

RECURSOS HÍDRICOS A LA VISTA DE TODOS

**Por: Carolina María Valencia-Tobón,
Nora Elena Villegas-Jiménez**

Grupo de Investigación en Gestión y
Modelación Ambiental GAIA, Escuela
Ambiental, Facultad de Ingeniería,
Universidad de Antioquia

Cada vez es más obvia la necesidad de acercar el conocimiento científico a las personas que más pueden servirse de él. Y pocas cosas son tan importantes como la disponibilidad de agua que tiene una comunidad, más en estas épocas de incertidumbre climática y ambiental.

El desafío es asumido cada vez por investigadores de todas las áreas. Es el caso de la investigación realizada por Carolina María Valencia Tobón para optar al título de ingeniera ambiental, asesorada por Nora Elena Villegas Jiménez, del Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental, GAIA, de la Universidad de Antioquia.

En su trabajo, Carolina elaboró dos mapas en los que un ciudadano sin conocimientos técnicos puede visualizar fácilmente la disponibilidad de los recursos hídricos en la Cuenca de la quebrada Doña María, al sur del Valle de Aburrá.

Los mapas están pensados para hacer parte de una cartilla digital, una estrategia didáctica para que la información sobre los recursos hídricos sea fácilmente comprensible por las personas.

Por su calidad e impacto social, el trabajo recibió la Distinción Especial a trabajo de grado meritorio, que la Universidad otorga y posteriormente obtuvo el Premio a la Investigación Estudiantil Universidad de Antioquia 2016. Además, fue el ganador nacional del Programa de Reconocimiento a Jóvenes Investigadores Esri 2016 (*Esri Young Scholars Award 2016*).

El estudio se realizó en el marco de un convenio interadministrativo entre la Universidad de Antioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, autoridad ambiental en la zona urbana del área de estudio.

Información especializada traducida para todos

Hay varios estudios sobre la cantidad y calidad del agua en esta cuenca de Antioquia, pero los datos son

usados casi siempre por autoridades ambientales y por otros investigadores, y son de difícil interpretación para la mayoría de los ciudadanos que requieren de dicha información.

La investigación buscó una forma de mostrar en mapas didácticos el estado actual del recurso hídrico en la cuenca, desde dos aspectos principales: cantidad y calidad.

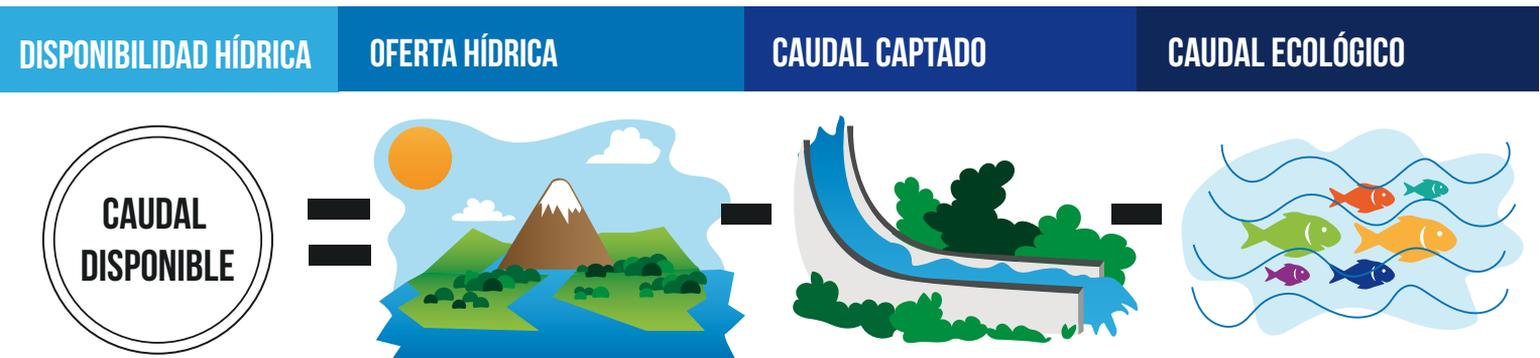
“La disponibilidad hídrica se calcula como una relación entre la oferta natural de agua en la cuenca, el agua necesaria para el sostenimiento del ecosistema, la flora y la fauna y la demanda de agua por parte de los usuarios”, explica Carolina. Esta variable se tradujo a una escala visual de rojo a azul, donde rojo indica zonas de muy baja cantidad y verde zonas de alta cantidad de agua.

