DOCUMENTOS

PROYECTO KRAUS SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL PUERTO DE VALPARAISO

Pliego de Condiciones i serie de precios

§ 11.—*Muros para malecones, atracaderos i revestimientos*

ART. 96. *Diversos tipos i largos.*—La Empresa deberá construir los siguientes tipos i largos de muros para malecones, atracaderos i revestimientos.

Malecones de cajones de concreto armado.—Ochocientos treinta i ocho (838) metros de malecones con substructura de cajones de concreto armado, rellenados con concreto de arena i superstructura de albañilería, que se estenderán desde frente al fuerte Esmeralda hasta el arranque del Muelle Fiscal inclusive.

Estos 838 m. se componen de trozos de los largos siguientes: 310 m., 76 m., 9 m., 166 m., 245 m., 7 m., 10 m , 15 m., i tendrán su pié a la cota de 10 m. ÷ C. O. V.

Atracaderos de pilotes de rosca de concreto armado.—En la prolongacion del muelle fiscal i hasta reunirse con el malecon existente cerca del actual muelle de la Marina, se construirá un atracadero de pilotes de rosca de concreto armado, cuyo piso será cubierto de una capa de tierra retenida por una pared de concreto armado.

El atracadero ofrecerá en sus primeros 200 m. una altura de agua de 10 m. ÷ C. O. V., que irá en seguida disminuyendo paulatinamente, hasta alcanzar la cota de 3 m. ÷ C. O. V., al pié del malecon existente. Consistirá de un trozo recto de 200 m., otro de 30 m. i de uno curvo de 26 m. de largo que reunirá la obra nueva con la antigua.

Muro de revestimiento i atracadero para embarcaciones menores.—Frente al fuerte Esmeralda, i para reunir el estremo Norte de los malecones de cajones de concreto armado con la ribera existente, se construirá un muro de 36 m. de largo, de una substructura de bloques artificiales i de una superstructura de albañilería. El pié del muro, que servirá para revestimiento de los nuevos terraplenes i para atracadero de embarcaciones menores, estará a la profundidad de 5 m. ÷ C. O. V.

Revestimiento a lo largo del puente del muelle fiscal. — A lo largo del puente del Muelle Fiscal se construirá, sobre una estension de 70 m., un revestimiento de los nuevos terraplenes, en la forma de una pared de concreto armado.

Revestimiento de enrocado.—En la dársena de Las Habas, se revestirán los nuevos terraplenes necesarios para la prolongacion i formacion de la avenida a Playa Ancha, entre los perfiles de sondaje de la base *B C*, números 172 i 196 i entre los perfiles números 383 i 486, con un talud de enrocado de 2.ª clase, de un espesor de 1 m. i una inclinacion de 5 de base por 4 de altura, que irá desde la altura de los terraplenes hasta la cota existente, despues de efectuados los debidos dragajes.

En las demas partes de la dársena de Las Habas, o sea entre el dique de carena i el fuerte Esmeralda, la Empresa deberá regularizar la ribera existente segun una línea recta o lijeramente curva, por medio de un chaflan de piedra de la misma pendiente.

ART. 97. *Malecones de cajones de concreto armado. — Seccion trasversal.* — La substructura de estos malecones se formará desde el fondo de 10 m. ÷ hasta la cota de 1,35 + C. O. V., de cajones de concreto armado de una seccion especial i rellenado con concreto de arena como lo indica el plano número 132. La superstructura de albañilería que descansará sobre los cajones, tendrá en su base el mismo ancho de la parte superior de ellos, o sea 3 m. Sus paredes tendrán inclinacion de 1 por 20 i su parte superior tendrá un declive de 1 por 10.

Se dejará en la superstructura una galería de 1,70 m. de altura i 1,10 m. de ancho, con una banqueta de 0,50 m. de ancho a la altura de 0,60 m. encima de su fondo. El espesor mínimo de la albañilería encima del arco circular de la bóveda será de 1 m.

En el borde del malecon la superstructura de albañilería será coronada de una hilada de piedra canteada de 0,30 m. de espesor i de 1 m. de ancho, con un largo mínimo de 0,80 m. por piedra.

Cajones de concreto armado. — Los cajones medirán 10 m. en el sentido del muro, e irán desde la cota de 10 ÷ hasta 1,35 + C. O. V. La pared del frente tendrá una inclinacion de 1,20 m. i su espesor, de 0,25 m. en su parte inferior, disminuirá hasta 0,15 m. a la cota de 1,35 m. +. La pared de atras será vertical desde la cota de 1,35 m. + hasta 4 m. ÷. Desde esta última cota para abajo, esa pared se inclinará de manera que el ancho del cajon, que será de 3 m. a la cota de 1,35 +, disminuirá 1 m. en su base.

La base misma será formada por una plancha de 0,15 m. de espesor, que sobresaldrá 4,80 i 0,70 m. por atras i por el frente del cajon, respectivamente. Estas dos partes salientes serán reforzadas, la primera por cuatro vigas lonjitudinales i la segunda por una sola.

