

DOCUMENTOS

PROYECTO KRAUS SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL PUERTO DE VALPARAISO

Pliego de Condiciones i serie de precios

CAPÍTULO II

DESCRIPCION DE LAS OBRAS (1)

§ 4.—*Division de las obras*

ART. 54. *Division en secciones.*—Los trabajos que deberá ejecutar la Empresa tanto en el mar como en tierra, se dividen en tres secciones, a saber: seccion A, seccion B i seccion C.

La seccion A comprende las obras situadas al oeste de la bahía, entre las rocas llamadas de «La Baja» i el muelle Prat, subdividiéndose en:

a) La dársena de «Las Habas», que se estenderá desde «La Baja» hasta el fuerte Esmeralda i que comprende: un rompe olas, un espigon i un dique seco de carena, con escepcion de los malecones, cuya ejecucion se posterga;

b) La dársena de la Aduana, que se estenderá desde el fuerte Esmeralda hasta la punta de San Antonio, frente a la calle de Varas i que comprenderá: un rompe-olas i los malecones con sus terraplenes adyacentes i demas instalaciones; i

c) El muelle fiscal i malecones adyacentes, con sus terraplenes i demas instalaciones, o sea las obras que van hácia el sur de la punta de San Antonio.

La seccion B comprende las obras situadas al sur de la bahía i frente a la ciudad, subdividiéndose en:

a) El malecon definitivo que se estenderá desde la boca-calle de Urriola hasta la de Carrera, con sus dos muros aleros i escala para pasajeros, sus terraplenes adyacentes i demas accesorios; i

b) El chaffan de enrocado para la defensa de la ribera entre la calle de Carrera i el estero de Jaime con sus terraplenes i accesorios.

(1) Las líneas poligonales i puntos fijos a que se refiere la descripción de las obras, son los del proyecto Kraus, indicados en el capítulo VIII de la memoria respectiva.

La seccion C abarca las obras situadas al este de la ciudad entre el estero de Jaime i el de la Cabritería, i comprende:

a) La dársena del Baron con su espigon, sus malecones, chaflanes de defensa i terraplenes adyacentes;

b) Las obras necesarias para el arreglo de los terrenos i edificios de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado; i

c) Las obras para la desviacion del estero de las Delicias i sus afluentes.

ART. 55. *Division en obras jenerales i complementarias.*—Cada seccion se divide ademas en:

Obras jenerales, que comprenden las obras marítimas i formacion de los terrenos con sus caminos, líneas féreas i obras de desagües correspondientes; i

Obras complementarias, que se refieren a los edificios i diversas instalaciones i arreglos, que se necesitan para la conveniente i económica explotacion de las obras jenerales.

OBRAS JENERALES DE LA SECCION A

§ 5.—*Enumeracion de las obras*

ART. 56. *Enumeracion.*—Las obras jenerales de la seccion A consisten en:

a) El espigon de la Baja;

b) El rompe-olas lonjitudinal de Las Habas;

c) El rompe-olas lonjitudinal de la Aduana;

d) La formacion de una darsenita para la construccion de bloques, en la cual se construirá despues el dique seco;

e) La formacion de terraplenes i ejecucion de dragados;

f) La construccion de muros de malecon, revestimiento i atracaderos de pilotes de rosca en la prolongacion del muelle fiscal;

g) Los caminos, adoquinados i línea férrea; i

h) Los cauces para los desagües.

§ 6.—*Dragados, desmontes, terraplenes i enrocados*

(La Empresa efectuará los dragados, desmontes, terraplenes i enrocados en conformidad a las cotas i dimensiones indicadas en los planos 59, 76, 117, 122, 123, 125, 126-127 i 139.)

ART. 57. *Dragados.*—La Empresa estará obligada a dragar hasta una profundidad de 10 m. ÷ C. O. V. todo el recinto de aguas abrigado por los rompe-olas de las dársenas de Las Habas i de la Aduana, así como la poza del muelle fiscal i la zona frente a la prolongacion de este muelle.

Esta última zona estará limitada por el lado sur por una línea recta que partirá de un punto situado en la prolongacion del borde exterior del muelle fiscal, a 196 m. de su extremo sur, para terminar en otro punto que se encuentra a 9 m. de distancia del es-

tremo norte del muelle Prat, en la prolongacion de su eje. En seguida el límite de la zona por dragar seguirá otra línea recta que pasa por el punto últimamente indicado, hasta encontrar el muro alero del nuevo malecon, a 18 m. de distancia de su frente.

A lo largo del malecon de rieles existente, se dragará entre el atracadero de pilotes de rosca i el aludido muro alero, un talud submarino que subirá desde la cota de 10 m. ÷ C. O. V. hasta la cota de 3 m. ÷ C. O. V., que debe encontrarse al pié del malecon i alrededor del muelle Prat.

La Empresa deberá tambien dragar la zanja de 15 m. de ancho debajo de los malecones abrigados, que se llenará con una capa de 0,50 m. de enrocado.

En la zona de las obras postergadas en la dársena de Las Habas, se dragará el fondo a la profundidad de 10 m. ÷ C. O. V., hasta una línea paralela a la línea exterior de los malecones proyectados i distante de ella 10 m. hácia tierra.

Todo el producto del dragado que consista de arena, cascajo, conchuela o piedra redonda, podrá utilizarse en los terraplenes, lo mismo que el terreno duro que salga de la poza del muelle fiscal; pero la materia fangosa que se encuentre en el espacio comprendido entre dicho muelle i el nuevo malecon, se arrojará en la bahía, a profundidades de mas de 30 m., i donde lo designe la Direccion.

ART. 58. *Pagos separados.*—Serán pagados separadamente segun la serie de precios definitivos, tanto el dragaje de terreno duro de la poza del muelle fiscal, que exija aparatos especiales, como el dragaje de fango que no sea utilizable en los terraplenes, a juicio de la Direccion.

ART. 59. *Terraplenes i desmontes.*—Los terraplenes que deberán formarse detras de los muros de los malecones, se harán con los materiales provenientes de los desmontes de los cerros i de los productos del dragado, calificados como buenos para tal objeto por la Direccion.

