Puerto de Coquimbo

RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DE DON DOMINGO CASANOVA

POR

JULIO E. DELAUNAY

La aprobacion de mi proyecto de mejoramiento del Puerto de Coquimbo por el Honorable Consejo de Obras Públicas, fué para mí un honor que he apreciado mucho, i no pensaba que el proyecto seria censurado de una manera tan dura por un miembro de este Instituto.

Que el señor Casanova no esté de acuerdo conmigo, no es estraño; pero la conclusion de su discurso contra el Inspector Jeneral de Hidráulica i su Injeniero Jefe, me llama mucho la atencion. En todo proyecto puede haber opiniones opuestas; esto se observa siempre en injeniería, i no hai razon para desechar la opinion contraria.

En pocas palabras voi a contestar a don Domingo Casanova.

I. Nivel medio

No es cosa que interese a un proyecto de puerto el estudiar las horas del establecimiento del puerto ni tampoco las ondulaciones de la marea. Este trabajo corresponde a la Oficina Hidrográfica de la Armada i no tenia mas que admitir sus informes en este caso. Pero como en Coquimbo no encontré ningun punto de referencia que me indicase el nivel medio de las aguas, he tenido que hacer, durante mas de un mes, observaciones de las oscilaciones de la marea. La Inspeccion de Hidráulica no ha juzgado oportuna la publicacion de estas observaciones, porque lo principal era tener la cota del nivel medio.

El señor Casanova critica el que las observaciones no se hicieran mas que de

media en media hora; pero él debe saber que la variacion de nivel del agua es tan pequeña en las horas de altas i bajas, que las curvas trazadas así resultan bastante exactas.

¿Por qué se tomó el nivel medio? El señor Casanova prefiere el nivel de las aguas mas bajas equinocciales. Se tomó como punto de referencia el nivel medio, porque en el primer puerto de la República, en Valparaíso, se tomó este nivel medio, i no habia razon alguna que aconsejase cambiar de sistema para Coquimbo.

Sobre el nivel mas bajo diré que en el Puerto de Pasajes, cerca de San Sebastian, en España, se había fijado, mucho ántes de mi llegada, como punto de referencia el nivel mas bajo de las aguas equinocciales, i observé varias veces que el nivel de las aguas bajaba mas que este nivel i subia mas que el nivel mas alto fijado por la autoridad marítima.

El nivel medio de Coquimbo se calculó con la fórmula dada por el señor de Cordemoy i resultó que en todo el tiempo de las observaciones hechas, ha variado mui poco, teniendo en cuenta las mareas diurnas i nocturnas; de modo que el nivel medio, tomado como término medio de estas cotas calculadas, puede considerarse como suficientemente exacto. En todo caso, una diferencia tan pequeña no importa ni para los sondajes ni para las obras.

II. Cuestion del oleaje

La cuestion del oleaje en la bahía de Coquimbo va a necesitar esplicaciones especiales.

Este oleaje no depende ni de las corrientes ni de los vientos. Es una condicion especial de la bahía i que no se repite en otras bahías de la costa que he observado.

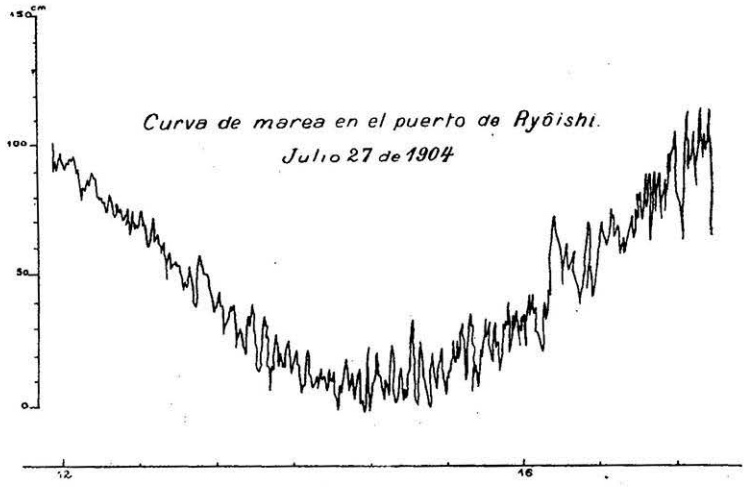
No conozco ejemplo semejante sino el del puerto de Rioishi en el Japon, en donde se observa una cosa parecida, segun una publicacion japonesa, que dice que no se debe llamar oleaje lo que se observa, sino vibraciones secundarias del mar.

Ya se sabe que el nivel del mar sube i baja para formar las ondulaciones de la marea, i en mar tranquilo las curvas que representan esas ondulaciones son sinuosidades bastante regulares. Pero en algunos casos especiales se producen estas curvas, como he dicho, con vibraciones secundarias, que las complican, tal como se ha observado en el puerto de Rioishi, cuyo dibujo adjunto. Lo curioso es que estas ondulaciones se notan tantoa la subida como a la bajada, quizas algo mas fuertes a la subida, i no dependen de la direccion de los vientos; aun para la calma completa, presenta el mar las mismas ondulaciones.

Así, pues, en Coquimbo hai que defenderse contra estas vibraciones secundarias, mucho mas que del oleaje producido por los vientos, porque es cosa permanente que hace difícil el atraque a un muelle.

III. El rompe-olas

En vista, pues, de las consideraciones anteriores, no ha tenido el rompe-olas otro objeto que detener estas vibraciones del mar i desviar mar afuera las corrientes NS que se producen cerca de la ribera. La corriente desviada seguirá la direccion dada por el rompe-olas. I tomando en cuenta los últimos proyectos presentados para Valparaíso, la corriente se apartaria de esta direccion de unos 30 grados en direccion al poniente i alcanzaria el muelle Jenkins, sin ajitar la dársena. No se puede



admitir, pues, como lo dice el señor Casanova, que la corriente desviada por el rompe-olas en la punta del molo, va a volver atras en la direccion SN, para remover toda la dársena. Esto reduciria a nada todos los proyectos propuestos para Valparaíso. La forma que propone el señor Casanova para la ubicacion del molo no haria mas que facilitar la entrada de las olas i de la corriente en la dársena i contra los muelles proyectados.

IV. Dragaje de la dársena

Se critica el dragaje a un nivel mas bajo que el de la fundacion de los muros. Si se admite la fundacion sobre diques de piedra, ¿por qué no admitirla, entónces, sobre un dique natural, siendo el fondo del mar bastante duro, de arena con piedrecillas, que no se mueve por las corrientes actuales? Ademas, el talud entre los muros i el fondo dragado es poco inclinado, mas o ménos el talud actual del fondo. Hai casos semejantes de dragados mas bajos que la fundacion de los muros: en Bizerta, el fondo del canal está dragado a 9,50 m bajo cero i los muros ubicados a 8,50 m.

En Marsella, sucede lo mismo en los muros de la ribera i hace bastante tiempo que existen estos trabajos. Lo principal en este caso es tener mar tranquilo i cuando esté construido el molo no habrá ninguna corriente en la dársena.

Ademas, haré observar que esta parte de los muelles ubicados sobre dragado, es mui corta. La cuestion principal era dismiuuir los gastos, pues nada impide hacer el dragado un poco ménos hondo cerca de los muros, aumentándolo mar afuera a fin de estraer el mismo cubo para el relleno.