El cajon se dividirá, en el sentido lonjitudinal, en cuatro compartimentos, por tres paredes intermedias de 0,15 m. Las dos paredes esteriores laterales tendrán un espesor de 0,20 m. Las cinco paredes se prolongarán por detras i por el frente del cajon, formando consolas de refuerzo para las planchas salientes del fondo.

Las demas dimensiones, la colocacion i distribucion de la armadura de barras i cintas de fierro, se desprenderán del plano número 132 i de otros con los detalles constitutivos, que se procurarán a la Empresa en concordancia con el plano mencionado.

Los cajones, que serán construidos en seco, deberán ser impermeables i bien tapa-

dos, a fin de poder trasportarlos flotando al lugar de su destino, donde serán colocados en su posicion exacta, introduciendo agua como lastre.

Cajones especiales. — Para los puntos donde el trazado del malecon cambia de direccion, se construirán cajones de una seccion horizontal adecuada i que midan, por lo ménos, 3 m. a cada lado del punto de ángulo.

Otros cajones especiales se harán para la desembocadura de los cauces del Taqueadero, de la Aduana i de Juan Gómez. En las paredes del frente i de atras de estos cajones, se dejarán los huecos necesarios para dar paso al perfil del cauce, cuyo fondo estará a la cota de 0,80 m.+, como lo indica el plano número 141.

Por fin, cierto número de cajones irá provisto de nichos para la colocacion de arganeos i de escalas.

Relleno de los cajones. — Despues de estar colocado en su lugar, se rellenará el cajon por completo con concreto de arena.

La superstructura. — La cota de la superstructura de albañilería variará con la cota del terreno, o sea del plano superior de la piedra del coronamiento, en conformidad al plano número 122. Esta altura será de 4 m.+ frente al fuerte Esmeralda, subiendo en seguida paulatinamente hasta llegar a la altura de 5,25 m. + en el arranque del Muelle Fiscal.

La galería para los conductos, que se dejará en la albañilería de la superstructura, tendrá la misma pendiente i su fondo estará provisto, mas o ménos cada 80 m., de ramales de desagüe de una seccion circular de 0,15 m. de diámetro.

Se construirán ademas bocas de entrada a la galería. Estas bocas serán en número de siete desde el fuerte Esmeralda hasta el Muelle Fiscal, i para esto se elevará localmente la albañilería, formando pozos de una seccion horizontal de 1 × 0,60 m. en el interior. La albañilería será coronada con piedra canteada i los pozos cubiertos con planchas de fierro (véase el plano núm. 135.)

Amarras. — En el borde del malecon se colocarán, en los puntos de ángulo i, por lo demas, cada 30 m., mas o ménos, bitas de fierro fundido, cuya forma i dimensiones corresponderán con el plano número 135. Irán aseguradas por cuatro anclajes de barras de fierro de 0,05 m. de diámetro, distribuidos como lo indica el plano número 132.

Las dos anclas de atras se apoyarán, mediante planchas de fierro fundido, contra la pared de albañilería que, para este objeto, estará reforzada sobre una estension de 5 m. (véase el plano núm. 132.)

Entre las bitas i la cota de 0,60 m.+, se colocarán en el paramento del muro arganeos de fierro estirado, segun el detalle que da el plano número 135, i amarrados en el relleno del cajon mediante una barra de fierro de 0,06 m. de diámetro i 2 m. de largo.

Entre las bitas i la arista esterior de la piedra de coronamiento, se colocarán, donde lo indique la Direccion, barras cortas de fierro de 0,05 m. de diámetro para la amarra de embarcaciones menores.

Vigas de proteccion. — Se colocarán contra el paramento del muro, vigas verticales de madera de 0,25 × 0,30 m., que subirán desde la cota de 1 m. ÷ hasta la arista inferior de la piedra de coronamiento (véase el plano núm. 132.)

Su distancia intermedia será de 2 m. i cada viga será fijada por medios de pernos,

entre cuatro pares de plancha de fierro, que formarán parte integrante de la armadura de los cajones o que irán debidamente anclados en la albañilería de la superstructura.

Escalas.—En el paramento del muro se colocarán escalas de fierro, en conformidad al tipo de escala, indicado en el plano número 135 i en el número que la Direccion determine, hasta un máximo de ocho.

Preparacion del fondo.—Antes de poner los cajones en su lugar definitivo, se dragará préviamente hasta la cota de 10.50 m.÷, una zanja de 15 m. de ancho, que sobresaldrá 5 m. del pié del muro. Esta zanja se rellenará con enrocado de primera clase, que será perfectamente nivelado con la ayuda de buzos i cubierto con una capa de piedrecilla pequeña, cascajo i arena gruesa, a fin de presentar un asiento parejo i bien nivelado a los cajones de concreto armado. Esta última capa se estenderá sobre un ancho de 8.50 m.

Enrocado detras del muro.—Detras del muro se formará un prisma de enrocado de primera clase, que se estenderá desde la parte superior del cajon, o sea, desde la cota de 1.35 m.+C. O. V. hasta la cota de 10 m.÷, donde tendrá un ancho de 10 m., contados desde la vertical de la parte superior de la pared posterior del cajon (véase la figura núm. 6 del presupuesto.)

