

que en los cuadros números 1 y 2 no consta tal precio. Sin alterar el principio de precios invariables pudiera agregarse un cuadro núm. 3 de precios fundamentales en que constaran los señalados á los transportes y al arranque ó adquisición por separado. Creemos que el modelo que acompañamos resolvería la cuestión.

**Artículo 48.**

Este artículo se modificará de acuerdo con la variación que se introduzca en el artículo 34, REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, núm. 17, 29 Abril 1897. La subrogación solo tendrá lugar cuando los subrogados reúnan las condiciones que exige el artículo 1.º

**Artículo 52.**

El subordinar el concepto de aumento de precios solamente al relativo á la mano de obra es deficiente. Puede suceder que se trate de una obra, por ejemplo, un puente metálico, en que el valor del hierro haya sufrido un aumento notable, y en este caso no se ve razón alguna para que esta consideración no entre en línea de cuenta. Debe, pues, modificarse y decirse:

«Se entiende por aumento notable en los precios el que, aplicado á la mano de obra y á los materiales, produzca una cantidad superior á la cuarta parte del importe de la contrata.»

Suprimimos lo de aplicado «á la obra que falta ejecutar», porque no lo creemos equitativo, si el aumento tuvo lugar también para lo ejecutado.

**Artículo 59.**

No está redactado con claridad el párrafo: «Si expresamente requerido no asistiese ó renunciase por escrito á este derecho conformándose con el resultado de la operación, el Ingeniero Jefe de la provincia acudirá al Gobernador para que de nuevo lo requiera, y si tampoco asistiese, dicha autoridad le nombrará á su costa representante de oficio.» Debe redactarse como sigue:

«A menos que, expresamente requerido, renuncie por escrito á este derecho, conformándose de antemano con el resultado de la operación, el Ingeniero Jefe de la provincia acudirá al Gobernador para que de nuevo lo requiera, y si tampoco asistiese, dicha Autoridad le nombrará á su costa un representante de oficio.»

**CUADRO NUM. 3**

**PRECIOS FUNDAMENTALES**

**Advertencia.**—Los precios del presente cuadro con los del número 2 no alterados por éste, se aplicarán única y exclusivamente cuando en virtud de lo dispuesto en los artículos 43 y 45 del pliego de condiciones generales, sea preciso revisar los precios ó establecer otros nuevos.

**TROZO...**

**Artículo 1.º—EXPLANACIÓN**

**Transporte de tierras.**—El precio *p* en pesetas del transporte á la distancia *d* en metros de la cantidad necesaria para producir un metro cúbico de terraplén, supuesto consolidado, se deducirá de las fórmulas siguientes:

$$p = 0,10 + 0,003 \times d \text{ para distancias } d \text{ menores de 100 metros}$$

$$p = 0,30 + 0,001 \times d \text{ para distancias } d \text{ mayores de 100 metros}$$

En el valor de *p* se incluye la carga y descarga

Número de orden .....	CLASE DE UNIDADES DE OBRA	TRANSPORTE Á UN KILÓMETRO DE LA CANTIDAD DE PIEDRA NECESARIA PARA EJECUTAR UNA UNIDAD DE OBRA		ARRANQUE Ó ADQUISICIÓN DE LA CANTIDAD DE PIEDRA NECESARIA PARA EJECUTAR UNA UNIDAD DE OBRA SIN TRANSPORTE (Se comprende la carga y descarga).	
		Precios en letra.	Precios en cifra — Pesetas.	Precios en letra.	Precios en cifra — Pesetas.
	<b>Art. 2.º—OBRAS DE FÁBRICA</b>				
	Metro cúb.º de mamposterías ordinarias.....	Una peseta veinticinco céntimos..	1,25	Tres ptas..	3,00
	Metro cúb.º de mamposterías conceras.....	Una peseta cincuenta céntimos..	1,50	Cinco ptas.	5,00
	Etc.			Etc.	
	<b>Art 3.º—AFIRMADO</b>				
	Metro lin. } 1.ª capa.	Lo que corresponda según el espesor y ancho id.	esponda según el id.	id.	espe- id.
	de firme.. } 2.ª capa.				
	<b>Art 5.º—CONSERVACION Y ACOPIOS</b>				
	Metro cúbico de piedra para acopios..	Una peseta veinticinco céntimos..	1,25	Dos ptas...	2,00

