

# Puertos chilenos

(Conclusión)

Una mirada sobre el conjunto de las obras realizadas en la materia que me ocupa, nos muestra que en el término de poco más de veinte años se ha hecho en Chile un esfuerzo considerable, construyendo las obras más necesarias en los principales puertos del país, obras que los han dejado en situación de poder atender a las necesidades del comercio en condiciones de seguridad y de comodidad suficientes. Dada la poca importancia de nuestros puertos, aún de los mayores, no es posible pretender, como ya lo hemos dicho, que esas condiciones sean comparables con las que ofrecen otros puertos, situados en los principales países de Europa o que dependen de ellos de una manera más o menos directa, y aunque nuestro comercio creciera mucho, las condiciones naturales desfavorables que presenta nuestra costa sería siempre un motivo que nos impediría obtener comodidades de primer orden: tendremos que conformarnos siempre con un mediano pasar.

Las cantidades totales invertidas en los puertos han sido:

Valparaíso.....	\$ 197.600.000.00
San Antonio.....	62.250.000.00
Antofagasta.....	125.544.800.00
Constitución.....	26.790.100.00
Iquique.....	71.385.980.00
Puerto Montt.....	9.835.000.00

TOTAL DE 6 d.... \$ 493.505.880.00

Dadas las condiciones de profundidad de nuestra costa, desde Valparaíso hacia el Norte, las obras de abrigo, a pesar de haber sido reducidas en todos los puertos al mínimo compatible con un mediano abrigo, representan una parte muy importante del total, que se descompone como sigue:

Valparaíso.....	\$ 74.843.200.00
San Antonio.....	20.000.000.00
Antofagasta.....	90.196.000.00
Constitución.....	26.790.100.00
Iquique.....	37.057.600.00

TOTAL DE 6 d.... \$ 248.886.900.00

cantidad que equivale muy aproximada-

mente al 50 % de la suma total invertida.

Para poder deducir una cifra media del costo de las obras por tonelada anual, tendríamos que tomar en cuenta lo que sería necesario invertir para terminar las obras de Constitución, habilitando el puerto de La Caleta, que sería:

Prolongación de los molos	\$ 15.000.000.00
Construcción de malecones.....	1.500.000.00
Dragado.....	1.000.000.00
	<hr/>
	\$ 17.500.000.00

cantidad que habría que agregar al total obtenido antes. Por otra parte, habría que descartar a Puerto Montt, porque no ha exigido la construcción de obras de abrigo. Con esas modificaciones quedaría como total invertido en los cinco primeros puertos la cantidad de 501 millones 170.880 pesos.

Las obras de estos cinco puertos serían suficientes para atender a una movilización anual de.

Valparaíso.....	1.600.000 t.
San Antonio.....	900.000 t.
Antofagasta.....	800.000 t.
Constitución.....	300.000 t.
Iquique.....	1.300.000 t.
	<hr/>
	4.900.000 t.

de manera que el capital correspondiente a una tonelada anual sería como término medio de \$ 102.00; pero este promedio está comprendido entre límites bastante distantes, como puede verse por las cifras siguientes, que corresponden al capital invertido por tonelada anual en cada puerto, al lado de la cual se indi-

can las que corresponden a una tonelada movilizada, contando a razón de un servicio del capital de 8 %:

	Por t. anual	Por t.
Valparaíso.....	\$ 124.00	\$ 9.95
San Antonio.....	70.00	5.60
Antofagasta.....	157.00	12.60
Constitución.....	148.00	11.85
Iquique.....	55.00	4.40

Estas cifras son solamente una indicación del capital que corresponde en cada puerto a la capacidad de movilización de una tonelada anual, y las de la última columna indican lo que correspondería cobrar en cada caso para atender al servicio del capital invertido, si el puerto se aprovechara enteramente. En la actualidad el movimiento comercial está reducido a cerca de la mitad de su valor normal, y en algunos puertos mucho menos, de manera que esas cifras quedarían muy lejos de su verdadero valor.