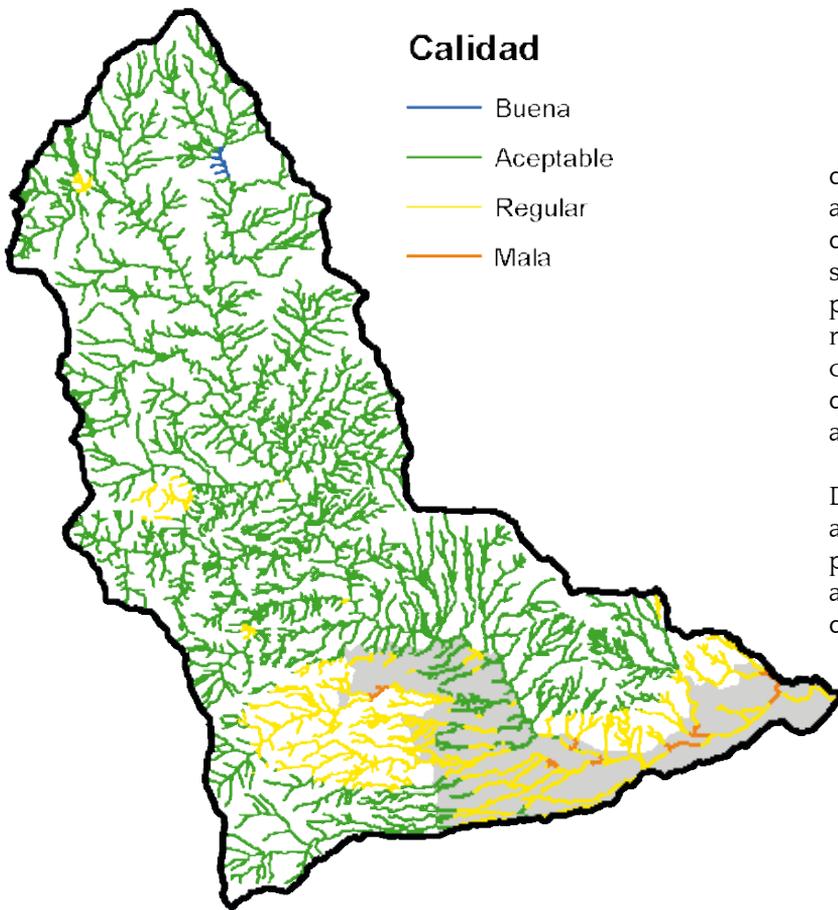
También se expone un índice de calidad que evalúa de mala a buena la calidad del agua en la cuenca y se interpreta en una escala de rojo a azul, como en la cantidad. Ambas variables se pueden consultar de manera comprensible y visual en los mapas.

Como indica Carolina, “logramos abordar aspectos teóricos de la ingeniería ambiental, al integrar y llevar a la aplicación práctica conceptos de la hidrología, la planeación, la gestión del agua y la programación computacional, para plasmar con una herramienta como los Sistemas de Información Geográfica, la información de disponibilidad hídrica en una cuenca”.

Otro de los objetivos es construir la plataforma digital, en la que las personas puedan consultar la información generada sobre la disponibilidad hídrica. “El modelo construido también permite hacer proyecciones a futuro, para evaluar el posible impacto del uso del agua en la disponibilidad hídrica”.

