

Análisis Hidroeconómico del Valle Medio del Magdalena Asociado a Procesos de Exploración y Producción de Hidrocarburos. Caso de Estudio: Barrancabermeja - Colombia

Hydro-economic Analysis of Middle Magdalena Valley Associated to Exploration and Production of Oil and Gas. Case Study: Barrancabermeja - Colombia

María Cristina Arenas-Bautista

Ph.D. Student
Water Resources Engineering
Research Group
PhD Program in Civil Engineering
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
Email: mcarenasbg@unal.edu.co

Leonardo David Donado

Associate Professor
Water Resources Engineering
Research Group
School of Engineering
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
Email: lddonadog@unal.edu.co

Sergio Monsalve

Associate Professor
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
Email: smonsalve@unal.edu.co

Resumen

El Manejo Integral del Recurso Hídrico, es un concepto concebido en la Conferencia Internacional en agua y medio ambiente en Dublín en 1992, en el que el agua es oficialmente reconocida como un bien el cual posee un valor económico. Desde ahí, los modelos hidroeconómicos se han convertido en la herramienta clave para la toma de decisiones en el manejo de sistemas hídricos. En Colombia, el sector de hidrocarburos resulta ser uno de los principales actores de la economía y representa una importante demanda de agua; su uso y vertimiento en el proceso de producción atrae el interés de productores, entidades ambientales y entes gubernamentales, debido a los conflictos que por su cantidad y calidad, se generan dentro del sistema. El objetivo de esta investigación es proporcionar una herramienta que ayude a gestionar los recursos hídricos bajo una óptica económica que maximice los beneficios de la utilización del agua en procesos de exploración y producción de hidrocarburos. El sistema hídrico seleccionado se localiza en el valle medio del río Magdalena y tiene como caso de estudio Barrancabermeja, debido a su relevancia en la producción y refinamiento de hidrocarburos.

Dentro de la concepción metodológica se identifican 4 fases: i) la caracterización hidrológica del sistema. ii) La determinación de la relación uso del suelo y calidad del agua de producción. iii) Interacción de escenarios en un modelo de optimización y iv) la valoración económica del agua. El resultado esperado de esta investigación, será una aproximación metodológica para la toma de decisiones en la asignación y priorización del recurso hídrico.

Abstract

The Integrated Water Resources Management, is a concept in the International Conference on Water and Environment in Dublin in 1992, in which the water is officially recognized as an asset which has an economic value. From all there, hydro-economic models have become a key tool for decision making in the management of water systems. In Colombia, the

hydrocarbons sector is one of the major players in the economy and represents a significant demand for water; its use and dumping in the production process attracts the interest of producers, environmental organizations and government agencies due to the conflicts of quantity and quality that are generated within the system. The objective of this research is to provide a tool to help manage water resources under an economic and social perspective that maximizes the benefits of water use in the process of exploration and extraction of hydrocarbons. The selected water system is located in the middle valley of the

Magdalena River and its Barrancabermeja case study because of its importance in the production and refining of hydrocarbons. Within the methodological concept 4 phases are identified. Within it are: i) hydrological characterization of the system. ii) Determination of the relationship of land use and water quality production. iii) Interaction of scenarios in an optimization model and iv) economic valuation of water. The expected outcome of this research will be a methodological approach to decision making in the allocation and prioritization of water resources.

Keywords: Water Resources Management, hydro-economic model, oil production, water risk analysis.