Se observarán exactamente las cotas que aparecen en los planos respectivos, nivelando bien el terreno i dejándolo preparado para los adoquinados, veredas, vias férreas, etc.

ART. 60. *Enrocados.*—Se dividirán los enrocados en tres clases:

La 1.^a será formada con piedras de un peso mínimo de 50 kg.

La 2.^a será formada con piedras de un peso mínimo de 1.000 kg.

La 3.^a será formada con piedras de 6.000 kg. como minimum.

§ 7.—*Espigon de La Baja*

ART. 61. *Ubicacion i sub-division del espigon.*—El espigon de «La Baja» arrancará del camino situado al pié del fuerte Valdivia i tendrá un largo de 253 m., contados desde la base *BC* del plano jeneral *A*, hasta el exterior del bloque cabecero de la superestructura.

La prolongacion del eje de la superestructura pasará a 22 m. al sur del punto *C* i será perpendicular a la base *BC*.

La primera parte del espigon, o sean sus primeros 170 m., a partir de tierra, se formará enteramente de enrocados, desde la base hasta el coronamiento. Los 83 m. res-

tantes serán formados de una infraestructura de enrocados, que subirá hasta la cota 10 m. ÷ C. O. V., i de una superestructura de bloques de albañilería de 6.000 toneladas, mas o ménos.

El enrocado de la primera parte empalmará con el extremo-raiz de la mencionada superestructura, en su parte superior i en una estension de 6 m., i lo envolverá a ámbos lados con conos, cuyas líneas jeneradoras tendrán la misma pendiente que el chaflan del enrocado.

ART. 62. *Corte trasversal de la primera parte del espigon.*—La primera parte del espigon tendrá en su seccion trasversal la forma de trapecio. El talud del lado norte (lado exterior) del trapecio, tendrá una inclinacion de 2 de base por 1 de altura i el del lado sur (lado interior), de 5 de base por 4 de altura.

Su coronamiento llegará a la cota de 6,20 + C. O. V., i tendrá un ancho de 10 m. El lado exterior irá provisto de un parapeto de grandes bloques de enrocado, que subirá hasta la cota de 7,50 m. + C. O. V. donde debe medirse un ancho de 2 m. formando su lado exterior la prolongacion del mismo talud del espigon.

El núcleo del espigon se formará de enrocado de 1.^a clase i será cubierto por enrocado de 2.^a clase, para los taludes i el coronamiento exterior serán formado de enrocado de 3.^a clase.

En el perfil trasversal, la limitacion de las zonas de cada clase de piedra tendrá la forma trapezoidal, i sus chaflanes tendrán las mismas inclinaciones que los taludes este-riores del espigon.

La línea horizontal que formará el limite entre los enrocados de 1.^a i 2.^a clase, estará la cota de 2 m. ÷ C. O. V. i tendrá un largo de 12,50 m.

La línea horizontal que formará el límite entre los enrocados de 2.^a i 3.^a clase, estará a la cota de 2 m. + C. O. V. i tendrá un largo de 13 m.

El espesor de las capas de enrocado de 3.^a clase que cubran el enrocado de 2.^a clase, será de 3 i de 2 m., respectivamente, en el talud norte i sur del espigon. Las capas inclinadas de enrocados de 2.^a clase, que a su turno cubrirán el núcleo de 1.^a clase, tendrán un espesor de 3,50 m., tanto del lado norte como del lado sur.

Para la formacion del parapeto se escojerán las piedras de mayores dimensiones i las mas adecuadas para el objeto.

ART. 63. *Corte trasversal de la segunda parte del espigon.*—La infraestructura de la segunda parte del espigon alcanzará la cota de 10 m. ÷ C. O. V., en donde su ancho será de 27 m., el cual se aumentará a 31 m. en la parte estrema. Los taludes tendrán una inclinacion de 5 de base por 4 de altura, tanto del lado norte como del lado sur.

Toda infraestructura será formada de piedra de primera clase. Su parte superior será perfectamente nivelada i arrasada con escollera o piedrecilla de un tamaño pequeño, o sea de un peso individual de 3 a 5 kg., a fin de que sirva como asiento a los bloques de la superestructura.

La superestructura de los bloques de albañilería se estenderá sobre un largo de 83 m., i se compondrá de tres bloques iguales de 22 m. de largo, cada uno, i un bloque cabecero de 15,60 m. de largo. Todos estos bloques tendrán 12 m. de altura.

Los bloques de 22 m. tendrán un ancho mayor de 12 m., cerca de su base, i de

10,80 en su parte superior. Las medidas correspondientes del bloque cabecero, serán de 16 m. i 14,80 m. respectivamente.

Los bloques se sentarán de tal manera que queden dos banquetas en el plano superior de la infraestructura: una de 10 m. al lado norte i la otra de 5 m. al lado sur. Después de colocar los bloques, estas banquetas se cubrirán con piedra de 3.ª clase, que envolverá el pié de los bloques hasta la cota de 9 m. ÷ C. O. V.

Sobre los bloques cuya parte superior llegará a la cota de 2 m. +, se construirá una capa continua de albañilería de 10 m. de ancho i 2,20 m. de espesor, que subirá hasta la cota de 4,20 m. + C. O. V. De esta cota hasta la de 6,20 m. +, se levantará del lado norte, i con la misma albañilería, un parapeto de 2 m. de espesor, medido horizontalmente.

Los planos superiores de este coronamiento tendrán un declive suave, de modo que sus aristas exteriores queden a las cotas de 4 m. i 6 m. + C. O. V., respectivamente.

En el bloque cabecero la albañilería se levantará uniformemente hasta la cota 6 m. + C. O. V., en donde tendrá un ancho de 14 m. El acceso a la parte del bloque cabecero se hará por medio de una escala de piedra canteada que se colocará al abrigo del parapeto.

ART. 64. *Bloques comunes.*— Los tres bloques que formarán la superestructura del espigón tendrán por base cajones de fierro de 1 m. de altura, 22 m. de largo i 11,58 m. de ancho. Estos cajones irán provistos, en la parte superior de sus costados longitudinales, de un reborde sólido que sobresaldrá 0,16 m. fuera de la pared del cajon.