ART. 98. *Atracadero de pilotes de rosca de concreto armado.*—El atracadero, que ofrecerá a su pié una cota de fondo de 10 m. ÷, será formado de caballetes de cuatro pilotes, que soportarán un piso a la cota de 3 m.+. Este piso descansará en vigas primarias que pasarán por encima de los pilotes de un mismo caballete i en vigas secundarias aplicadas entre ellas. La distancia intermedia de los caballetes será de 5 m. i los pilotes de un mismo caballete estarán a 4 m. de distancia entre sí.

Los pilotes de un mismo caballete irán trabados bajo el piso por una segunda viga. Entre los de la primera hilera, o sea, la hilera del paramento, se colocará una viga para recibir las vigas de madera de proteccion. Por fin, entre los pilotes de la cuarta hilera, o sea, la de atras, se formará, en los últimos 4 m. de altura, una pared de vigas-celosías para retener el enrocado.

Encima del piso se colocará una pared de concreto armado con contra-fuertes i un coronamiento de piedra canteada para servir de muro de sostenimiento al terraplen que descansará en el piso mencionado.

Pilotes.—Los pilotes tendrán un hueco interior cilíndrico de 0.84 m. de diámetro, i la pared un espesor mínimo de 0.08 m. La forma esterior de la parte inferior, que se hundirá en el fondo, será cilíndrica; la de la parte superior será octogonal. La punta estará envuelta en un zapato de fierro fundido.

Para la sólida colocacion de las vigas que trabarán entre sí los pilotes de un mismo caballete, se las bajará en ranuras dejadas con este objeto en el lado esterior de los pilotes, i cuyos fondos tendrán una suave desviacion de la vertical. Las vigas, cuyas estremidades tendrán el mismo declive, se apretarán entre los pilotes como cuñas. Despues de colocarlas se rellenará el sobrante de las ranuras.

Una vez colocados los pilotes se rellenará su interior con concreto de arena

Piso.—El piso de concreto armado tendrá un ancho de 13 m. i un espesor de 0.15 m. Descansará en las vigas primarias de 0.55 × 0.30 m. que pasarán por encima de los caballetes i en diez vigas secundarias aplicadas entre aquéllas. Nueve de estas vigas tendrán

una altura de 0.50 i 0.20 m. de ancho i la décima, o sea la del paramento, tendrá 0.55 de altura i 0.40 m. de ancho.

Pared de sostenimiento con su coronamiento.—El frente del atracadero encima del piso será formado por una pared de concreto armado, cuyo espesor variará de 0.20 hasta 0.15 m. Tendrá un declive esterior de 1 × 20 e irá reforzado cada 2.50 m. por contra-fuertes de 0 15 m. de espesor, con un ancho de 1.60 m. a la altura del piso i de 0.85 en su parte superior, donde recibirá una longrina plana de coronamiento, de un ancho de 1 m. i una altura de 0.20 m.

Encima de esta longrina descansarán las piedras canteadas del coronamiento de 1 m de ancho, 0.30 de altura i de un largo mínimo de 0.80 m. cada una.

La cota superior de estas piedras será de 5.25 + C. O. V. al juntarse con el Muelle Fiscal i bajará paulatinamente hasta llegar a 4.25 m. + en el malecon existente.

Amarras.—Se colocarán en el atracadero bitas, arganeos i barras cortas de fierro, semejantes a las descritas anteriormente, para los malecones de cajones de concreto armado (véase páj. 60.)

Los dos anclajes de delante de las bitas irán unidos con la armadura de la pared, i los dos de atras, con la armadura del piso i con la de la tercera viga secundaria.

Los arganeos se colocarán en frente de los pilotes, a la cota de 0.20 m. + i en nichos dejados en ella.

Vigas de proteccion.— Estas vigas se colocarán a 1.25 m. de distancia unas de otras e irán desde la cota 0.60 m. ÷ hasta la arista inferior de la piedra de coronamiento.

Se ajustará las vigas por medio de pernos entre cuatro pares de placas de fierro, que formarán parte integrante de la armadura del concreto.

En los pilotes, que llevarán un arganeo, el estremo inferior de la viga de proteccion se hallará a la cota 0.90 m. + C. O. V.

Enrocado.—Antes de colocar los pilotes, se dragará, en la línea de la primera hilera una zanja de 4 m. de ancho hasta la cota 12.50 m. ÷ C. O. V. Esta profundidad irá disminuyendo hácia afuera hasta alcanzar la cota de 10 m. ÷, a una distancia de 10 m. de la primera hilera de pilotes. Despues de colocados los pilotes, se rellenará dicha zanja con enrocado, que se prolongará debajo del atracadero, en la forma de un revestimiento de 2.50 m. de espesor, que subirá hasta la cota 4.50 ÷ con un talud de 3 de base por 2 de altura. A esta cota principiará, detras de la cuarta hilera de pilotes, un prisma de enrocado de un ancho de 9 m., que subirá hasta la cota de 3 m. +, nivel del piso de concreto armado donde su ancho será de 1.50 m.