¿Quiénes serán los usuarios? las personas, empresas y comunidades que requieran hacer solicitudes



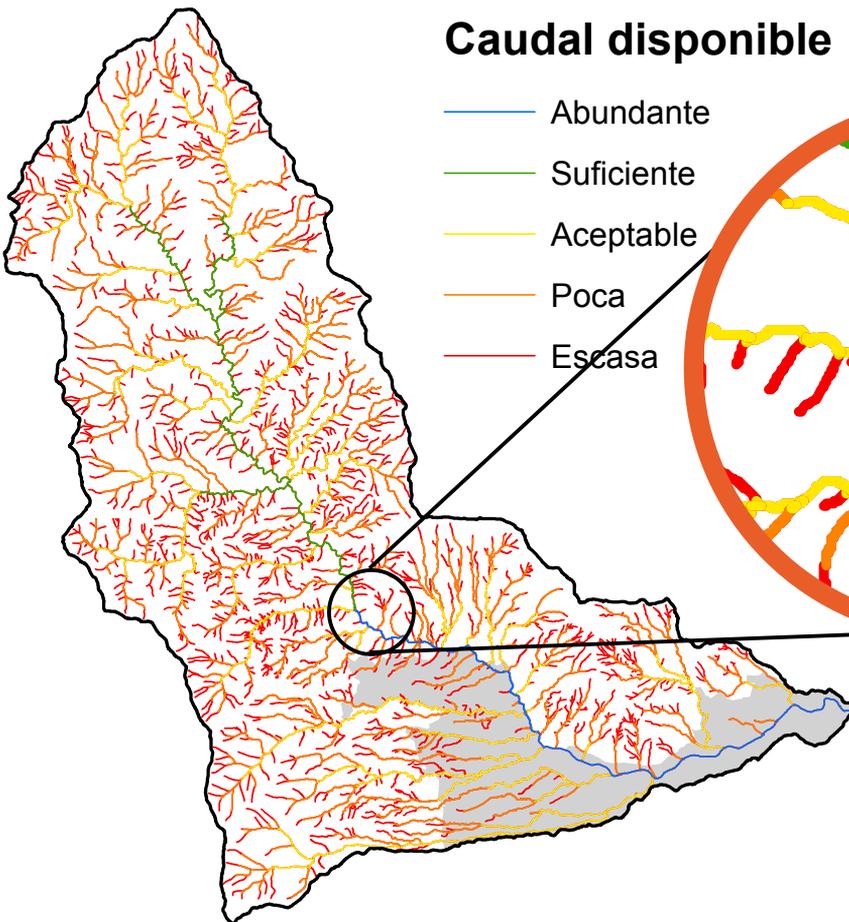


Calidad

- Buena
- Aceptable
- Regular
- Mala

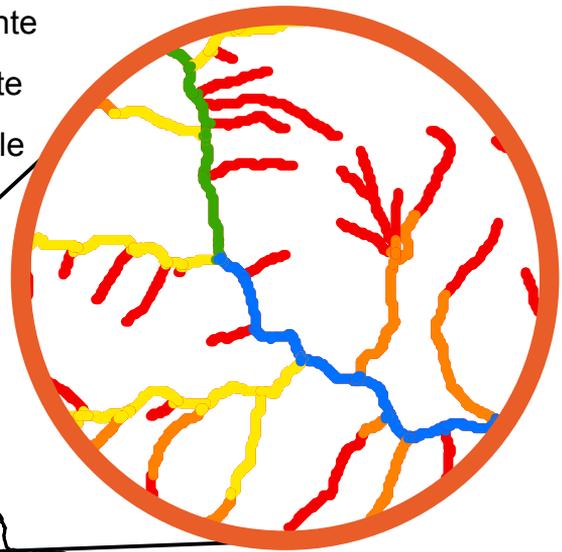
de captación de agua a las autoridades ambientales. Se busca que, si una persona quiere hacer algún tipo de proyecto —ya sea de vivienda, agricultura o industria— pueda ver en una cartilla digital, de una manera práctica e intuitiva, las zonas que convienen más a sus intereses y en las que su actividad tendrá menos impacto ambiental.

Del mismo modo, las autoridades ambientales tendrán una herramienta para evaluar si las solicitudes son ambientalmente sostenibles en el campo del recurso hídrico.



Caudal disponible

- Abundante
- Suficiente
- Aceptable
- Poca
- Escasa



Mapas didácticos de la calidad y cantidad del agua en la Cuenca de la quebrada Doña María.