Tomando en cuenta que el valor de las obras de abrigo representa una parte considerable del capital invertido en las obras portuarias y que ellas son aprovechables también por buques que no contribuyen al movimiento comercial de los puertos, parece más natural considerar, como se hace en otros países, que el dinero invertido en ellas lo ha sido en obras de bien general del país, con lo cual el valor de las obras destinadas enteramente al comercio, sería la diferencia entre el total invertido en cada puerto y el valor de las obras de abrigo correspondientes. De esa manera se obtendría, como capital invertido en cada puerto, por tonelada anual y como cantidad correspondiente al servicio del capital, por tonelada:

	Capital por t, anual	Servicio al 8%
Valparaíso.....	\$ 79.00	\$ 6.30
San Antonio.....	53.00	4.25
Antofagasta.....	44.00	3.50
Constitución....	83.00	6.63
Iquique.....	26.00	2.08
Puerto Montt....	33.00	2.64

Las cifras que se indican en este cuadro son perfectamente aceptables, y, aunque se las aplique al movimiento comercial deprimido actual, conducirían a tarifas que el comercio podría pagar sin que signifiquen ningún gasto desproporcionado.

Es cierto que algunos puertos, que momentáneamente tienen un comercio muy reducido, se verían obligados a elevar sus tarifas para atender al servicio de su capital y esto podría redundar en el encarecimiento de los productos que tienen su salida por ellos, contribuyendo así a disminuir su venta y por consiguiente a producir una nueva disminución del movimiento comercial. Esta consideración bastaría por sí sola en un país como el nuestro, en que la zona de atracción de los puertos no es susceptible de modificarse por simples cuestiones de tarifas, para recomendar la explotación de todos los puertos en conjunto, como se proyectó en un tiempo hacer con los puertos carboneros, poniéndolos a todos en condiciones comparables y estableciendo tarifas uniformes que permitan compensar en el conjunto el favor que sea necesario hacer a ciertos puertos o a ciertas mercaderías.

Consideradas las obras que hemos descrito desde el punto de vista técnico, podemos ver que, en lo que se refiere a las de abrigo, se han empleado todos los sistemas de construcción, desde aquellos que se pueden realizar simplemente con

enrocados, como el talúd de defensa de Valparaíso, hasta los muros formados con grandes cajones monolíticos de este mismo puerto; se han encontrado también todos los terrenos de fundación, desde la roca firme apenas cubierta en partes con una delgada capa de arena, que forma la base de los molos de Iquique y Antofagasta, hasta el fango inconsistente y de espesor prácticamente indefinido, que constituye el fondo de la bahía de Valparaíso, sitio en el cual la enorme hondura, de cerca de 60 metros, record mundial envidiable de profundidad, ha sido probablemente una circunstancia que ha favorecido la construcción del segundo trozo del molo. Finalmente, la violencia de las olas, muy poco conocida generalmente y muy difícil de traducir en cifras, ha obligado, según hemos visto, a modificar algunos tipos de obras, haciendo llegar sus dimensiones a las cifras más altas que se han alcanzado en otras partes en obras similares, lo que parece indicar que, cuando los efectos del mar pueden desarrollarse en toda su amplitud, son parecidos en todos los parajes de los grandes océanos.

Respecto a la construcción de los malecones, hemos visto que en general se ha recurrido al tipo de muro formado con bloques artificiales que descansa sobre una base de enrocados de pequeño tamaño, tipo que se adoptó siempre después de varios estudios comparativos por ser el que resulta de menor costo, siendo sencilla su construcción. A una conclusión análoga han llegado en otros países los ingenieros que han tenido que ocuparse de esta clase de obras. En casos en que las circunstancias eran favorables ha sido posible recurrir a sistemas de construcción más económicos, como los tablestacados de acero inoxidable, pero desgraciadamente en las circunstancias actuales no será posible ob-

tener las ventajas económicas que ofrecía este sistema, cuyas aplicaciones se han ido generalizando más y más en todas partes del mundo.

El resto de las obras que se han cons-

truído en los puertos pertenece a la construcción corriente, y no he querido alargar más este estudio, dedicándoles una parte del espacio y del tiempo de que se podía disponer.