Todo el enrocado aquí mencionado se formará, en sus primeras dos terceras partes, con piedras de 1.ª clase, i el resto, con piedra de 2.ª (véase la figura 7 del presupuesto.)

En el último trozo de 56 m., donde la profundidad del fondo irá disminuyendo paulatinamente, las dimensiones del enrocado disminuirán en conformidad i segun las indicaciones que dará la Direccion.

Sondajes previos.—La Empresa, ántes de acometer la construccion, hará una serie de sondajes jeolójicos segun el trazado del atracadero i a distancias intermedias de 10 m., a fin de conocer de una manera definitiva la naturaleza local del fondo. Segun los resul-

tados que se obtengan, la Direccion determinará, para las distintas zonas, el largo de los pilotes, que será tal, que sus tornillos penetren por lo ménos 1 m. en terreno resistente.

Planos.—Las demas dimensiones i la colocacion i distribucion de la armadura de barras i cintas de fierro, dependerá del plano número 136 i de los planos de detalles constitutivos, que elaborará la Empresa en concordancia con el mencionado plano, a fin de someterlos a la aprobacion de la Direccion.

Antes de la entrega final de la obra, la Empresa deberá sacar a su costa el muelle de la Marina, pudiendo disponer de sus materiales.

ART. 99. *Muro de revestimiento i atracadero para embarcaciones menores.*—El muro de 36 m. de largo que servirá de revestimiento de los nuevos terraplenes, entre la actual ribera frente al fuerte Esmeralda i el estremo norte de los malecones de la dársena de la Aduana, (que mas tarde deberá desaparecer, cuando se decida la ejecucion de las obras postergables), se construirá con una substructura de bloques artificiales colocados sobre una cama de enrocado, preparada con este objeto. La cota del fondo, al pié del muro, será de 5 m. ÷ C. O. V.

Superstructura de bloques artificiales.—Esta substructura, que se construirá con los bloques que actualmente forman la proteccion del chaflan de la avenida Altamirano i que la Direccion juzgue buenos para tal objeto, irá desde la cama de enrocado, o sea, desde la cota de 5 m. ÷ C. O. V., hasta 1 m. + i tendrá un ancho de 5 m. en su base i 4 m. en su parte superior.

Substructura de albañilería.—El perfil será completado con una superstructura de albañilería i un coronamiento de piedra canteada a la cota del terreno, o sea a la cota de 4 m. + C. O. V.

Escala.—En esta superstructura se construirá una escala de piedra canteada, cuyos peldaños serán perpendiculares al paramento del muro i tendrán un largo de 1 m.

En el borde del nicho de la escala se colocará en la piedra canteada una reja de fierro, miéntras que una simple barra de fierro de 5 m. de diámetro, aplicada contra el paramento del nicho, facilitará la subida como pasamanos.

La escala bajará hasta la cota de 0.80 m ÷ C. O. V. donde habrá una plataforma de un ancho de 4 m. medidos en el sentido del muro.

Planos.—Antes de comenzar la construccion, la Empresa confeccionará i someterá a la aprobacion de la Direccion los planos respectivos, en concordancia con las dimensiones i las cotas arriba mencionadas.

ART. 100. *Revestimiento del terraplen a lo largo del puente del Muelle Fiscal.*—Se dará al terraplen a lo largo del puente del Muelle Fiscal un talud de 3 de base por 2 de altura, i se le revestirá de un enrocado de 2.50 m. de grueso, medido perpendicularmente al talud. El pié de este revestimiento se prolongará horizontalmente hasta 10 m, afuera de las columnas norte del puente.

Pared de concreto armado.—A la cota de 1 m. ÷, se colocará encima del enrocado una pared de concreto armado de una seccion trasversal en forma de L. Consistirá de una plancha horizontal de 2 m. de ancho i 0.25 m. de espesor i otra vertical que irá desde 1 m. ÷ hasta 4.50 m. +, siendo su espesor a estas cotas de 0.20 i 0.15 m., respectivamente. Se formará esta pared de trozos sueltos que irán de columna a columna, de manera que

su largo será de 11.60 m. mas o ménos. Cada trozo estará provisto de cinco consolas de 0.20 m. de espesor, cuya base tendrá el ancho de la plancha horizontal.

La pared vertical se apoyará contra las columnas i contra la viga superior del muelle.

Enrocado detras de la pared.—Detras de la pared se completará el enrocado del chaflan arriba mencionado, con un prisma de piedras, de 1.50 m. de ancho en su parte superior, o sea a la cota de 4.50 m. +, i cuyo talud será de 1 por 1 hasta llegar a la cota de 2.50 m ÷. Mas pormenores i la distribucion de piedra de 1.ª i 2.ª clase en el enrocado, se desprenderán de la figura 11 del Presupuesto.

ART. 101. *Pagos separados* — Las obras de amarra, como bitas, arganeos i barras cortas de fierro; las escalas de fierro i las vigas de proteccion con sus anexos, se pagarán separadamente, segun las cantidades efectivamente puestas en obra i segun la serie de precios definitivos.

