

Navegación fluvial

POR

JORGE LIRA ORREGO

La utilización de las vías fluviales ha sido tan antigua como el mundo y en la mayor parte de los países dotados de una cantidad considerable de esas vías, como todos los de Europa, se han invertido sumas enormes en formar con ellas verdaderas redes, comunicándolas por medio de canales para poder pasar de las de una hoy a las de otra. En Chile no ha sucedido nada de eso y, dadas las condiciones topográficas del país es económicamente imposible que suceda, en la escala que se ve en otros países; pero es indudable que hay muchas vías fluviales, principalmente en la parte sur del país, que son susceptibles de aprovechamiento.

Las grandes ventajas que presenta la navegación fluvial, y en general la navegación interior, son la potencia y la economía del transporte, a causa de la poca resistencia a la tracción y de la facilidad de emplear unidades grandes, de 100, 300 y mas toneladas, hasta mas de 1 500 y 2 000 en algunos ríos. El principal inconveniente se deriva del gran costo de las obras que es necesario ejecutar para mejorar y conservar los ríos, cuando las condiciones naturales no son suficientemente satisfactorias.

En Chile no se han hecho hasta ahora verdaderos estudios de la navegabilidad de los ríos, porque son costosos y largos y porque en general no se estudia nada que no tenga un fin utilitario inmediato, como la construcción de un puente, de un ferrocarril o de un puerto y esos estudios, cuando se hacen, se resienten de la rapidez, de la precipitación mejor dicho con que han sido elaborados. No será posible por eso sino expresar en este estudio ideas generales y proponer conclusiones con ese mismo carácter.

La economía en el transporte fluvial se explica fácilmente, si se considera que la resistencia a la tracción en un río para una embarcación de unas 450 toneladas que tendrá unos 55 mts. de largo y un calado de 1.40 mt. sería de dos

kilos por tonelada para velocidades de unos 7 km. por hora y que esa resistencia puede ser de 1 km. solamente para velocidades de 5,5 kilómetros, muy suficientes en transportes de esta clase, mientras que en los ferrocarriles no bajarían de 4 a 5 kl. en la mejores condiciones.

Por otra parte en los ríos y canales es fácil formar trenes con dos o mas barcos, es decir con capacidad útil de unas 1 000 toneladas, que son arrastrados por un remolcador y que no necesitan sino tres hombres fuera del personal del remolcador mismo y que no originan mas gasto que los de este. En un viaje de 60 kilómetros, que será talvez de los mas largos que se hagan en Chile, los gastos totales, sin tomar en cuenta el servicio del capital, ni reparaciones y conservación serían de menos de \$ 100 o sean unos \$ 0.10 por tonelada, que equivalen a \$ 0.0014 por tonelada kilómetro, cifra imposible de conseguir con cualquier otro medio de transporte.

Es cierto que, para conseguir esta economía es necesario que el transporte sea lento, que es la segunda característica del transporte fluvial, lentitud que no tiene ningún inconveniente, si se trata de cargamentos voluminosos y de poco valor unitario, como madera, carbón, cereales, pasto, etc.

En nuestros ríos no sería económicamente posible, salvo excepciones locales, hacer una navegación económica sino a la bajada, porque las corrientes locales podrían obligar a la subida a emplear remolcadores muy poderosos aún haciendo el viaje con embarcaciones aisladas o a recurrir a otros medios menos sencillos para salvar la dificultad, pues corregir las correntadas es una cuestión delicada y que exige generalmente obras de mucho costo; pero esto mismo no será en general un inconveniente porque los productos navegarían siempre hacia el mar, buscando el tráfico más barato.

A mi juicio el problema de la navegación fluvial tiene un interés muy grande, y basta tener presente las cifras indicadas mas atrás, que permitirían conseguir un costo total, comprendiendo toda clase de gastos, incluso embarque y desembarque, de unos \$ 2 por tonelada, con un recorrido de 60 a 80 kilómetros, para comprender el provecho de que ella pueden obtener la agricultura y las industrias y creo que el Gobierno debería dedicar tiempo y dinero a hacer el estudio de las principales vías fluviales del país en la región en que la navegación no exija obras de mejoramiento de importancia.

