndose firmar el contrato respectivo, la Junta cree necesario recurrir a un empréstito con qué atender a los cuantiosos gastos que irrogará la obra, por no haber percibido aún el impuesto establecido en el citado Decreto, y aunque la Junta tiene facultad de contratar empréstitos, este permiso es especial para determinadas obras, por lo que me permito suplicar a Ud. que si lo tiene a bien, sea servido solicitar de la Honorable Asamblea Nacional el decreto que autorice a la Junta para hacer empréstitos para la obra de la pavimentación o en lo general para todos los trabajos de su competencia, debiéndolos llevar a cabo con aprobación del Ejecutivo, quien podrá garantizarlos cuando así lo exijan los términos del contrato. Con toda consideración me suscribo de Ud. muy atento servidor. (f.) C. VELADO.—Señor Ministro de Fomento. Presente.»

Lo que a mi vez y por el digno medio de UU. tengo la honra de elevarla al alto conocimiento de ese Augusto Cuerpo, para que si lo tuviere a bien se digne otorgar a la expresada Junta la correspondiente autorización para negociar el empréstito relacionado, sometiéndolo en su oportunidad al Ejecutivo, las bases en que aquel deba ser contratado para su inmediata aprobación.

Creo demás entrar en pormenores para interesar el presente asunto a esa Honorable Asamblea Nacional, pues esta medida obedece a llevar a cabo una obra de gran importancia para la ciudad capital, la primera en su género, pues con ello viene a dar un paso más en su progreso moral y material al país, dando a conocer, por otra parte, ante las naciones civilizadas el grado de adelanto alcanzado en El Salvador.

De los señores Secretarios, con toda consideración y aprecio, me suscribo muy atento y seguro servidor,

ALFONSO QUIÑÓNEZ M.

A los señores Secretarios de la Honorable Asamblea Nacional. — Presentes.

San Salvador, 22 de mayo de 1913.

SEÑOR MINISTRO:

Tenemos la honra de dirigirnos a Ud. poniendo en su conocimiento lo resuelto por la Honorable Asamblea Nacional en sesión del día 21 del corriente.

Como en el oficio del señor Sub-Secretario de Fomento, fechado el 16 de este mes, solicitando se autorice a la Junta de Fomento para hacer un empréstito que será invertido en la pavimentación y alcantarillado de esta capital, no se expresa el monto del préstamo, su tipo de interés, rentas para su amortización, plazos para los pagos y demás condiciones de la contrata a que se destinará el empréstito, la Honorable Asamblea excita al señor Ministro a fin de que se sirva ampliar los puntos indicados para que pueda continuarse la discusión suspendida, en espera de esos datos.

Con toda consideración, somos del señor Ministro atentos servidores,

CLAUCIO OCHOA.

J. ANTONIO VILLALTA.

Señor Ministro de Fomento. — Presente.

PALACIO NACIONAL:
San Salvador, 23 de mayo de 1913.

SEÑORES SECRETARIOS:

Dando respuesta a la atenta nota de UU., de 22 del corriente, en la que se sirven excitar a este Ministerio para que amplíe la solicitud que ha dirigido a ese Augusto Cuerpo, sobre autorizar a la Junta de Fomento de esta capital para un empréstito que invertirá en las obras de pavimentación y alcantarillado, y se indique *el monto del préstamo, su tipo de interés, rentas para su amortización, plazos de pagos y demás condiciones de la contrata a que se destinará el Empréstito*, manifiesto lo siguiente:

Monto del préstamo: Según la contrata que se está tratando de celebrar entre las Corporaciones, Junta de Fomento, Municipio y la Cía. S. Pearson & Son, Suc. S. A., de México, que han de haber visto ya los señores Diputados y que salió publicada en el Diario Oficial del lunes 19 del corriente, asciende a *un millón doscientos cuarenta y cuatro mil doscientos doce pesos setenta centavos oro americano*; pero en ciertos artículos del expresado contrato se especifican trabajos cuyo monto no se puede totalizar a causa de lo indeterminado del objeto, siendo pues, suficiente, según cálculos aproximados, con *tres millones de pesos plata*.