§ 12.— *Caminos, adoquinados i líneas férreas*

ART. 102. *Sistema de adoquinados i veredas.*—Los adoquinados deberán hacerse con adoquines graníticos tallados a escuadra de 0.20 × 0.13 m, como dimensiones superficiales i de 0.15 m. de alto, que descansarán en una capa de arena gruesa de 0.15 m. de espesor.

Las veredas serán asfaltadas i tendrán una altura de 0.15 m. encima del piso adyacente del camino.

En todas partes donde la vereda no esté limitada por edificios u otras construcciones o por el pié natural del cerro, su borde será formado por una solera de piedra canteada, para retener el asfalto del piso.

Las soleras tendrán 0.16 m. de ancho i 0.30 m. de altura i un alto mínimo de 1 m. Llevarán dos lados canteados a escuadra, el superior i el que da frente a al calle, en sus 0.15 m. superiores.

ART. 103. *Avenida de Playa Ancha.*—La Empresa llevará a efecto las obras para establecer la nueva Avenida de Playa Ancha, de un ancho mínimo de 20 m., que partirá de la plazuela de la Aduana, pasando por detras de los edificios aduaneros, al costado Norte del cerro de la Artillería, i de los desmontes del cerro Bueras.

Al salir de este cerro, o sea, inmediatamente al Sur del establecimiento de la Compañía de Diques, la nueva avenida seguirá en línea recta hasta la caleta del Membrillo. Allí tendrá un ramal al camino de subida existente en la quebrada, miéntras que la avenida contorneará el fuerte Valdivia, hasta unirse con el camino carretero que sube a Playa Ancha al Norte de dicho fuerte.

En su arranque de la plazuela de la Aduana, la avenida tendrá la cota de 5 m.+ C. O. V. i subirá desde allí con la pendiente de 15%, hasta llegar a 5.50 m.+, frente a la quebrada del Taqueadero, detras del último almacen fiscal. Bajará en seguida con la pendiente de 1%, hasta la cota de 5 m.+ inmediatamente al Sur de los edificios de la Compañía de Diques; seguirá horizontal en los siguientes 350 m. e irá despues bajando con una pendiente de 5% para llegar a la cota de 3.75 m. + frente al rincon Noreste del dique seco de carena.

Desde este punto la avenida subirá con la pendiente, de 20% hasta llegar a la cota de 9 m. +, 40 m. al Norte del nuevo edificio para la Policía Urbana, donde se unirá con el camino existente a Playa Ancha.

El ramal de la avenida que va a la quebrada del Membrillo tendrá la cota de 5 m. + frente a esta quebrada.

Las cotas mencionadas se refieren al medio de la avenida i al piso de adoquinado que se estenderá sobre todo su largo i ancho.

El ancho normal i mínimo de la avenida será de 20 m. Sólo en la parte de atras de los Almacenes Fiscales tendrá un ancho mayor.

En todo el largo i ámbos lados, en donde no haya boca-calles u otras entradas, la avenida irá provista de veredas de 2 m. de ancho.

El corte trasversal del piso deberá dar una curva circular con una flecha de 0.40 m.

ART. 104. *Camino Norte subida a Villa Seca.* — De la Avenida de Playa Ancha, inmediatamente al Sur del edificio de la Compañía de Diques, o sea en el perfil + 80 de la base *B C* del plano jeneral *A*, arrancará un camino de subida a Villa-Seca.

El camino será cortado en el chaflan Noreste, nuevamente formado por el desmonte del Cerro Bueras; tendrá un ancho de 8 m. con vereda de 1.40 m. al lado del mar i adoquinado de piedra granítica.

Por el lado del cerro habrá una zanja para el desagüe de 0.40 m. de ancho i 0.20 m. de profundidad bajo el piso adyacente del camino.

Por el lado del mar deberá construirse un pequeño muro parapeto de 1 m. de alto, formado de pilastras cuadradas con su base i coronamiento correspondientes. Este muro correrá en todo el largo del camino hasta juntarse con el muro del Depósito de Marineros, o sea en una estension de 320 m.

Los taludes del camino variarán desde 1 de base por 2 de altura, hasta 1 de base por 1 de altura. El comienzo de la subida se hallará a la cota de + 5 m. C. O. V. para llegar hasta la cota de + 50 m. C. O. V. que es la existente en la calle de Villa Seca detras del Depósito de Marineros.

Esta subida tendrá una gradiente de 14.7%.

Los desmontes o escavaciones que deberán hacerse en el mismo camino para darle esa gradiente, quedarán 0.35 m. mas abajo de las cotas indicadas, a fin de facilitar el adoquinado.

Antes de llegar al Depósito de Marineros, el camino pasará por encima de una quebradita, sobre la cual, deberá construirse un puente de albañilería de ladrillo i mezcla de cal. Este puente tendrá 2 m. de claro i sus muros aleros se enlazarán lateralmente con el terreno natural i llegarán hasta la cota del camino, o sea a 50 m. × C. O. V. Sobre estos muros aleros se construirá el muro parapeto de pilastras que irá en todo el trayecto del camino.