En cuanto a las obras destinadas a mejorar las condiciones de un río hay que dividir las en dos clases: unas que consisten en ejecutar algunos trabajos locales, que no influyen en el resto del río, y otras que deben o pueden producir alteraciones en una extensión del río considerable; entre las primeras se encuentran los avalizamientos, la extracción de troncos y de rocas aisladas; entre las segundas figura la corrección de las correntadas, que muchas veces puede traer como consecuencia la aparición de bajos que antes no existían.

La primera clase de obras no demanda nunca gastos de mucha importancia;

pero exigen ciertos elementos de trabajo que difícilmente se encuentran en el país, como dragas Friestmann y otros análogos, elementos que no son muy caros, pero que deben existir en cada río que se entregue a la navegación. Entre esta clase de trabajos deben comprenderse ciertos dragados, de poca importancia relativa, que tienen por objeto eliminar un obstáculo local; estos dragados que son casi siempre una necesidad originaria por los acarrees de los ríos en sus creces ordinarias, deben repetirse periódicamente y exigen por eso que el material empleado en ellos pertenezca al río mismo.

Las obras que nos ocupan exigen gastos permanentes, que cuando hay que hacer dragados de alguna importancia para conservar las profundidades, pueden alcanzar a cientos de miles de pesos, y estos gastos son enteramente independientes del tráfico del río. Esos gastos deben hacerse con fondos producidos por la navegación, que se obtiene cobrando un peaje de tanto al año por embarcación, según sea su tonelaje, y se comprende que mientras mayor sea la intensidad del tráfico, menor será el peaje y que en los ríos de navegación poco activa el peaje puede llegar a ser tan subido que absorba toda la economía que puede producir el empleo de la vía fluvial.

Al hacer el estudio de la navegación de un río será por consiguiente necesario determinar el tráfico probable que puede tener y fijar las dimensiones principales de las embarcaciones que han de emplearse en él, en vista de tener la mayor economía de tracción posible, empleando embarcaciones grandes y de limitar sus dimensiones para que las exigencias de profundidad, radio de curvas y ancho del canal navegable no resulten incompatibles con la economía. Este estudio es, como puede verse al enunciarlo, bastante delicado y muchas veces sus resultados estarán sujetos a modificaciones indicadas por la experiencia.

segunda clase de obras comprende aquellas que deben modificar la forma gen régimen mismo del río, como la corrección de las curvas cuyo radio es muy pequeño, las modificaciones generales de todo el trazado del río en planta, el cambio de las secciones trasversales por otras que correspondan mejor a las condiciones de regularidad y continuidad que deben llevar consigo las necesidades de la navegación, y que son las únicas que pueden pretenderse, ya que la uniformidad es incompatible con el régimen natural de los ríos. Las obras de este grupo abarcan extensiones considerables y exigen obras de mucha importancia, no siempre por su carácter particular sino, por su volumen y su costo total; la construcción de diques longitudinales, sumergibles o no, la construcción de espigones trasversales y la ejecución de dragados en grande escala formarán la parte mas importante de ellas, debiendo agregarse en muchos casos los derrocamientos locales y la ejecución de excavación es fuera del agua.

El gran costo de los mejoramientos generales impide muchas veces emprender esta clase de obras, que son compatibles solo con una navegación de mucha

importancia, porque de otro modo el gasto correspondiente por tonelada no guardaría proporción con la economía de transporte que se persigue. En Chile no se han estudiado hasta ahora mas obras de esta naturaleza que las del río Valdivia y su resultado económico será aceptable únicamente por las condiciones particularmente difíciles del ferrocarril de Valdivia Corral.

Hay otros ríos, como el Imperial, cuyas condiciones actuales son más favorables y que podrían entregarse a la navegación con la ejecución de obras locales de mejoramiento, como la regularización del bajo de Ruca Diuca, que posiblemente pueda conseguirse con algunos cientos de miles de pesos solamente; pero esas obras no se justificarán sino cuando se hayan resuelto las del puerto que debe servir de término a la vía fluvial, que en este caso particular son las de Puerto Saavedra.