Los cajones se reforzarán interiormente con vigas enrejadas de la misma forma que ellos. Cada cajon tendrá cinco vigas longitudinales i tres vigas trasversales intermedias.

El fondo i las paredes serán formadas de planchas de fierro de 4 mm. de grueso i estarán remachadas entre sí de modo que formen un cajon-estanque.

El peso total del cajon de fierro no será menor de 31.000 kg. i los detalles de su construccion serán sometidos a la aprobacion de la Direccion. El cajon se llenará con un macizo de albañilería, formando así una base firme i ríjida para el bloque; pero desde la cota de 9 m. ÷ C. O. V. hasta el C. O. V., se dejará en la albañilería huecos cilíndricos para no tener que trasportar sino un peso reducido. Habrá dos huecos principales de 9,60 m. de diámetro, situados simétricamente, de manera que en el corte longitudinal del bloque, los huecos estarán separados por un muro de albañilería de un espesor mínimo de 0,80 m., quedando en ámbos extremos del bloque una pared de albañilería de 1 m. de espesor mínimo.

El corte trasversal del bloque, que pasará por el eje de uno de los huecos, presentará paredes de 1,20 m. a la cota de 9 m. + i de 0,60 a la cota del C. O. V.

Cada uno de los huecos mencionados comunicará con el exterior por medio de dos aberturas de 0,30 m. de diámetro, que se podrán cerrar por válvulas movibles desde la parte superior del bloque por medio de varillas.

Tambien se dejarán cuatro huecos cilíndricos de sólo 0,90 m. de diámetro cerca de las esquinas del bloque, i otros dos de 1,50 m de diámetro cerca del medio i de sus lados laterales.

Todos estos huecos irán desde la cota de 9 m. ÷ hasta C. O. V. Desde esta última cota, o sea, sobre los últimos 2 metros de su altura, la albañilería consistirá solamente

de cuatro muros de contorno que tendrán 0,60 m. de espesor. Para reforzar esta parte se revestirá el bloque con una plancha de 4 mm. de espesor que se extenderá sobre 3 m. de altura. El peso mínimo de este revestimiento será de 6.500 kg.

Las paredes cabeceras del bloque, en toda su superficie, así como las partes de las paredes laterales que reciban los batientes de las consolas de las paredes flotadoras, serán estucadas. Se tomará además la precaucion de revestir las paredes cabeceras con lona alquitranada, a fin de asegurar la completa impermeabilidad de los bloques durante su transporte.

Una vez colocados los bloques en sus sitios definitivos, se rellenarán los huecos indicados anteriormente con concreto de arena, pisoneado en seco.

ART. 65. *Bloque cabecero de la superestructura del espigon.*—El bloque cabecero del espigon será construido de la misma manera que los bloques comunes, salvo modificaciones respecto a las dimensiones. El cajon de fierro que servirá de asiento tendrá al misma altura de 1 m., pero su largo será de 15,60 m. i su anchó de 15,68 m. Tendrá siete vigas longitudinales i nueve vigas enrejadas. Su peso total no será menor de 27,500 kg.

Se dejará en este bloque un hueco cilíndrico central de 13,60 m., i en las cuatro esquinas habrá huecos de 1,50 m. de diámetro. El hueco central comunicará con el exterior por dos aberturas iguales a las anteriormente descritas i provistas de válvulas.

La cintura de fierro para el refuerzo de la parte superior del bloque, deberá tener un peso, a lo ménos de 6.000 kg.

Respecto al estucado i revestimiento de lona alquitranada i al relleno de los huecos, se procederá como con los bloques comunes.

ART. 66. *Paredes flotadoras.*—Para el transporte de los bloques de su faena de construccion a su lugar definitivo, se aplicará contra sus costados dos paredes flotadoras de fierro. Estas paredes serán construidas segun el sistema indicado en el párrafo 97 de la Memoria, de manera que el conjunto del bloque i las dos paredes puedan flotar con un calado de 9 m. de agua, pudiéndose arreglar este calado durante el transporte i la colocacion del bloque, por medio de bombas i válvulas.

Los detalles constitutivos de las paredes flotadoras, que deberá haber en número de seis, se someterán préviamente a la aprobacion de la Direccion.

ART. 67. *Faro.*—En el bloque-cabecero del espigon se colocará un faro sobre una base de 1 m. de altura, i en la forma que se indica en los planos números 125-128.

Este faro será de igual construccion al que existe en el bajo de Belen en el puerto de Talcahuano, con sus mismas dimensiones, linterna i materiales de construccion, con escepcion de la albañilería que se hará con la misma mezcla del macizo de albañilería que irá encima de los bloques.

§ 8.º—*Rompe-olas longitudinales de Las Habas i de la Aduana*

ART. 68. *Ubicacion.*—La superestructura del rompe-olas de Las Habas presentará, de norte a sur i en un largo total de 673 m., medidos en el eje de la construccion, un trozo recto de 202 m., seguido de una curva de 180 m. de largo i 500 m. de radio i de otro trozo recto de 291 m. de largo.

Con respecto a la base BC de los sondajes del plano jeneral A , el extremo norte de dicho eje se hallará en el perfil $\div 623$, a una distancia de 228,5 m. de la base referida. El extremo sur se encontrará a 390 m. de dicha base i en el perfil 25.

La superestructura del rompe-olas de la Aduana presentará en su parte norte un trozo recto de 202 m. de largo, seguido de una curva de 157 m de largo i 250 m. de radio.

Con relacion a la misma base BC , el extremo norte del eje de la construccion se encontrará en el perfil 187 a 340 m. de distancia de la base, i el extremo sur en el perfil 540 m., a una distancia de 307 m. de la misma.

ART. 69. *Corte trasversal.*—El corte trasversal será del mismo tipo que la segunda parte del espigon de La Baja. La infraestructura, que se formará de enrocado de primera clase, tendrá en su parte superior, o sea a la cota de 10 m. \div C. O. V.; un ancho de 18 m., que estará perfectamente nivelado i arrasado.

