

Ecosistemas forestales y el Agua

Mario Añazco Romero

Consultor Forestal

La relación entre los diferentes ecosistemas forestales tales como páramos, bosques nublados, bosques húmedos tropicales, bosques ribereños y plantaciones forestales con el agua, ha sido motivo de varios mitos y leyendas que si bien han enriquecido el saber cultural de este vínculo, también se han construido verdades con base a suposiciones que hoy, producto de varios estudios en diferentes partes del mundo están siendo cuestionadas.

Uno de estos supuestos que inspiró gran parte de la política hidrológica-forestal vigente, fue que mientras mayor fuese el número de árboles mayor sería la cantidad de agua disponible. Las investigaciones realizadas en hidrología forestal cada vez generan mayor y mejor información que llevan a la conclusión que la ecuación “a más árboles más agua”, se basó en concepciones incorrectas del ciclo hidrológico en los ecosistemas forestales.

De hecho estos ecosistemas forestales constituyen uno de los principales usuarios del agua, puesto que los árboles a través del uso del agua y la fotosíntesis, producen madera, hojas, flores, frutos y semillas. Lo que no hay duda es que los ecosistemas forestales cumplen una función reguladora en los flujos hidrológicos y en la calidad del agua. Cada ecosistema genera una relación con el agua de manera diferente, de ahí que la cantidad y calidad del agua así como la regulación dependen del tipo de ecosistema forestal.

Páramos son fundamentales para la regulación hidrológica, no son “fábricas de agua” como comúnmente se cree. Estos ecosistemas tienen la característica fundamental de almacenar y regular el agua que reciben de las precipitaciones y del descongelamiento de los glaciares. La alta tasa de capacidad de retención de agua (del 70% hasta el 200% en suelos andisols) es debida a la alta porosidad y a la morfología de ciertas plantas que actúan como verdaderas esponjas.

Bosques nublados cumplen un rol valioso en capturar la “lluvia horizontal” proveniente de la niebla, esta captura representa entre 15 y 60% de la precipitación total. En el bosque húmedo de montaña, al sur del Ecuador (estación San Francisco), se estimó que unos 200.000 litros de agua son almacenados en cada hectárea de este tipo de bosque, gracias a la abundancia de musgos (los musgos epífitos pueden retener hasta 20 veces su peso seco), así como a la presencia de una capa de humus en la copa de los árboles y en muchas de sus ramas (Kiss 2008).

Los bosques húmedos tropicales amazónicos aportan al ciclo hidrológico puesto que el 50% de la precipitación en la Tierra se produce en los bosques tropicales. La Amazonía contiene al menos el 15% de las aguas fluviales del mundo. El 50% de las lluvias en la Amazonía vienen de la evaporación del Atlántico y el 50% restante de la misma evaporación de la cuenca. Un bosque natural maduro de 40 años de edad intercepta y evapora alrededor del 16% de la precipitación total.

Bosques ribereños, también conocidos como bosques ciliares o de galería se localizan en la interfaz de los hábitats terrestres y acuáticos a ambos lados de las riveras de ríos u otras corrientes de agua. Cumplen tres funciones básicas: 1) estabilizan los márgenes de los cursos de agua; 2) controlan la sedimentación actuando como “filtros” y depósito de sedimentos, sustancias orgánicas, pesticidas y fertilizantes; 3) contribuyen a reducir la temperatura del agua por la sombra que otorgan, lo cual favorece el desarrollo de la vida acuática.

La legislación ecuatoriana (leyes, ordenanzas y otros cuerpos legales) consideran la protección de las zonas ribereñas de los cursos de agua estableciendo parámetros que van desde los 3 hasta los 50 m de ancho.

Plantaciones forestales son cuestionadas por los desbalances hídricos que pueden ocasionar. Al respecto hay varias investigaciones que llegan a la conclusión que los impactos hidrológicos de estas plantaciones, dependen del sitio donde se establece la plantación (niveles de precipitación, temperatura, evapotranspiración, suelo), de la especie, la edad y el régimen de manejo silvicultural al que han sido sometida.

Por ejemplo una plantación del genero Pinus por su tipo de estructura foliar que forman con sus ramas y acículas, intercepta una gran cantidad de la precipitación (entre 20 y 50%) y esta agua es devuelta a la atmósfera por medio de la evaporación, lo cual reduce la conversión de la precipitación en aguas subterráneas y caudal. La transpiración de la humedad del suelo a través del follaje incrementa esta reducción (Hamilton 2009). En promedio un bosque con una densidad de poco más de 200 árboles/ha, un árbol de tamaño medio puede transpirar alrededor de 40.000 litros de agua al año. Una silvicultura con objetivos ecológicos sin perder sus objetivos económicos, puede hacer que el impacto hidrológico sea menor.

La eliminación parcial o total de la cubierta forestal tiene impactos hidrológicos y edafológicos, por un lado la remoción de una cubierta forestal incrementa el caudal en una cuenca pero habrá que tomar en cuenta que este incremento será temporal; si esta práctica se realiza en suelos propensos a la salinidad, el impacto sería que las sales se acercan a la superficie del suelo. De otro lado esta misma actividad de disminuir la cobertura forestal puede acelerar el caudal de descarga y aumentar el riesgo de inundación durante estación de lluvias, y reducir el flujo fluvial o incluso causar que el hecho del río se seque durante la temporada seca (Calder et al 2007).

Conclusión

Un ecosistema forestal analizado con una visión contextual no influye a nivel local en la cantidad de agua, al contrario es un usuario importante del agua, pero también proporciona productos y servicios a la humanidad: **productos maderables** como leña, madera y carbón; **productos forestales no madereros** como látex, gomas, resinas, plantas medicinales, frutos comestibles, forrajes, entre otros. **Servicios ecosistémicos** como regulación hidrológica, mejora la calidad del agua, control de la erosión, reducción de deslizamientos, hábitat de la biodiversidad, captura de carbono, espacio para la recreación y el turismo, laboratorio natural para la investigación y contribuye con la estética del paisaje. Razones suficientes para protegerlos, conservarlos y/o manejarlos sosteniblemente.

Bibliografía

- Calder, I. Hofer, T. Vermont, S. Warren, P. 2007. Hacia una nueva comprensión de los bosques y el agua. Revista Unasyva 58: 3-10. FAO, Roma.
- Hamilton, L. 2009. Los bosques y el agua. Estudio FAO: Montes 155. Roma, Italia. 90 p.
- Kiss, K. y A. Bräuning. 2008. El bosque húmedo de montaña. Investigaciones sobre la diversidad de un ecosistema de montaña en el sur del Ecuador. Proyecto de la Fundación Alemana para la Investigación Científica. Unidad de investigación FOR 402. DFG, TMF y Naturaleza y Cultura Internacional. Loja – Ecuador. 64 p.