

bell para la construcción del túnel de Zumpango, que se ha acordado convertir en canal.

## 67

Este contrato será sometido á la aprobación de la Secretaría de Gobernación, sin cuyo requisito no surtirá efecto legal alguno.

Hecho en la Ciudad de México, por duplicado, á los doce días del mes de Febrero de mil ochocientos noventa y uno.—Firmado, *Pedro Rinón*.—Firmado, *J. Y. Limantour*.—Firmado, *C. del Collado*.—Firmado, *S. Pearson & Son*.

## ESPECIFICACION DE LAS OBRAS.

## I

La prolongación del Gran Canal ó tajo abierto, principiará en el punto conocido con el nombre de kilómetro  $41\frac{1}{2}$  y terminará á los 120 metros poco más ó menos, al Sur de la lumbrera núm. 1 del túnel de Zumpango, y seguirá entre estos dos puntos el trazo marcado en el plano adjunto á este contrato, ó cualquiera otro trazo en que mutuamente se convenga.

## 2

La extensión total de la línea del Canal entre los puntos mencionados, será próximamente de (6,080) seis mil ochenta metros.

## 3

El fondo tendrá  $6^m50$  de anchura en su total longitud, y á partir del punto inicial, el fondo descenderá bajo la pendiente de 0.000187 por metro, ó sea 187 milímetros por kilómetro.

## 4

Los taludes serán de 45 grados, ó uno de base por uno de altura. Si al hacer la excavación se encontrasen formaciones de tal naturaleza que puedan ocurrir resbalamientos, hundimientos ó movimientos de otro género en los terrenos que formen los lados, taludes ó fondo del Canal, podrá ser necesario cambiar la inclinación de los taludes; pero esto se decidirá por los ingenieros de la Junta. El costo que puedan ocasionar tales resbalamientos, hundimientos ó movimientos de otro género, en toda la extensión del Ca-

nal desde el kilómetro o hasta su unión con el túnel, se pagará por la Junta á precio de costo, más veinte por ciento de utilidad, con excepción de las obras de excavación que se pagarán al precio ya estipulado para este género de trabajos.

## 5

La profundidad del Canal será la que se indica en el perfil que se adjunta á este convenio.

## 6

Las tierras que provengan de la excavación se depositarán á uno y otro lado del Canal, de modo que los pies de los terreros que resulten queden á seis metros de la orilla del talud.

## 7

Al pie de los terreros y hacia el Canal se abrirán zanjas para recoger las aguas procedentes de los mismos é impedir que tales aguas escurran por los taludes y los degraden.

## 8

Las zanjas se comunicarán con los cursos ó depósitos naturales que haya inmediatos, para desviar así totalmente las aguas que conduzcan; pero en caso de no existir esos cursos ó depósitos, dichas aguas se introducirán al Canal por caños labrados en los taludes, revistiéndolos de mampostería, de manera que el acceso tenga lugar sin degradar el fondo ni los taludes del Canal, durante la ejecución de este contrato ó del contrato de Diciembre 23 de 1889.

## 9

Cualquier daño que se ocasione al Canal ó á sus obras con motivo de no haberse llevado á cabo las obras previstas en esta cláusula, será por cuenta y riesgo de la Junta, siempre que el Contratista le haya pedido á ésta con anterioridad sus instrucciones acerca de la ejecución de tales obras, y no se le hayan dado dentro de dos semanas contadas desde la fecha de la petición.

## 10

La salida de las aguas del Canal será regularizada por la Junta y el Contratista de común acuerdo.

## 11

## OBRAS DE ARTE.

Un puente para el ferrocarril de Hidalgo.

## 12

Un puente para el camino carretero de Cuautitlán á Zumpango.

## 13

Los ingenieros de la Junta darán al Contratista los planos de puentes con la especificación del material que haya de emplearse en ellos, el sistema de cimentación, y los demás detalles que su construcción exija.

## 14

Queda claramente entendido que la construcción de obras de arte no impedirá jamás el trabajo y libre movimiento de las dragas y de las máquinas de excavación, así como el uso del Canal por parte del Contratista, mientras no se haga la entrega definitiva de éste. Donde fuere posible y conveniente adoptar el sistema giratorio para los puentes, será preferido.

## 15

El Contratista podrá, de acuerdo con las órdenes de la Junta, y mientras se ejecutan las obras de excavación, hacer los puentes y acueductos provisionales con las condiciones necesarias de seguridad. Siempre que fueren necesarias, á juicio de la misma Junta, en la extensión total del Canal (es decir desde la garita de San Lázaro hasta la unión del Canal con el túnel) estas obras provisionales se pagarán á los precios de costo, con 20 por ciento de utilidad.

## 16

Los ingenieros de la Junta presentarán al Contratista los proyectos de los puentes, acueductos y demás obras provisionales que hayan de ejecutarse en toda la extensión del Canal, desde el kilómetro o hasta su unión con el túnel, así como las instrucciones para su ejecución; pero el Contratista podrá á su vez presentar á la Junta, si ésta lo solicitase de él, al mismo tiempo que el presupuesto especial de cada obra, con la indicación del tiempo que sea necesario emplear para su construcción, planos, precios y especificación de los fabricantes más á propósito para la construcción de esas obras.

Si la Junta y el Contratista no se pudieren poner de acuerdo sobre el presupuesto y demás condiciones para la ejecución de las obras, las llevará á cabo el Contratista al precio de costo, con un 20 por ciento de utilidad. Con respecto de las obras de arte de fierro que hayan de importarse del extranjero, la Junta otorga al Contratista una utilidad de 10 por ciento en lugar de 20 por ciento á que se ha hecho referencia; pero el precio de tales obras de arte de fierro le será cubierto al Contratista tan luego que tenga que hacer el pago á los fabricantes, así como el flete que su conducción ocasione.