Los bloques se sentarán en el enrocado de modo que quede una banqueta de 6 m. de ancho al lado exterior i de 4 m. al interior.

Una vez colocado el bloque se cubrirán estas banquetas con un nuevo enrocado que envolverá el bloque hasta la cota de 9 m. \div C. O. V.

La infraestructura presentará taludes de 5 de base por 4 de altura.

La parte principal de la superestructura se compondrá de bloques de 22,20 m. de largo con un ancho de 8 m. cerca de su base, i de 6,95 m. en su parte superior, o sea a la cota, de 1,25 m. +.

Desde esta cota hasta la de 3,20 m. + los bloques serán cubiertos por un macizo continuo de albañilería de un ancho de 6 m., sobre la cual se construirá al lado exterior un parapeto de 2 m. de ancho, que suba hasta 4,20 m. +. Tanto el macizo como el parapeto tendrán un suave declive en sentido trasversal, llegando sus aristas a las cotas de 3 m. i 4 m. + C. O. V., respectivamente. En los bloques cabeceros, el macizo se levantará uniformemente hasta la cota de 4,20 m. + C. O. V., en donde tendrá un ancho de 10 m.

ART. 70. *Bloques comunes.*—Los bloques comunes de albañilería serán análogos a los del espigon, salvo las modificaciones en las dimensiones que se indican en seguidal. El largo del cajon de fierro para el asiento del bloque será de 22,20 m., i su ancho de 7,65 m. El cajon tendrá tres vigas longitudinales intermedias i su peso mínimo será de 21,000 kg.

Se dejarán en el cuerpo del bloque tres huecos cilíndricos de un diámetro de 6 m., con sus centros en el eje longitudinal del bloque, i dejando entre sí un espesor mínimo de albañilería de 0,60 m. Se dejarán ademas cuatro huecos cilíndricos de 0,45 m. de diámetro cerca de las paredes laterales i entre los huecos grandes.

Los huecos se estenderán desde la cota 8,50 m. + hasta 0,80 m. + C. O. V.

Cada hueco grande tendrá en sus paredes laterales dos aberturas de comunicacion con el exterior i cerradas por válvulas.

En los últimos 0,45 m. de altura, o sea entre las cotas de 0,80 i 1,25 m. +, e bloque presentará únicamente cuatro muros de contorno de un grueso de 0,45 m., pero no habrá la cintura de fierro para el refuerzo de la parte superior de que se habla en los bloques del espigon de La Baja.

Estos bloques deberán construirse en número de 42.

ART. 71. *Bloques cabeceros*.—Los cuatro bloques cabeceros de los rompe-olas longitudinales serán idénticos a los comunes del espigon de La Baja, con la única diferencia de que su altura será de 11,25 m., llegando su parte superior a la cota de 1,25 m. +.

ART. 72. *Paredes flotadoras*.—El transporte de los bloques cabeceros i su colocacion en el lugar definitivo se efectuará mediante las mismas paredes flotadoras indicadas anteriormente i modificadas a propósito.

ART. 73. *Faros*.—Cada uno de los cuatro bloques cabeceros irá provisto de un faro como el indicado para el espigon de La Baja.

ART. 74. *Amarras i escalas*.—La superestructura de los rompe-olas irá provista de bitas, arganeos, escalas de fierro i otros accesorios, en conformidad con las indicaciones de la Direccion.

ART. 75. *Pagos separados*.—Las obras de amarras i escalas se pagarán separadamente, segun las cantidades puestas en obra i la serie de precios definitivos.

§ 9. — *Darsenita del Membrillo*

ART. 76. *Descripcion jeneral*.—En la caleta del Membrillo la Empresa formará, al abrigo del espigon de La Baja, una darsenita o recinto cerrado que pueda agotarse por medio de bombas, a fin de hacerla servir primeramente como faena de construccion de los grandes bloques de albañilería i mas tarde para la construccion en seco del dique de carena.

Con este objeto, se construirá una ataguía de concreto que arrancará del espigon de La Baja, a 20 m. de la ribera existente, i se estenderá en una distancia de 245 m., mas o ménos, en la direccion sur-este. En seguida doblará en ángulo recto hácia tierra, hasta juntarse con las rocas que existen en la ribera al sur-este del chalet Echáurren. Este segundo trozo tendrá un largo de 110 m. i será formado, en un largo de 35 m., por un *kofferdam* en forma de un arco de círculo.

Para reunir el segundo trozo con la orilla de la avenida a Playa Ancha, se construirá sobre las rocas un pequeño muro de albañilería.

Es de obsérvar que el ángulo recto de la ataguía habrá de cotarse mas tarde oblicuamente i reconstruirse parcialmente en conformidad al plano número 122, a no ser que desde luego se ejecute la obra en la forma indicada en dicho plano.

ART. 77. *Ataguía*.—La ataguía que servirá mas tarde como muro de revestimiento de los terraplenes alrededor del dique de carena, se construirá de un macizo de concreto que tendrá 2,75 m. de ancho a la cota de 1 m. + C. O. V. i una inclinacion de $\frac{1}{4}$ en ámbas paredes, tanto del lado exterior como del interior. El macizo de concreto irá sentado directamente sobre la roca para lo cual habrá necesidad de dragarla o limpiarla préviamente hasta dejarla desnuda.

Para la construccion de la ataguía se hará un andamio especial formado con caballetes i tableros del tipo que se indica en el plano número 138, i que podrá desarrollarse, pudiendo utilizarse sus materiales para trozos sub-siguientes de 30 m., por

ejemplo. El concreto se echará con toda clase de precauciones, ya sea con cucharas, ya sea con embudos i con la ayuda de buzos, a fin de poder obtener, en lo posible, un macizo continuo e impermeable, asegurándose por lo demas la completa impermeabilidad de la ataguía por el refuerzo de tierra i arcilla de que se tratará mas adelante.