Otros ríos, como el Río Bueno, solo se han estudiado en parte, porque la escasez de fondos no ha permitido hasta ahora hacerlo en forma completa; pero por los datos ya recogidos se ve la posibilidad de navegarlo en la extensión considerable comprendida entre la línea férrea longitudinal y el mar. En el caso de este río no es posible pensar en la construcción de obras de puerto, porque su costo recargaría mucho el transporte y se perdería las ventajas que se persiguen; por eso el mejoramiento del Río Bueno desde Trumao hasta el mar que es la parte fácilmente navegable, no exigirá sino trabajos de escasa importancia y que pueden emprenderse en cualquier momento previo un estudio detallado de sus condiciones actuales.

Los demás ríos se conocen apenas y no es posible aseverar nada sobre ellos; pero en todo caso es necesario estudiarlos a fin de conocer bien las dificultades que puede encontrar su navegación y formarse ideas de las obras que serían necesarias a fin de resolver si se las prepara para una navegación económica o si es preferible renunciar a las ventajas que pueden obtenerse de este sistema de transportes.

En cuanto al **dragado de algunos ríos**, no es posible ocuparse de él separadamente, porque está íntimamente ligado con la navegación y salvo casos excepcionales no puede producir resultados apreciables, sino va acompañado de algunas obras destinadas a mantener sus efectos.

En Chile se han ejecutado dragados en los ríos Lebu y Valdivia, pero los resultados obtenidos en uno y otro han sido puramente transitorios como era de suponer, desde que no se modificaba en nada la causa productora de los materiales acarreados por las aguas ni se alteraban las condiciones generales de su movimiento de manera que era natural que se reprodujeran los mismos o análogos depósitos en los mismos puntos.

Se han adquirido dragas especiales para ejecutar el dragado del bajo Ruca Diuca, situado un poco aguas abajo de Carahue; pero no se ha dispuesto todavía de los fondos necesarios para ejecutar ese trabajo. A juicio del infrascrito sería

interesante llevar a cabo con los elementos de que se dispone un dragado de poca profundidad, que daría a conocer el verdadero régimen del río en esa parte y permitiría proyectar con mayor seguridad el mejoramiento de ese banco hasta obtener profundidades suficientes para permitir una navegación de importancia, ya fuera por medio de barcos especiales de navegación fluvial, ya por medio de los vapores de cabotaje que entrarán por Puerto Saavedra; pero este trabajo está íntimamente ligado con las obras del puerto y debe considerarse como un complemento de ellas.

Resumiendo, podemos decir que la navegación fluvial, aun cuando no esté llamada a adquirir el desarrollo que tiene en otras partes, porque las condiciones topográficas del país no son en general favorables puede ser un auxiliar poderoso de los ferrocarriles o de la navegación marítima y debe hacerse un estudio sistemático de los ríos susceptibles de ser navegables y de los tipos de embarcaciones apropiados a cada caso particular.

Es igualmente necesario estudiar las obras de mejoramiento de esos ríos a fin de que puedan ejecutarse desde luego las que resulten aconsejables y de poder emprender las obras, cuando el desarrollo de la agricultura o de las industrias lo permitan ya fuera para dar salida a los productos por nuevos puertos de cabotaje, ya fuera transportando esos productos por la vía mixta de navegación y ferrocarril al puerto mas cercano.

En cuanto a los dragados, debemos considerarlos como elementos de programas de conjunto, que no pueden sino ser una consecuencia de los estudios que aconsejamos.

Finalmente podrían formularse las siguientes conclusiones, que traducen esas ideas u otras análogas:

a) Es de interés que el Gobierno dedique anualmente una suma conveniente para poder efectuar el estudio de los ríos navegables y del material de navegación que corresponda a cada uno.

b) Conviene iniciar y desarrollar paulatinamente por administración las obras de encauzamiento del río Valdivia y corrección del Imperial.

c) Convendría que el Gobierno siguiera atentamente el desarrollo de los nuevos sistemas de navegación fluvial, particularmente el que emplea hélices aéreas.