ART. 105. — *Camino de acceso al camino de Cintura.* — A la cota de + 25 m. del camino de Villa-Seca arranca un pequeño camino que conduce al Camino de Cintura el cual deberá arreglarse en forma de darle un ancho normal de 5 m. i de regularizar su pendiente, segun las cotas indicadas en los planos, en una estension de 1.30 m., a partir de su arranque del camino de subida.

Los taludes de este camino serán perfectamente emparejados.

Su piso será empedrado con piedrecilla granítica i pisoneado.

ART. 106.—*Camino Sur de subida a Villa-Seca.*—Partirá de la plazuela de la Aduana un camino de subida a Villa-Seca, cortado en el chaflan Noroeste del cerro de la Artillería, con un ancho de 10 m., dividido en una vereda de 1.60 m., al lado del mar i una calzada adoquinada.

Los taludes de este camino tendrán una inclinacion variable desde 1 de base por 2 de altura, hasta 1 por 1.

Por el lado del mar el camino estará limitado en toda su estension por un parapeto formado de un pequeño muro de pilastras, igual al que se ha indicado para el camino Norte de subida. Las escavaciones se harán tambien 0.35 m. mas bajas que las cotas definitivas, a fin de colocar el adoquinado con una capa de arena.

La subida principiará a la cota de + 5 m. C. O. V., para llegar con una pendiente de 10.1%, a la cota de + 40 m. C. O. V., frente a la quebrada del Taqueadero i a + 55 m. C. O. V.detras del Depósito de Marineros.

Para atravesar la quebrada del Taqueadero habrá necesidad de construir un puente de albañilería de ladrillo i cal. Este puente tendrá 4 m. de claro i un ancho de 10 m., entre sus muros laterales, que serán de la misma forma del muro parapeto a lo largo del camino i que se enlazarán a éste por medio de curvas.

Habrá necesidad de nivelar i arreglar el camino que se interna en la quebrada del Taqueadero, dándole a su plataforma 10 m. de ancho en una estension de 100 m. contados desde el puente indicado anteriormente.

ART. 107.—*Otros adoquinados.*—La Empresa estará obligada, ademas, a hacer los siguientes adoquinados:

En el dique de carena se adoquinarán todos los terrenos comprendidos entre el coronamiento de piedra canteada del dique, por una parte, i el pequeño muro que irá sobre la ataguía, el rompe olas de La Baja i la avenida a Playa Ancha, por la otra.

Se adoquinará igualmente todo el terreno que quede libre de los edificios proyectados, en el espacio comprendido entre los malecones, desde Punta Duprat hasta el actual muelle de la Marina, por una parte, i la avenida a Playa Ancha, plazuela de la Aduana i calle de Blanco, por la otra, con escepcion del grupo de líneas férreas que formen la pequeña estacion de depósito i desvíos al oriente de la calle de Blanco, cerca de la plazuela de la Aduana, i el grupo que habrá entre la avenida de Playa Ancha i los terrenos reservados para la Marina.

Las partes que haya adoquinadas se renovarán i adoquinarán de nuevo con el mismo material que quede en buen estado, nivelando los caminos en conformidad a las nuevas alturas.

ART. 108.—*Líneas férreas.*—La Empresa estará obligada o hacer i colocar todas las líneas férreas indicadas en el plano número 122 i en los cortes del plano número 145, tanto en los terrenos como en los pisos de los edificios, salvo aquellas modificaciones que ordene la Direccion.

La Empresa deberá entregar a la Direccion Jeneral, i a su entera satisfaccion, la

red completa de las líneas férreas en perfecto estado de inmediato servicio, niveladas conforme a las cotas indicadas en el plano número 132.

Estas líneas serán como las de la trocha normal de los Ferrocarriles del Estado, o sea de 1.68 m. Este mismo ancho tendrán las líneas para la movilizacion de las grúas. Las de trocha angosta de 1 m. serán del tipo existente en los terrenos aduaneros.

ART. 109.—*Líneas de trocha normal.*—Las líneas de trocha normal serán hechas segun el tipo i con los materiales adoptados por la Empresa de los Ferrocarriles del Estado. Entre ellas se comprende tambien, hacer i colocar en buenas condiciones de funcionamiento, tanto los cambios, con sus palancas i demas accesorios, conforme el tipo que se usa en la Empresa aludida, o que ordene la Direccion, así como los cruzamientos de líneas.

En todas las líneas que se construyan en los espacios adoquinados, se usarán rieles especiales para este piso, que tendrán una altura de 0.16 m. i en su parte superior, un reborde de defensa para las ruedas. Estos rieles pesarán 40 kg. por metro.

Los durmientes serán de las dimensiones de $2.70 \times 0.25 \times 0.125$ m., salvo en los cambios i cruzamientos u otras posiciones donde serán de un largo mayor.