ART. 78. *Kofferdam*.—El *kofferdam*, que será de un carácter enteramente provisorio i ocupará el lugar en que se ubicará la entrada de la darsenita, se construirá de un cuerpo de arcilla pisoneada, encerrado entre dos paredes de madera. Estas paredes serán formadas por tablas horizontales, apoyadas contra pilotes. Los pilotes i los puntales que reforzarán el *kofferdam* del lado interior, llegarán hasta el terreno rocoso, préviamente dragado i limpiado. Una vez colocados los esqueletos de madera, que préviamente serán contruidos en seco, se envolverá el pié de aquéllos por una capa de concreto hasta la cota de 11,25 m. ÷ C. O. V. En esta cota la cama de concreto tendrá un ancho de 12,80 m., sin contar el ancho ocupado por los chaffanes de uno por uno, que bajarán hasta la roca del fondo. A la cota de 12,25 m. ÷ C. O. V., la cama de concreto se ensanchará bruscamente con una banqueta de 8 m. de ancho.

ART. 79. *Revestimiento exterior de la ataguía i del «kofferdam»*.—Al lado exterior de la ataguía i del *kofferdam*, se formará un revestimiento con el terreno proveniente del dragado, que se considere como de la mejor clase por su impermeabilidad, revestimiento que subirá hasta la cota de 4,50 m. ÷ C. O. V., donde tendrá un ancho de 4 m. Desde aquí bajará hasta juntarse con el fondo natural con un talud de 3 de base por 2 de altura.

Sobre este revestimiento de dragado, se colocará desde el pié hasta cubrirlo completamente, una capa de arcilla de 2,50 m. de espesor, perfectamente arreglada, i sobre esta capa irá otra de tierra que sirva de proteccion. Esta última capa subirá desde el fondo hasta la cota de 7,50 m. ÷ C. O. V., i desde ahí consistirá de enrocado de primera clase hasta la cota de 1 m. ÷ C. O. V. con un espesor de 1 m.

ART. 80. *Parapeto encima de la ataguía*.—Tan luego como se haya construido la ataguía hasta la cota de 1 m. + C. O. V., se formará sobre ella un parapeto de albañilería desde + 1 m. hasta + 3,50 m. siguiendo el mismo paramento exterior de la ataguía bajo la inclinacion de $\frac{1}{4}$, con un espesor de 0,75 m. en la parte superior. El paramento interior de este pequeño muro será vertical.

ART. 81. *Muro de retencion*.—La parte superior del muro de retencion, a que se hace referencia al final del artículo 76, tendrá 1 m. de ancho, i su altura corresponderá con la cota de los terraplenes que subirán paulatinamente desde 3,50 m. hasta 4,75 m. + C. O. V. El muro será de albañilería de bolones i tendrá a ámbos lados una inclinacion de 1 de base por 4 de alto i descansara sobre la roca.

ART. 82. *Agotamiento i nivelacion de la darsenita*.—Una vez concluida la ataguía i hecho el *kofferdam*, la Empresa procederá al agotamiento de las aguas que hayan quedado en el interior de la darsenita, para ejecutar en seguida el derrocamiento i la nivelacion de su fondo a 10 m. ÷ C. O. V., de manera que éste quede perfectamente arrasado i nivelado, segun las indicaciones de los planos números 138 i 139.

La Empresa tomará ademas, a su costo i riesgo, todas las precauciones, e instalará las bombas de poder suficiente para asegurar el buen éxito del primer agotamiento, i

para conservar el recinto seco durante todo el tiempo que así lo exija la construcción de los grandes bloques de albañilería i mas tarde la construcción del dique seco.

ART. 83. *Planos detallados.*— Antes de acometer los trabajos de la darsenita, la Empresa someterá a la aprobación de la Dirección todos los planos detallados, ya sea en concordancia con los planos números 138 i 139 i las estipulaciones del presente párrafo, ya sea según otro procedimiento que proponga para la construcción del recinto, no pudiendo hacer valer en ningún caso reclamo alguno, con respecto al pago de estas obras, cuyo monto total será incluido en el precio alzado de las obras jenerales.

§ 10. — *Dique seco de carena*

ART. 84. *Descripcion jeneral.*— Cuando ya no se necesite la darsenita del Membrillo para la construcción de los grandes bloques de albañilería, la Empresa construirá en la misma localidad un dique de carena, según las indicaciones que da el plano número 137 i los demas detalles que mas tarde serán suministrados por la Dirección en concordancia con dicho plano.

Sus dimensiones principales serán las siguientes:

Largo máximo, medido a nivel del coronamiento entre el plano exterior de la entrada i la parte interior de la otra estremidad.....	180,00 m.
Largo útil del dique a la cota de C. O. V., entre el barco-compuerta i la pared inferior del fondo.....	168,50 »
Colocado el barco-compuerta en el extremo exterior de la entrada, este largo útil será de.....	176,00 »
Ancho interior entre las paredes inclinadas de la entrada, a nivel del coronamiento, o sea a la cota de 3,50 m. +	31,65 »
Id. a nivel de las banquetas laterales de 1,50 m. de ancho, o sea a la cota de 10,47 m. ÷	26,05 »
Profundidad bajo el C. O. V. del <i>radier</i> en el eje del dique a la entrada.....	11,15 »
Id., id., a la otra estremidad del dique.....	10,61 »
Profundidad bajo el C. O. V. del fondo de las ranuras para los barcos-compuertas.....	11,85 »

La sección interior del dique i las ranuras para el asiento de los barcos compuertas será trapezoidal.

Habrá cuatro ranuras, que permitirán cerrar el trozo correspondiente del dique, indiferentemente contra una presión de agua exterior o interior. Además, habrá una quinta ranura en la estremidad de la entrada para poder aprovechar el mayor largo posible del dique.

ART. 85. *Emplantillado*.—El fondo del dique será formado por un emplantillado o *radier* de albañilería de bolones, de un espesor de 4,00 a 4,70 m., descansando en e fondo rocoso a la cota de 15,20 m. ÷ C. O. V., a la entrada, i a la de 14,39 m. ÷ en su otro extremo.