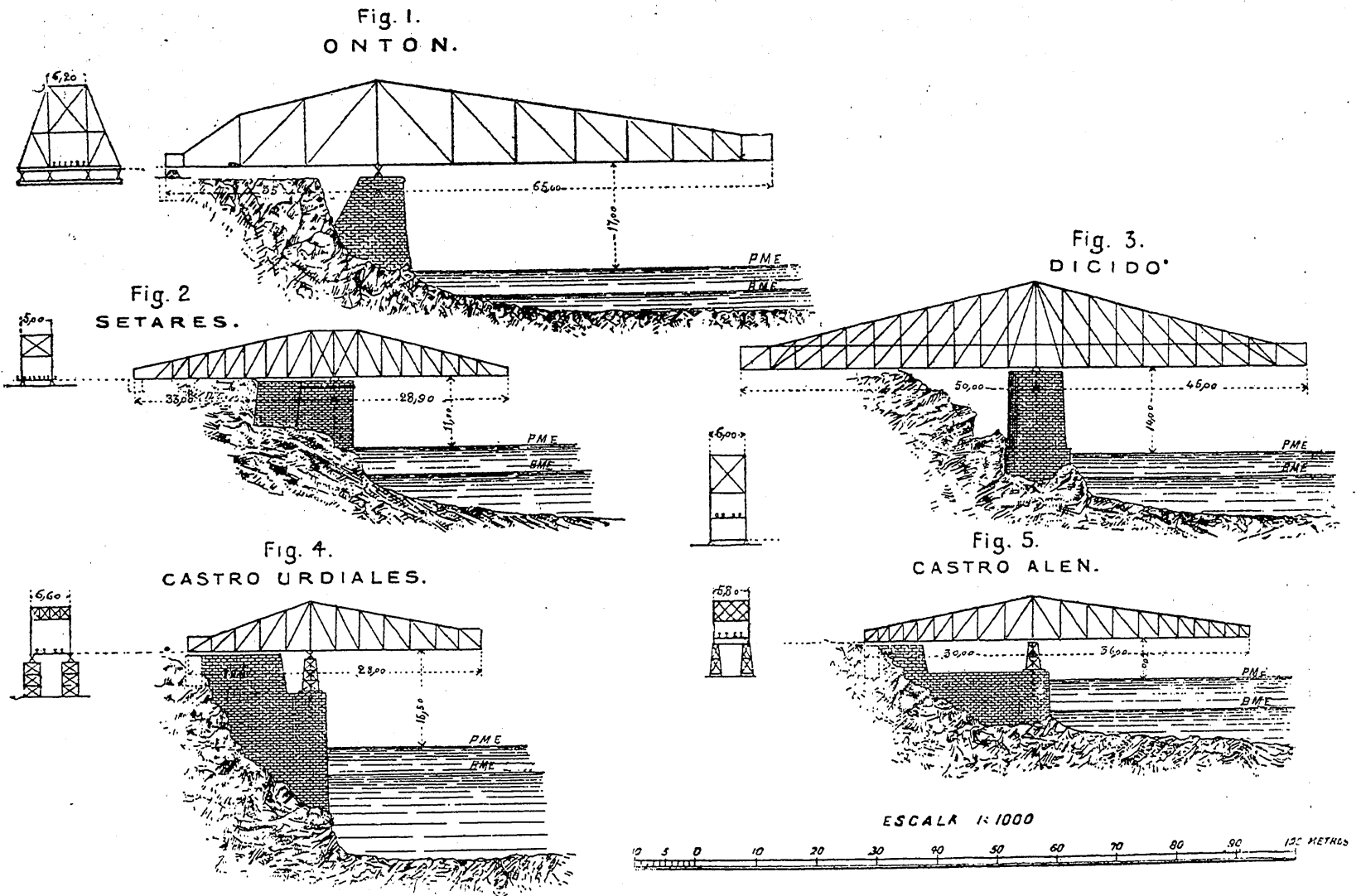
Coruña 10 de Abril de 1897.

JUAN M. FERNÁNDEZ YÁÑEZ.

**MUELLES CARGADEROS DE MINERAL EN LA COSTA CANTÁBRICA**

La extensión de las minas de hierro de la zona minera de Bilbao al Norte y Oeste de los antiguos establecimientos ha hecho preciso en varios casos adoptar sistemas especiales para embarcar los productos; y como las minas están fuera del alcance de los ferrocarriles y descargaderos de la vía de Bilbao, se han dispuesto medios para cargar rápidamente en puntos situados en mar abierto y sin defensa alguna contra los temporales. Uno de los primeros muelles de esta clase construidos es el de Salta Caballo, en la provincia de Santander, perteneciente á la Compañía minera de Setares, cuyas minas están situadas en la parte alta al Oeste de Somorrostro, á una distancia de 1.780 metros de la costa y 260 metros de altitud sobre el nivel del mar.

