

Cambiando de enfoques rígidos a enfoques adaptativos en el encauzamiento fluvial para la navegación

Mosselman, Erik

Publication date

2016

Document Version

Final published version

Published in

XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica

Citation (APA)

Mosselman, E. (2016). Cambiando de enfoques rígidos a enfoques adaptativos en el encauzamiento fluvial para la navegación. In *XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica: Extended abstracts, Lima, Peru*

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

CAMBIANDO DE ENFOQUES RÍGIDOS A ENFOQUES ADAPTATIVOS EN EL ENCAUZAMIENTO FLUVIAL PARA LA NAVEGACIÓN

Erik Mosselman

Deltares y TU Delft, Delft, Países Bajos
erik.mosselman@deltares.nl

1. INTRODUCCIÓN

La navegación es una forma de transporte favorable al medio ambiente y, por lo tanto, mejorar los ríos como vías navegables es un componente importante en el desarrollo económico. Tradicionalmente, esta mejora ha consistido en la reducción del ancho del río con la utilización de espigones y otras estructuras. Las tendencias modernas, sin embargo, proponen el cambio a enfoques más adaptativos por varias razones. En primer lugar, las mejoras en la tecnología de dragado hacen los métodos adaptativos más factibles, ampliando las posibilidades de construir con la naturaleza “Building with Nature”. En segundo lugar, se ha incrementado el entendimiento de los efectos a largo plazo después un encauzamiento fluvial rígido. Este artículo revisa las experiencias con los efectos a largo plazo, discutiendo entonces la persistencia de las percepciones que se oponen a las tendencias modernas. Estas percepciones deben abordarse en colaboración con las partes interesadas con el fin de lograr un verdadero avance en la modernización de la ingeniería fluvial.

2. METODOLOGÍA

Se revisan las experiencias con los efectos a largo plazo del encauzamiento fluvial para la navegación mediante un estudio realizado en los de las ramificaciones del río Rin en los Países Bajos, el río Rin en la frontera entre Francia y Alemania, y el río Mississippi en los EE.UU.



Figura 1.- Navegación en el río Rin en los Países Bajos.

3. RESULTADOS

El principal efecto de la reducción del ancho del río es la incisión de su cauce. Las experiencias con el Rin en Francia, Alemania y los Países Bajos muestran que esta incisión produjo un descenso en el nivel del cauce de varios metros en un período de alrededor de un siglo. Esta degradación es perjudicial por varias razones:

- Rocas pueden llegar a ser expuestas y formar obstáculos locales para la navegación. En el río Rin en la frontera entre Francia y Alemania, la intervención que mejoró inicialmente la navegabilidad, con el tiempo ha destruido el río navegable. Se hizo necesaria entonces la costosa construcción de un canal de navegación paralelo, el Gran Canal de Alsacia;
- Generalmente los ríos son parte de una red más amplia de navegación. Sin embargo, si éstos se degradan, canales, esclusas de buques y puertos no pueden seguirlos, generando también obstáculos para la navegación;
- Las llanuras de inundación y los humedales se drenan y se secan, dejándolos ecológicamente desconectados del canal principal y empobreciendo así el ecosistema fluvial;
- La erosión debilita y daña las estructuras hidráulicas a lo largo de los ríos. Esto no solo afecta a los puentes, sino también a los espigones que se han construido para la mejora de la navegabilidad. Esta necesidad de permanentes reparaciones significa que un encauzamiento fluvial rígido no está libre de mantenimiento. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU., por ejemplo, ha estado gastando 6 millones de dólares por año desde 1961 para producir colchones de hormigón que protegen las orillas del río Mississippi.

4. DISCUSIÓN

Aunque los profesionales en ingeniería fluvial por lo general prefieren un enfoque más adaptable debido a su mayor sostenibilidad, este tipo de enfoque no le gusta a otros actores, debido a las persistentes percepciones de que no siempre son compatibles con la realidad:

- Los análisis costo-beneficio a menudo sugieren que las estructuras de encauzamiento rígidas son más económicas, asumiendo una vida útil de estas estructuras de 25 o 30 años. Sin embargo, en la práctica esta vida útil muchas veces no es realista ya que estas estructuras requieren de mantenimiento y reparación en un plazo más corto;
- Las inversiones de capital son generalmente favorecidas por encima de las reservas de dinero para el mantenimiento futuro, porque a menudo no hay garantía de que éste dinero se mantendrá vigente. Esto es básicamente una cuestión de gobernabilidad. También consideraciones menos honorables pueden estar detrás de la preferencia por la realización de inversiones de capital de manera inmediata;
- Los políticos y las instituciones participantes prefieren gastar dinero en estructuras visibles en lugar de un enfoque de gestión invisible;
- A los países en desarrollo a veces les molesta la idea de ser desviados de los enfoques rígidos que se han aplicado en los países desarrollados, como si no tuvieran el derecho de aplicar las mismas soluciones tecnológicas. Sin embargo, no se dan cuenta de que los países desarrollados podrían haber elegido soluciones más adaptativas también si hubieran tenido el conocimiento de hoy en día.

5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conocimientos recientes relacionados con el encauzamiento fluvial para la navegación muestran que el enfoque tradicional no necesariamente ofrece las mejores soluciones. La mejora de las tecnologías de dragado y el aumento del entendimiento de los efectos a largo plazo producen una tendencia hacia enfoques más flexibles y adaptables. Esto no descalifica los enfoques rígidos. Simplemente apunta hacia la dirección de combinaciones inteligentes de los enfoques rígidos y adaptativos. Se recomienda entonces dar la debida consideración a esta alternativa en proyectos de mejora de navegabilidad fluvial. Por otra parte, los enfoques de adaptación requieren una buena comprensión del comportamiento de los ríos. Esto plantea grandes desafíos en los campos de monitoreo y modelación, en los cuales la comunidad científica fluvial puede abrir el camino.