ART. 110.—*Líneas para grúas.*—A lo largo de los malecones se establecerá un riel solamente para las grúas, descansando ellas al lado del mar en la piedra de coronamiento. A ámbos lados del dique i en el Muelle Fiscal, las grúas correrán en una via férrea de dos rieles. Salvo en el Muelle Fiscal, cada riel para las grúas descansará en durmientes de $1 \times 0.25 \times 0.125$ m. colocados a una distancia de 0.55 m. de eje a eje.

Estos rieles pesarán 45 kg. por m. i tendrán un reborde de defensa para las ruedas.

ART. 111 —*Líneas de trocha angosta.*—Las líneas de trocha angosta, así como las tornamesas por las cuales todas estas líneas estarán reunidas entre sí, serán de la misma construccion i dimensiones que las actualmente en uso en la Aduana.

ART. 112.—*Material existente.*—Deberá sacarse todo el material existente de líneas férreas i tornamesas en los terrenos de la seccion *A*, salvo las líneas de trocha angosta con sus tornamesas que se hallan frente, detras i en los Almacenes Fiscales.

Todo el mateaial en buen estado, a juicio de la Direccion, que resulte de esta remocion, podrá utilizarse en la formacion de las nuevas líneas

El material viejo e inservible deberá ser entregado por la Empresa a la Direccion, i depositado en buen órden en el lugar que se le indique.

La tornamesa para carros de ferrocarril que hai frente al puente del Muelle Fiscal, deberá ser trasladada a donde se indica en el plano correspondiente.

ART. 113.—*Obras accesorias.*—La Empresa deberá establecer las debidas conexiones entre las nuevas i las existentes de los ferrocarriles, tanto del Estado como urbano que hai en el Puerto.

Reconstruccion de la superstructura del Muelle Fiscal.—La Empresa deberá renovar todo el piso i las líneas férreas del Muelle Fiscal i, ántes de colocar las nuevas líneas, reforzar la superstructura de dicho muelle, segun las indicaciones de la Direccion i establecer nuevamente el piso de concreto.

Modificaciones en los edificios existentes.—La demolicion de parte de los edificios que hai que efectuar para la prolongacion de la calle de Blanco i arranque de la avenida

a Playa Ancha, o sea el que ocupa la Superintendencia de Aduanas frente a la plazuela de la Aduana, i el último de los Almacenes Fiscales, correrá a cargo de la Empresa, la que deberá dejar el terreno listo para adoquinados i veredas.

En el arreglo de las fachadas de los edificios cortados, la Empresa se sujetará a las instrucciones que le imparta la Direccion; i cuidará en todo caso, de que las paredes, ventanas, cornizas, etc., guarden armonía con el resto del edificio.

La Empresa no recibirá por estos trabajos ninguna remuneracion, pero podrá usar los materiales que estraiga, ya sea para las mismas instalaciones, ya para lo que creyera conveniente en los demas trabajos del puerto, siempre que estén en buen estado a juicio de la Direccion.

Demolicion de edificios existentes.—La demolicion total de los galpones viejos aduaneros, que no se utilizan en el proyecto, así como el edificio de la Compañía de Desagües, el de la policía Urbana i el perteneciente a la señora Adelaida Lizardi v. de Aldunate, se verificará por propuestas públicas o otro medio que acuerde la Direccion, i cuando lo creyera por conveniente para las necesidades del servicio.

ART. 114.—*Pagos separados.*—Todas las obras enumeradas en este párrafo se pagarán segun las cantidades de cada material efectivamente puestas en obra, i segun la serie de precios definitivos.

No se pagarán los demontes i cortes de los cerros ni las escavaciones i los terraplenes, las conexiones entre las líneas férreas nuevas i antiguas ni tampoco la modificacion de los edificios; pero sí se pagará la renovacion del material viejo de las líneas férreas.

§ 13 *Cauces*

ART. 115.—*Jeneralidades.*—Los cauces que deberá construir la Empresa en la seccion *A*, serán todos de tubos de concreto armados de diámetros interiores de 0.75 a 1.75 m. i con paredes de un espesor de 0.06 a 0.10 m.

Estos tubos se colocarán segun las indicaciones de los planos números 122, 140, 141 i de los que mas tarde procure la Direccion.

La Empresa deberá hacer las escavaciones i terraplenes necesarios, dejando perfectamente nivelado el terreno despues de la construccion de los cauces. Ella cuidará, particularmente, de que la union de los tubos con los muros de los malecones, así como la union de la obra nueva con la antigua, se haga en una forma completa.

ART. 116.—*Descripcion de los cauces.*—La Empresa deberá construir en la seccion *A* los siguientes cauces:

El cauce del Membrillo, de seccion circular 1.75 m. de diámetro interior con pared de 0.10 m. de espesor. desembocará con su fondo a 1 m. + C. O. V. en el talud de enrocado, inmediatamente al Norte del espigon de La Baja.

Desde su desembocadura hasta 200 m. mas adentro, tendrá este cauce una pendiente de 1.25% i se prolongará 30 m. mas adentro todavia hasta encontrarse con la quebra-

da a la cota de 8.65 m.+. En toda su estension de 237 m. el tubo no tendrá aberturas para que pueda conducir sus aguas bajo presion.