El mineral es bastante silíceo; da una considerable cantidad de materias terrosas que se concentra por lavados, obteniéndose como término medio unas 300 toneladas de mineral limpio por el tratamiento de 610 toneladas, sin contar unas 120 toneladas de buen mineral que se pierden en la actualidad al descargar los lavaderos. Se hallan éstos en Onten á 68 metros por debajo de la mina y están unidos á ésta por un plano inclinado automotor de 550 metros de longitud con una pendiente de 45 por 100. Cinco vagones conteniendo cada uno 11,5 toneladas de mineral forman un convoy descendente; los trenes de retorno están formados por vagones alternativamente vacíos y cargados con 10 toneladas de mineral lavado. La bajada al muelle cargadero se hace por muy mal terreno, efectuán-



dose en tres etapas, que comprenden: primero un transporte en ferrocarril, después un plano inclinado hasta el borde del acantilado sobre el mar y por último el descenso de vagones en una plataforma ó jaula vertical hasta el pie del escarpe, donde se halla su almacén contiguo á la parte de la culata de la grúa que forma el cargadero. El ferrocarril y plano, inclinados ambos en vía de 0<sup>m</sup>,75, llevan carriles de 15 kilogramos de peso por metro lineal, teniendo el primero una longitud de 1.780 metros con pendiente del 1 por 100 próximamente, salvando un desnivel de 25 metros, y el segundo 670 metros con una pendiente del 20 por 100 en muchos trechos, salvándose un desnivel total de 125 metros. En el ferrocarril se hace la tracción con locomotora, formándose los trenes con 44 vagones de mineral, cada uno con 2,5 toneladas de carga neta, ó sean 110 toneladas de carga neta total; en el plano inclinado se bajan los vagones en grupos de cuatro—10 toneladas—y descargan en un vagón situado encima de la jaula de la plataforma, que en cada descenso lleva 1.680 kilogramos, que es la cabida del vagón, al almacén puesto al extremo del cargadero, situado 55 metros debajo del plano inclinado.

El muelle cargadero es una armadura de acero formando una grúa de brazos desiguales con arriostramientos diagonales y transversales de 62 metros de longitud total y cuyo pescante sobresale 28,90 metros sobre su apoyo en el estribo de fábrica, estando á 11 metros sobre el nivel de la pleamar. La plataforma del muelle lleva tres vías de 0<sup>m</sup>,60 que se reducen á dos en el extremo; los vagones cargados recibidos de la plataforma antes citada y

otros llenos por medio de cinco tolvas que tiene el depósito, corren sobre las vías y se vacían en la bodega del vapor anclado puesto á la cabeza del muelle. Con estas disposiciones se han cargado 2.200 toneladas en siete horas y podrian cargarse 3.000 toneladas en doce horas, y durante el año 1895 se descargaron por este muelle 250.500 toneladas. Todas las obras descritas se ejecutaron bajo la dirección de D. Juan M. Allende, de Bilbao, y el muelle, de 175 toneladas de peso, fué proyectado y construido en Bélgica por M. Auguste Lecocq.

Los muelles construidos en Castro Urdiales y Castro ALEN son semejantes en forma y tamaño al descrito y sus dimensiones principales pueden verse en los dibujos. En Dicado se ha terminado en Marzo de 1896 uno de mayores dimensiones, pues tiene 45 metros de pescante y pesa 300 toneladas, que reemplaza á su muelle sobre pilotes de rosca, que fué destruido por el temporal de 30 de Diciembre de 1894. Tiene dos plataformas y descarga mineral á razón de 200 toneladas por hora, llevándose desde las minas en baldes de 500 kilogramos por un transporte con cadena sin fin de 3.000 metros, salvando un desnivel de 350 metros.

El mayor de todos los muelles construidos es el de Onton; la parte metálica pesa 400 toneladas y tiene 100 metros de longitud, volando el pescante 65 metros sobre el apoyo. Se ha construido y montado por la Sociedad Vasco Belga, de Miravalles, Bilbao, que también ha construido el muelle de Castro Urdiales.