El fondo tendrá debajo de las ranuras i de la posa del timon, refuerzos que se extenderán hasta 4 m. a ámbos lados de su proyeccion horizontal, alcanzando en estos lugares, respectivamente, las profundidades de 15,45, 15,65, 15,85 i 16,90 m. ÷ C. O. V.

El piso del emplantillado tendrá un declive de 1 : 300 en el sentido longitudinal, i de 1 : 100, trasversalmente desde el medio hácia los costados.

Este piso estará revestido con piedra canteada asentada en mortero de cemento.

ART. 86. *Muros del dique*.—Muros o *bajoyers* del dique serán tambien forrados con albañilería de bolones i tendrán en la seccion normal o sea a la cota de 10,25 m. ÷, un espesor de 8,15 m.

Su paramento exterior será vertical i tendrá en la parte superior algunas zarpas o banquetas de 0,50 m. de ancho, tal como lo indican los planos.

El paramento exterior del muro oriente tendrá un refuerzo de un espesor de 1 m., por donde pasará el conducto principal de agotamiento.

En el perfil interior del dique, la seccion de los muros será formada a ámbos lados de la ranura, por paredes continuas e inclinadas con una pendiente de 1 de base por 5 de alto, midiéndose entre ámbas paredes, a la altura del coronamiento, o sea a la cota de 3,50 m. + C. O. V. la distancia de 31,65 m.

Estas paredes inclinadas se extenderán en un largo de 6 i 4 m., respectivamente, a ámbos lados de la ranura de la entrada, i de 3 i 4 m., a ámbos lados de las demas ranuras.

Ranuras. Las ranuras tendrán un ancho de 1,50 m.

El fondo de las partes laterales de las ranuras seguirá la misma incinacion que las paredes inclinadas aludidas, miéntas que la parte que coincide con el emplantillado tendrá su fondo horizontal, no teniendo la ranura en ninguna parte menor profundidad que la de 0,60 m. Curvas circulares de 1,20 m. de radio unirán la parte horizontal del fondo de las ranuras con las partes inclinadas del mismo.

La ranura exterior del dique estará abierta por un lado i tendrá 0,75 m. de ancho.

Banquetas. Entre las partes de muros con paredes continuas e inclinadas, se dispondrán en la albañilería tres banquetas de 1 m. de ancho i a las cotas de 4 m. ÷, 150 m. ÷ i 1 m. + C. O. V., respectivamente.

Las banquetas tendrán una pendiente de 2% hácia el interior, miéntas que las paredes escarpadas intermedias, tendrán una inclinacion de 1 por 20.

Escalas. Las banquetas estarán unidas entre sí por escalas de piedra canteada, alojadas en el grueso de los muros, dando, sin embargo, a éstos el refuerzo correspondiente del lado exterior.

Habrá cuatro grupos de escalas a ámbos lados del dique, que establecerán la comunicacion entre el emplantillado i los terraplenes que lo rodean.

Los peldaños de las escalas tendrán 0,22 m. de ancho i 0,16 m. de alto i su largo será de 1,10 m.

Habrá, además, para el mismo objeto, en cada seccion del dique i a ámbos lados, un grupo de cuatro escalas de fierro que se fijarán en la pared de los muros, cerca de las ranuras, i de las cuales, la inferior, que unirá el emplantillado con la primera banqueta, será colocada en un nicho en el paramento del muro.

Estas escalas tendrán 0,60 m. de ancho, los lados verticales se doblarán en forma de arcos en su parte superior, hasta alcanzar una altura de 0,50 m. encima de la banqueta o del coronamiento respectivo.

ART. 87. *Desagües i conductores de agua.* — En el muro oriente del dique se dejará en una estension de 129 m., un acueducto de forma ovoidal, que desembocará en la pared del frente del dique i tendrá cuatro ramificaciones que comunicarn con las cuatro divisiones del dique.

Desde la entrada hasta la tercera ramificacion, o sea a la distancia de 94 m., la seccion transversal del acueducto medir  2,62 m. verticalmente i 1,75 m. horizontalmente.

En los otros 35 m. estas medidas serán de 2,10 i 1,40 m. respectivamente, i las ramificaciones tendrán las mismas dimensiones.

Además, habrá un canal de 5 m. de largo i de la misma seccion transversal de la primera parte del conducto principal, que pondr  en comunicacion este último con la poza de la casa de bombas.

El acueducto principal tendrá el mismo declive que el fondo del dique, i su fondo se encontrará para una misma seccion transversal, 0,70 m. mas bajo que el centro del emplantillado.

Tanto el acueducto principal como las ramificaciones serán estucados con mezcla de cemento compuesta de 500 kg. de cemento por metro cúbico de arena i afinada con cemento puro.

Válvulas-compuertas. En cada una de las ramificaciones del acueducto principal i en el punto indicado en el plano correspondiente, habrá una válvula-compuerta de bronce, de forma rectangular de 1,60 \times 1 m., en vista de que la seccion ovoidal del canal se trasformar  paulatinamente a ámbos lados de las válvulas.

Las correderas de las válvulas, igualmente de bronce, serán hechas de manera que puedan soportar las presiones de ámbos lados. Estas válvulas pesarán alrededor de 800 kg. cada una i estarán colgadas de una barra de fierro que pasará por una poza de una seccion horizontal rectangular de 1,40 m. \times 0,40 m., hasta llegar a un compartimento dejado en la parte superior del muro i desde donde se podrá bajar i subir la válvula por medio de un tornillo de palanca. Este nicho ir  cubierto por una tapa de fierro sobre descansos de piedra canteada.

Otra válvula habrá en la ramificacion hácia la poza de la casa de bombas i tendrá 2,40 m. de alto por 1,50 m. de ancho, pesando mas o m enos 1,700 kg. Una válvula de las mismas dimensiones se colocará en el acueducto principal, a 5 m. de distancia de su desembocadura en el mar.

Las válvulas irán provistas, además, de cadenas con contrapesos, para facilitar el movimiento, que deberá efectuarse cómodamente, cualquiera que sea la presion o corriente que se presente en los acueductos.