El cauce Bueras núm. 1 tendrá su boca-toma a la cota de 25 m.+C. O. V. en la quebradita del mismo nombre, al costado Oeste del camino Norte de subida a Villa-Seca Seguirá al costado del cerro en forma de un tubo de 1 m. de diámetro interior i de 0.08 m. de espesor de pared con la pendiente de dicho camino i, al llegar a la parte plana, se prolongará todavia 60 m. mas para desembocar en el cauce existente en Las Habas, 20 m. mas al Sur del muelle de la Compañía de Diques. Esta desembocadura sufrirá los mejoramientos que juzgue convenientes la Direccion.

El cauce Bueras núm. 2 debe conducir las aguas de la quebradita que cae de los desmontes del cerro Bueras, al costado poniente del actual Depósito de Marineros. Las aguas pasarán primeramente por debajo del puente que se construye a la cota de 50 m.+ en el camino Norte de subida a Villa-Seca i bajarán por el talud del camino en una canaleta cortada en la roca i que tendrá 1 m. de ancho i 0.80 m. de profundidad medida perpendicularmente en el chaflan. En la parte plana serán conducidas por el cauce de la gran avenida de Playa Ancha, que consistirá de tubo de 0.75 m. de diámetro i 0.06 m. de espesor de pared, que irá hácia el Norte, en una distancia de 360 m. para desembocar en el tubo del cauce Bueras número 1.

Desde su reunion ámbos cauces seguirán, en una distancia de 20 m., por un tubo de 1.25 m. de diámetro i 0.08 m. de espesor de pared.

El cauce del Tuquecadero se construirá sobre un largo de 130 m. al costado oriente del canal abierto existente i se prolongará en seguida hácia el mar, pasando al Norte del actual fuerte Covadonga e inmediatamente al Sur del galpon proyectado número 5. Tendrá un largo de 222 m. i desembocará a la cota de 0.80 m. + C. O. V.

En su arranque, que se hallará a la cota 4.15 m. +, su seccion será oval de 3 m. de ancho i 1 m. de altura con espesores de pared de 0.12 i 0.10 m. i tendrá pendiente de 1.5%. Tan luego como la altura del terreno lo permita, la seccion oval se reemplazará por una seccion circular de 1.75 m. de diámetro i 0.10 de espesor de pared.

El cauce de la Aduana será la desviacion i continuacion, en la distancia de 89 m. del cauce existente entre el 4.° i 5.° Almacen Fiscal, contados desde la calle Varas. Pasará en frente del 4.° Almacen i, en seguida, entre los galpones proyectados números 7 i 8. Será un tubo de 1 m. de diámetro i 0.08 m. de espesor i tendrá una pendiente de 1% hácia el mar, desembocando a la cota de 0.80 m. + C. O. V.

El cauce de Juan Gómez se desviará desde la plazuela de la Aduana en la boca-calle de Blanco, pasando al Norte del existente edificio aduanero que se entregará al comercio del cabotaje i siguiendo inmediatamente al costado Sur del galpon proyectado nm. 9.

El cauce será de seccion circular de 1.75 m. de diámetro i de 0.10 m. de espesor, tendrá un largo de 157, una pendiente de 0.92 i desembocará a la cota de 0.80 m. + en la poza del Muelle Fiscal 15 m. al Norte del puente de dicho muelle.

El cauce de Márquez desembocará en el nuevo cauce Juan Gómez, en la plazuela de la Aduana. Su tubo, de un diámetro interior de 1 m. al Norte i de 0.08 m. de espesor, subirá hácia el cerro, hasta la cota 10 m. + en su fondo i podrá conducir las aguas

bajo presion, pasando por las calles de Márquez i de Blanco en una estension total de 262 m.

El cauce de San Martin se construirá en los primeros 154 m., o sea, hasta la calle de Cochrane, en dos tubos, uno para la prolongacion del cauce de los Maquis, de una seccion circular de 1 m. de diámetro i 0.08 m. de espesor, i otro para la prolongacion del cauce de San Francisco, el que tendrá un perfil oval de 1 m. por 2 m. con espesores de 0.08 i 0.10 m.

Desde la calle de Cochrane hasta el mar, el cauce seguirá por un solo tubo circular de 1.75 m. de diámetro i 0.10 m. de espesor.

El cauce tendrá una pendiente de 0.85% i desembocará a la cota de 0.80 m. + en el talud de enrocado debajo del muelle de pilotes de rosca, pasando al costado Sur del galpon proyectado número 10

ART. 117. — *Otras obras de desagües.* — La Empresa construirá, ademas, segun las indicaciones de la Direccion, las zanjas, canaletas, pequeños tubos, etc., para pasar el desagüe de los terrenos, así como sus bocas de entrada en los cauces.

ART. 118. — *Pagos separados.* — Todas las obras de este párrafo se pagarán por las cantidades efectivamente puestas en obra, i segun la lista de los precios definitivos. Estos precios se refieren a la obra completa, incluyendo las escavaciones, terraplenes, pisoneadura, nivelacion, restablecimiento de adoquinados, etc., que sean necesarios para las obras