Tipo de interés, plazos para pagos y demás condiciones: — No es posible determinar lo que sobre esto puede pactarse, puesto que variará según las circunstancias y tiempo en que se verifiquen las negociaciones; por consiguiente, sería extemporáneo y tal vez hasta contrario a los intereses de la Junta, fijar tipo de intereses, plazos y condiciones.

Rentas para su amortización: — Se ha convenido que la Junta de Fomento contribuirá con \$ 30,000.00 anuales de sus rentas generales que tiene asignadas: y esto que al parecer sea menos de lo con qué contribuye el Gobierno y el Municipio, proviene de que ella tiene los trabajos del Teatro, emprendidos, y empezará en breve los que tiene facultad para construir, de acuerdo con el Decreto Legislativo de 13 de mayo del año próximo pasado.

El Gobierno contribuirá por su parte con \$ 60,000.00 anua-

les de sus rentas generales, y la Municipalidad, de sus propias rentas y del impuesto especial creado por Decreto Legislativo de 10 de mayo de 1911, que se ha dispuesto que ella efectúe el cobro, con la suma de \$ 110,000.00 al año.

Llamo la atención a esa Honorable Asamblea Nacional, sobre que la facultad que se ha solicitado ha sido ya varias veces concedida a la Junta de Fomento, según puede verse en el Decreto Legislativo de 30 de marzo de 1906, y en el de 13 de mayo del año próximo pasado, que la autorizan para que contraiga los compromisos necesarios para la construcción del Teatro Nacional y otros edificios; y que la pavimentación y alcantarillado conducentes a estas negociaciones, han sido encomendadas a dicha Junta por Decreto de 10 de mayo de 1911, referido, como una de las empresas que motivaron su creación y tomando en consideración que la Municipalidad de la capital no se halla por el momento en las condiciones de poder hacer frente a los gastos crecidos, que tales obras ocasionarían, y que los contratos que aún no han sido debidamente legalizados para poder presentarlos a la alta consideración de esa Asamblea, lo serán en su próxima reunión al dar cuenta el Ejecutivo de sus actos del corriente año.

También no está demás hacer presente a la Honorable Asamblea Nacional, que para llevar a cabo dicha negociación se están siguiendo todos los trámites que dictan las leyes y decretos especiales ya citados; y que la autorización que solicita sólo será para robustecer la confianza que los banqueros o prestamistas darán a una negociación facultada legalmente por la Autoridad Suprema del país, teniendo naturalmente que dar cuenta de las bases en que se convenga, en la próxima reunión legislativa, para obtener la aprobación de ley.

Aprovecho la oportunidad para ampliar la solicitud que motiva esta exposición, en el sentido de que se haga la autorización a la Junta de Fomento sola, o a la Junta de Fomento y Municipio de esta capital conjuntamente, o al Poder Ejecutivo solo o al Ejecutivo para que a su vez autorice a las Corporaciones indicadas, ya sea unidas o separadamente para poder llenar el objeto que Asambleas anteriores, en vista de la necesidad pública, han querido hacer efectivo.

No debe creerse que el saneamiento y pavimentación de la capital es un puro lujo, sino que es una necesidad exigida por la higiene la cultura y la civilización que ha alcanzado la capital, la que siendo el centro de toda nuestra vida es por el hacinamiento de sus habitantes y por las malas condiciones en que se encuentra una de las más enfermizas del globo.

Al otorgar su Soberana Aprobación el Congreso a la so-

licitud del Ejecutivo, contribuirá muy eficazmente a la realización de una obra necesaria de positiva utilidad, que además de rendir los beneficios peculiares y de su índole, alejará un tanto la idea errónea que en el exterior se tiene de estos países, creyéndolos incapaces de llevar a cabo obras de verdadero progreso y alejará un tanto el deseo que tienen de venimos a enseñar a vivir, vida civilizada.

Reitero por vuestro medio, a la Honorable Asamblea Nacional, las muestras de mi más alta consideración y respeto y me suscribo de UU. atento seguro servidor,

ALFONSO QUINÓNEZ M.

A los Señores Secretarios de la Honorable Asamblea Nacional. — Presentes.