Canaletas. En el piso del emplantillado del dique i a lo largo de la vereda de 1,50 m

de ancho, que correrá a ámbos lados de él, se dejarán canaletas de 0,20 m. de ancho por 0,20 m. de profundidad mínima, con un declive de 1/200 las de lado oriente, i de 1/300 las del lado poniente. En cada division del dique i frente a las bocas de las ramificaciones, habrá canaletas trasversales de las mismas dimensiones.

ART. 88. *Poza i canal exterior para las bombas.*—La poza de la casa de bombas tendrá su fondo a la cota de 13,60 m. ÷, con una altura de 3,60 m. i una seccion horizontal de 3,60 × 10,60 m.

Las bocas de los tubos de agotamiento estarán a 1,20 m. sobre el fondo.

Esta poza, así como el compartimento de las bombas mismas, se encontrará en un maciso de albañilería, que formará un solo bloc con el extremo sur del muro del dique. Este maciso ocupará en el sentido longitudinal del dique un largo de 19,60 m. i sobresaldrá 11,60 m de la línea que limite su ancho en la base.

Para la fundacion de las bombas se colocarán bloques canteados de dimensiones convenientes i provistos de los debidos anclajes.

ART. 89. *Poza para el timon.*—Cerca de la entrada del dique se hará para el timon del buque una poza de un largo interior de 6 m., un ancho de 2 m. i una profundidad de 3 m.

ART. 90. *Picaderos de quilla i de carena.*—Los picaderos de quilla serán de fierro fundido i tendrán un peso mínimo de 1.500 kg. i una altura de 0,70 m. sobre el piso de emplantillado, i estarán debidamente anclados por medio de pernos que permitan su fácil colocacion i extraccion. Medirán en su base 1,80 m. por 0,50 m., miéntras que su parte superior ofrecerá un asiento plano de 1,60 m. de largo i 1,40 m. de ancho con rebordes laterales para recibir las piezas de madera.

Los picaderos se harán de tres piezas, de las cuales la interior tendrá la forma de cuña, a fin de poder variar cómodamente la altura del asiento. Las piezas de madera, en número de dos i una encima de otra, estarán unidas entre sí por medio de anillos de fierro i fijadas sobre el asiento de fierro por medio de pernos. Tendrá cada una un largo de 1,60 m. un ancho de 0,40 m. i una altura de 0,40 m. como máximo.

Los picaderos de quilla se colocarán a una distancia de 1 m. de centro a centro i en todas las partes donde lo permitan las ranuras.

Habrá 143 de estos picaderos i, ademas, 5 picaderos especiales de 4 m. de largo, que deberán ir encima de la poza para el timon.

La Empresa deberá ademas entregar i colocar picaderos de carena, que deberán moverse encima de una plancha de fierro fundido fijada en el fondo del dique. Estas planchas que tendrán un largo de 4 m., se colocarán a ámbos lados de los picaderos de quilla.

Los picaderos de carena serán de fierro fundido, de un peso mínimo de 2.000 kg., i tendrán en la base un largo 2,50 i un ancho de 0,60 m.

Su parte superior ofrecerá un asiento de 2,30 m. de largo i 0,45 m. de ancho entre los rebordes laterales. Sobre este asiento se colocarán dos o tres piezas de roble pelling de 2,30 m. de largo por 0,45 de ancho i de una altura máxima de 0,40 m. Estarán unidas entre sí i con la parte de fierro, por medio de anillos i pernos, respectivamente.

La Empresa deberá suministrar i colocar tambien las cadenas i roldanas necesarias para el movimiento de estos picaderos, desde el coronamiento o desde las banquetas del

dique. Estos aparatos serán colocados en nichos, de manera que debajo de la cota de 4,00 m. ÷, ninguna parte sobresalga del paramento de los muros.

Los picaderos de carena irán en dos hileras laterales. Los de una misma hilera irán a 3 m. de distancia unos de otros, con escepcion de los tres mas próximos a las ranuras, los que se colocarán a 2 m. de eje a eje.

Cada hilera constará de 53 picaderos.

ART. 91. *Puntales.*—A cada lado del dique irán hileras de puntales de madera que se puedan estirar i acortar i cuyo extremo se fijará en el muro por medio de una visagra que permita levantarlos con cordeles de manila de 25 mm. de grueso. La distancia entre los puntales de una misma hilera será de 4 m.

En la parte superior del muro i al borde del coronamiento, se colocará una longrina de 0,40 + 0,40 con cornamusas de fierro fundido para amarrar los puntales.

La Empresa deberá entregar tambien una provision de madera para suples i cuñas, segun las indicaciones de la Direccion.

ART. 92. *Bitas, cabrestantes i amarras.*—Deberán colocarse nueve bitas a cada lado del dique i en los puntos indicados en el plano respectivo. Estas bitas serán del tipo comun de fierro fundido, con un peso total de 900 kg.

Igualmente, irán a cada lado del dique, tres cabrestantes del tipo comun, que se manejarán a mano, con un peso de 1.840 kg. de fierro fundido, 205 kg. de fierro estirado i 10 kg. de bronce. Tambien se colocarán en el paramento de los muros, argollas de amarra, segun las indicaciones de la Direccion.

ART. 93. *Máquinas, bombas i calderos.*—La Empresa deberá instalar las máquinas para el agotamiento del dique, que se compondrán de dos del tipo Compound a vapor verticales de 750 caballos de fuerza efectiva. Las dos bombas centrífugas estarán combinadas en velocidad i dimensiones, de tal manera que el conjunto pueda agotar el dique entero, a marea media i sin ningun buque adentro, en el espacio de tres horas de funcionamiento continuo.

Habrá, ademas, una pequeña bomba vertical i un pulsómetro para agotar las aguas lluvias u otras que puedan presentarse.

Los calderos tendrán las proporciones suficientes para suministrar el vapor que se necesita para la fuerza efectiva de las máquinas.

La Empresa constructora estará obligada a encargar esta maquinaria a una casa de reconocida competencia, a juicio de la Direccion.

ART. 94. *Barcos-compuertas.*—El dique llevará dos barcos compuertas, ya sea del tipo de los del dique de Talcahuano, ya como los usados con igual objeto en el dique de Bahía Blanca o en los de Jénova. Dichos barcos compuertas tendrán un peso aproximado a 380 toneladas de fierro de construccion, fuera del lastre que se le dé para su estabilidad.