Elaborado en el software ArcGIS.

Luego de esta primera etapa, la joven investigadora continúa cursando la Maestría en Ingeniería Ambiental, en la cual está realizando el proyecto de investigación titulado “Desarrollo de un modelo de uso conjunto de agua superficial y subterránea para estimar la disponibilidad hídrica en una cuenca con déficit de agua por uso”, de la mano de la profesora Nora Elena Villegas Jiménez y el profesor Oscar David Álvarez Villa. En este trabajo se pretende estudiar la disponibilidad hídrica conjunta de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca de la quebrada La Pereira bajo diferentes escenarios de aprovechamiento.

Carolina actualmente pertenece al Semillero de Investigación en Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) de la Universidad de Antioquia, perteneciente al Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental - GAIA, de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería. El semillero está conformado por profesores, estudiantes y egresados de la Escuela Ambiental y de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, de los programas académicos ingeniería ambiental, ingeniería sanitaria e ingeniería civil, y microbiología ambiental e industrial.

La misión del semillero es fortalecer en los integrantes del mismo la capacidad investigativa y la formación integral, mediante la formulación y ejecución de proyectos encaminados a la circulación de saberes en torno al agua y a la sostenibilidad del recurso hídrico.

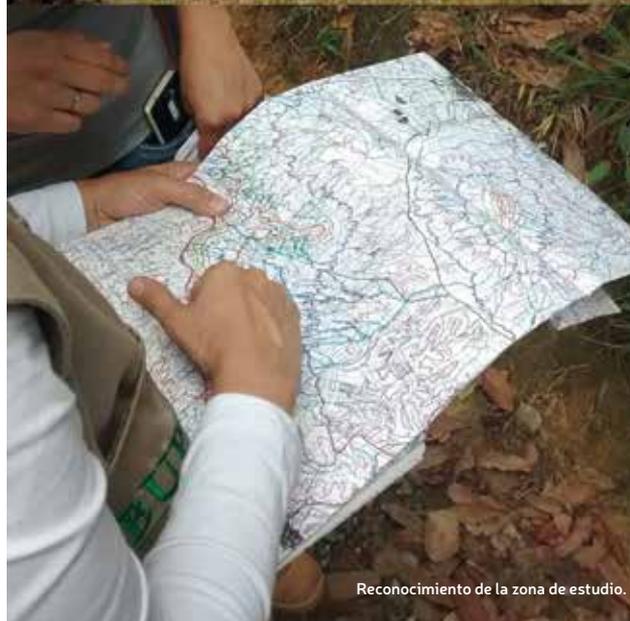
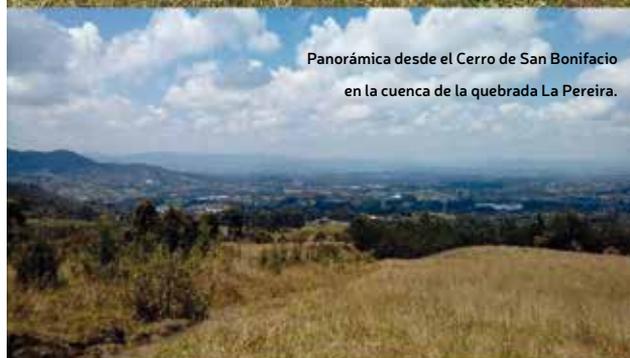
Junto a los demás integrantes del Semillero GIRH, Carolina ha tenido la oportunidad de realizar salidas de reconocimiento a la cuenca de la quebrada La Pereira, ubicada en el Oriente antioqueño, donde está realizando su trabajo de investigación. ✕

“El desarrollo de este tipo de herramientas permite sensibilizar a los usuarios del agua sobre la abundancia y riqueza hídrica, y contribuir a fortalecer el concepto de que preservar el recurso hídrico es una labor mancomunada, donde cada individuo de la sociedad juega un papel importante”, afirman las investigadoras.

Cultivos en la zona de estudio.



Panorámica desde el Cerro de San Bonifacio en la cuenca de la quebrada La Pereira.



Reconocimiento de la zona de estudio.

Fotos cortesía Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental GAIA