PODER LEGISLATIVO

La Asamblea Nacional de la República de El Salvador,

POR CUANTO:

Haber solicitado el Supremo Poder Ejecutivo autorización para contratar un empréstito destinado al pago de los trabajos de pavimentación y alcantarillado de esta capital, y considerando que la obra que trata de llevarse a cabo es de positiva utilidad, pues con ella viene a higienizarse la población y, además, constituye una obra de verdadero progreso y adelanto; que por las razones expuestas, es conveniente otorgar la autorización solicitada, la que debe limitarse al monto de *tres millones de pesos plata*;

POR TANTO:

De conformidad con la fracción 13ª del Artículo 68 de la Constitución Política,

DECRETA:

Artículo 1º — Autorízase al Supremo Poder Ejecutivo para que contrate un empréstito hasta por la cantidad de *tres millones de pesos plata*, que deberá invertirse exclusivamente en el pago de los trabajos de pavimentación y alcantarillado de las calles de esta capital.

Artículo 2º — Verificada la negociación, el Ejecutivo dará cuenta a la Asamblea Nacional con el respectivo contrato.

Dado en el Salón de Sesiones del Poder Legislativo. Palacio Nacional: San Salvador, a los veintiocho días del mes de mayo de mil novecientos trece.

JOAQUIN BONILLA,

Presidente.

CLAUDIO OCHOA,

1er. Secretario.

LAZARO MENDOZA,

2o. Secretario.

Palacio Nacional: San Salvador, 28 de mayo de 1913.

Ejecútese,

C. MELÉNDEZ.

El Ministro de Gobernación, Fomento
y Beneficencia,

SAMUEL LUNA.

ÍNDICE

	PÁGINA
Decreto Legislativo	7
Acta en que se manda publicar la licitación	9
Licitación	15
Acta de apertura de pliegos	21
Propuesta de la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones	25
Propuesta de la Compañía Mexicana de Construcciones	53
Propuesta de los señores S. Pearson & Son	61
Informes de la Comisión de Ingenieros	145
Acta en que se aprueba el proyecto de los señores S. Pearson & Son	175
Actas de aprobación de bases de contrato	179
Acuerdo Gubernativo que aprueba las bases de contrato	185
Actas que facultan al Sindico de la Junta de Fomento y al Sindico Municipal para celebrar el contrato de Saneamiento	203
Escritura Pública	209
Acuerdo Gubernativo que aprueba el contrato.	227
Informe de la Comisión de Ingenieros que visitó en México las ciudades saneadas	229
Notas relativas al Empréstito	241
Decreto Legislativo que faculta al Poder Ejecutivo para negociar el Empréstito	247

ADVERTENCIAS:

1ª — El precio de los cordones puesto en m² en el presupuesto de la Compañía Mexicana de Pavimentos de Asfalto y Construcciones que aparece en las páginas 25 y 26, debe entenderse que es por METRO LINEAL.

2ª — En la página 156 el grupo ALCANTARILLADO se entenderá así:

Red 32.740 m. de 20 cm. a 45 cm.	
Pozos de visita	218
„ „ lámpara	34
„ „ „ con ventilador	153
„ „ „ „ columnas de tiro	153
Descargas para los colectores	3
Tanques grandes lavadores	4 565

Lo demás igual.

3ª — En la página 160 al tratarse de la comparación de pisos asfálticos, el grupo 7-A que compara con el grupo Mc A que sigue, debe leerse así:

7 - A	Mc A
Asfalto líquido 4 a 8 ks. p. m ²	Aceite crudo 1,2 galones p. m ²
Granzón y arenilla	Arena fina
Piedra de 0.07 a 0.12 y 0.02 a 0.07 comprimida hasta espesor de 0.15	Piedra 1 ¹ / ₄ pgs. comprimida hasta espesor de 154 ^{mf} / _m
Precio \$ 7.51	Precio \$ 5.04 dólares

4ª — En la página 162 el grupo de diámetros de tubería que empieza en la línea undécima, debe leerse como sigue:

Diámetro 15 ml. - 1.273	Diámetro 20 ml. - 10.237.00	Diámetro 25 ml. - 10.798.30	Diámetro 30 ml. - 4.046.60
Diámetro 35 ml. - 1.891.50	Diámetro 40 ml. - 987.30	Diámetro 45 ml. - 1.528.10	Diámetro 50 ml. - 770.70
Diámetro 55 ml. - 624.50	Diámetro 60 ml. - 327.00	Diámetro 65 ml. - 1.229.70	Total . . 33.704.40 ml.