Serán contruidos con acero dulce, segun las exigencias del Lloyd ingles para buques de la mejor clase, i deberán provenir de una casa especialista en construccion de esta naturaleza, a satisfaccion de la Direccion.

Tendrán a ámbos lados, batientes de madera de *greenheart*. Puestos en las rauras

deberán coincidir justamente con la parte superior del dique i servirán de puente, revestidos de un piso de madera (roble pellin.)

Irán provistos de las debidas válvulas, cámaras para lastre i bombas i demas accesorios que tengan las construcciones mas perfeccionadas de esta naturaleza.

ART. 95. *Disposiciones jenerales.*—Una vez concluidos la ataguía i el *kofferdam*, a que se refiere el párrafo 9.º se procederá a construir el *musoir* o cabezo del dique, i se principiará, al mismo tiempo, la construccion de los dos grandes bloques de albañilería.

La Direccion determinará, de acuerdo con la Empresa, el largo de esta parte del dique, que debe quedar perfectamente bien ligada con el muro de la ataguía i que deberá recibir uno de los barcos-compuertas, a fin de que la darsenita se pueda abrir o cerrar *ad libitum*, ya sea para sacar los bloques flotantes de albañilería, ya para ponerla nuevamente en seco, cuando se haya demolido el *kofferdam*. Pero si la Empresa lo deseara podria ejecutar para el mismo objeto i por su riesgo i costo una construccion de carácter provisional, siempre que la Direccion la apruebe, i quedando la Empresa de todas maneras obligada a eliminar todo obstáculo para el libre acceso del dique. La Empresa queda obligada a remover i restablecer el *kofferdam* de manera que se pueda proceder a la construccion del dique mismo, si la Direccion así lo exige.

La Empresa podrá tambien construir desde luego la casa de bombas, con su instalacion de maquinaria, i usarlas para el agotamiento de la darsenita; pero no tendrá derecho a ningun pago anticipado por esta obra de carácter definitivo, quedando la Empresa enteramente responsable de su buen funcionamiento hasta la entrega definitiva del dique.

Despues de terminar el dique i de haber construido el muro que reemplazará el ángulo Sur-Este formado por la ataguía, a que se refiere el artículo 76 de la darsenita, la Empresa hará todos los terraplenes alrededor del dique i en el recinto de la darsenita, segun las indicaciones de los planos i perfiles trasversales, i dragará todo el revestimiento de arcilla, tierra i enrocado que ha servido para conseguir la impermeabilidad del contorno de la darsenita, destruyendo al mismo tiempo el ángulo provisional aludido.

Si durante la ejecucion i en vista de la naturaleza del terreno, la Direccion juzga por conveniente aumentar o disminuir el espesor de los macizos del *radier* i de los muros en jeneral, estas modificaciones se considerarán como obras de mas o de ménos, calculándose el aumento o la disminucion únicamente por el cubo de albañilería i no por el de derrocamiento.

Las cifras indicadas como peso de los cabrestantes, bitas, picaderos de quilla i de carena i válvulas-compuertas, se han dado aquí en el carácter de ilustrativas.

Estos aparatos, así como las cornamusas, puntales, palletes, longrinas, suples, cordes, anillos, escalas i los accesorios, como anclajes, tornillos, pernos, etc., pertenecen al grupo de obras que se pagarán segun las cantidades de los materiales efectivamente puestos en obra i segun la serie de precios definitivos que se refieren a estos mismos materiales.

Los barcos-compuertas se pagarán tambien segun su peso total i sin contar el peso de material de lastre.

La Empresa constructora deberá entregar el dique a la Direccion en condiciones de que pueda prestar inmediatamente sus servicios.

Todos los detalles de ejecucion del trabajo del dique mismo, así como de las máquinas, bombas, barcos-compuertas i cualquiera de los accesorios, serán sometidos a la aprobacion de la Direccion, ántes de proceder a su construccion.

(Continuará)

ALCANTARILLADO DE SANTIAGO

La Direccion e Inspeccion Fiscal del Alcantarillado, ruega a los señores propietarios i arrendatarios que se impongan del pliego adjunto, cuya parte dispositiva ha sido aprobada por decreto supremo, i solicita de los últimos que lo trasmitan en seguida a los primeros.

En él se encontrará la manera cómo, en jeneral, se procederá a la ubicacion, fijacion de diámetro i de profundidad de las uniones domiciliarias, entendiéndose por tales, las cañerías que unen los inmuebles a la red jeneral de desagües, en la parte situada bajo la via pública; se advierte que no se hallará en él disposiciones relativas a instalaciones privadas situadas en el interior de los inmuebles.

Las consultas serán atendidas en la oficina correspondiente de 3 a 5 P. M.

Se indica además en las páginas anexas, diversas concesiones que se pueden obtener; si éstas ocasionan un aumento del costo de ejecucion, la diferencia será pagada por el interesado; sólo se tomarán en cuenta las peticiones que se hagan en un plazo que será determinado por avisos que se publicarán en los diarios, i que tambien se fijarán en esta oficina.

Estas peticiones deberán hacerlas los propietarios por escrito dirigidas al señor Delegado Fiscal, Direccion del Alcantarillado, Delicias, 875. — (U. D.)

Hai verdadera conveniencia en indicar en las peticiones los siguientes datos:

1. Domicilio, teléfono i casilla de propietario o de su representante, i horas en que se puede visitar el inmueble;
2. Calle en que está el inmueble, número de él i entre qué calles se encuentra;
3. Ubicacion de las uniones domiciliarias, la que podrá ser indicada por una distancia a un punto neto, como el centro de la puerta de calle, etc. Convendrá marcar de una manera visible el punto preciso de esta ubicacion e indicarlo al empleado encargado por esta oficina de tomar los datos referentes a dichas uniones.

Se ruega ser breve, claro i conciso, para evitar que la interpretacion de las comunicaciones induzca a errores de los cuales esta Direccion no será responsable.