## 17

Durante la ejecución de las obras del Canal, la Junta Directiva se obliga á obtener de quien corresponda, que los cauces de los ríos que han de ser cortados por aquél, sean desazolvados y fortificados convenientemente, para que no puedan causar daño ni perjuicio alguno á los trabajos del Contratista y á las obras del Canal.

## 18

Igualmente se obliga la Junta á obtener la autorización á favor del Contratista para cortar los caminos y vías férreas que fueren necesarios para continuar las obras del Canal, bajo la condición de que dicho Contratista ponga desde luego los puentes provisionales ó definitivos para impedir el tráfico lo menos que sea posible.

## 19

La Junta Directiva, por medio de sus ingenieros, marcará el trazo que deba seguirse en la apertura del Canal, fijando á cada 50 metros dos estacas que marquen el ancho de la excavación en la parte superior, y dos que marquen el pie de los terreros.

## 20

Para facilitar estas operaciones en las distintas secciones, se trazará una línea que se llamará de referencia, á veinte ó más metros del centro del Canal, poniendo en cada kilómetro marcas fijas, las cuales servirán igualmente de referencia para las nivelaciones que se tengan que hacer en ese tramo.

## 21

El Contratista quedará obligado á conservar todas las señales que pongan los ingenieros de la Junta, ya sea para marcar trazo ó para fijar los puntos hasta donde se ha recibido.

## 22

La Junta no será responsable por ningún trastorno que sufra el Contratista, debido á pérdidas de marcas que ya se hayan puesto.

## 23

El Contratista, cuando necesite trazo, lo pedirá por escrito con seis días de anticipación, de manera que los ingenieros puedan estar listos para hacer dicho trazo. La Junta no es responsable si por falta de este requisito sufiere algún perjuicio el Contratista.

## 24

No se pagará á éste ninguna excavación que esté fuera del trazo marcado por los ingenieros de la Junta; y si sucediere que esta desviación determinare una reducción de más de tres metros en el ancho de la banquetta, entre el bordo del talud y el pie del terrero, el Contratista estará obligado á remover el terrero para dejar dicha banquetta con un ancho, cuando menos, de seis metros.

## 25

La nivelación definitiva del fondo del Canal, cuyo costo queda incluído en el de la excavación de que habla el art. 19 del contrato, se hará cuando hayan salido las aguas de filtración y se pueda ejecutar con exactitud. El Contratista deberá regularizarlos y no dejar puntos salientes que excedan de diez centímetros sobre el nivel del fondo del Canal, tolerándosele algunos puntos entrantes sin pagársele el exceso de excavación que resulte. Igualmente se permitirá al Contratista esperar la salida de las aguas de filtración para los trabajos en roca ú otros trabajos que no puedan efectuarse por las dragas.

## 26

La nivelación final precederá á la recepción definitiva de la obra; pero al hacer cada recepción provisional, las secciones transversales deberán estar de acuerdo, tanto como sea posible, con la nivelación que se llevará sobre la línea de referencia y que servirá para anotar en los registros gráficos que se lleven, las distintas profundidades á que irá llegando el Canal en cada sección.

## 27

Los taludes serán de 45 grados, y el Contratista se obligará á preparar las excavaciones que hayan de recibirse provisionalmente en cada sección, de

manera que presente la figura de un trapecio, tan aproximadamente como sea posible labrarlo con la maquinaria en uso en cada sección, y en caso de cambio, que éste se haga tan uniformemente como la maquinaria pueda hacerlo.

## 28

En toda la extensión del Canal, á saber: desde el kilómetro o hasta su unión con el túnel, los taludes en la parte que esté fuera del agua se regularizarán por el Contratista; pero el costo que esta regularización ocasione, queda incluído en el precio estipulado para la excavación. Los taludes del Canal que queden bajo el nivel de las aguas, desde donde las dragas comienzan á hacer la excavación, se regularizarán por el Contratista cuando hayan salido las aguas de filtración, pagándose esta regularización como un trabajo extraordinario, además del precio ordinario de la excavación, de conformidad con lo que se previene en la tarifa de precios.

## 29

Cualquiera irregularidad que sea exterior á la sección, se podrá aceptar, siempre que á juicio de los ingenieros de la Junta no perjudiquen el equilibrio de las tierras ni reduzcan la banquetta á menos de seis metros.

## 30

Pero si estas irregularidades comprometieren el equilibrio de las tierras, ó si aun siendo interiores á la sección, produjeren derrumbes del terreno, el Contratista está obligado, á su costa, á restablecer el equilibrio de los taludes.

## 31

Si el terreno fuere de tal naturaleza que se necesitare aumentar ó disminuir los taludes, el Contratista estará obligado á hacerlo, siempre que reciba orden escrita de la Junta Directiva, mediante el pago que se le haga del exceso de excavación, en los términos de que se hablará después.

## 32

En el caso que ocurriere algún derrumbe accidental, el Contratista dará inmediatamente parte al inspector encargado del tramo en que ocurra, y se procederá desde luego á levantar una acta de las condiciones en que éste se efectuó, y se harán los estudios necesarios para determinar si fué por mala clase del terreno ó por negligencia del Contratista. En el primer caso, se le pagarán al Contratista los gastos que tal derrumbe ocasione, y además la