

---

## [Sudáfrica: resultados concluyentes de investigación sobre los impactos de los monocultivos de árboles en el agua](#)

En tiempos en que los recursos hídricos se tornan cada vez más escasos y se ven crecientemente amenazados por el calentamiento global y el cambio climático, una investigación llevada a cabo en Sudáfrica resulta por demás oportuna. Después de 70 años de monitoreo en la reserva Jonkershoek, en Provincia Occidental del Cabo, el estudio revela el impacto de las plantaciones de monocultivos de árboles en el agua subterránea y en el caudal de los cursos de agua. Resulta muy pertinente en la medida que las plantaciones de árboles utilizan importantes cantidades de agua y han tenido una gran expansión en Sudáfrica, un país con escasos recursos hídricos.

Arthur Chapman presentó su estudio "[The Jonkershoek Research Catchments: History and Impacts on Commercial Forestry in South Africa](#)" en septiembre de 2007 ante el Simposio Internacional de Certificación de Plantaciones celebrado en Sudáfrica, reunido en torno al tema "Impacto de la certificación en las plantaciones forestales".

Como seguimiento a dicho trabajo y contando con la colaboración de GeaSphere / EcoDoc Africa - que fue posible gracias a fondos proporcionados por la Sociedad Sueca para la Conservación de la Naturaleza -, se realizó el documental educativo "*Plantation Trees and Water Use: Seventy years of Jonkershoek Paired Catchment Experiments*" ([parte 1](#) y [2](#)). En dicha producción Arthur Chapman realiza un recorrido en el que comparte los setenta años de investigación hidrológica realizada en el Valle Jonkershoek y explica cómo funcionan los experimentos en "cuencas pareadas" y cuánta agua utilizan realmente los árboles.

La historia comienza en Sudáfrica en la década de 1850, cuando los bosques de la región fueron arrasados por colonos europeos. Para enmendar la destrucción se inició un programa de forestación utilizando especies exóticas, especialmente eucaliptos de Australia y pinos del Mediterráneo y América del Norte. Ya en 1900 los agricultores de la zona comenzaron a preocuparse porque notaron que los cursos de agua que atravesaban las plantaciones de árboles estaban perdiendo caudal.

Finalmente esa preocupación fue elevada ante la Cuarta Conferencia Forestal del Imperio Británico, celebrada en 1935. El entonces Secretario de Agricultura y Forestación se refirió al "problema de la influencia de la forestación en el abastecimiento de agua, en torno a lo cual ha surgido una controversia, en especial con relación al uso de exóticas, sobre todo el eucalipto y en menor grado el pino".

La conferencia tomó conocimiento del problema y acordó llevar a cabo un programa de investigación hidrológica. Para 1936 ya se estaba construyendo una infraestructura de pequeñas represas en el Bosque Estatal de Jonkershoek, y se inició un programa de investigación. Desde entonces las plantaciones de árboles han sido monitoreadas en 9 áreas de captación.

El diseño experimental se basó en el criterio de cuencas pareadas. El principio es que se compara el caudal del curso de agua de dos áreas de captación no tratadas, de manera de establecer su

---

relación natural. Luego una es “tratada”, es decir, se le plantan árboles. El cambio en la relación entre ambas áreas de captación después de la forestación podría atribuirse, pues, al tratamiento, es decir, a las influencias de la forestación. Veintinueve pluviómetros, de los cuales 12 hacían registros permanentes, midieron qué agua entraba a las áreas de captación, y 8 pequeñas represas con registros permanentes (6 siguen funcionando todavía) medían el agua que salía.

Las áreas de captación tienen una superficie que va de 27 a 246 hectáreas, con colinas relativamente empinadas y con fuertes variaciones en la intensidad de las precipitaciones, provocadas por la fuerza orográfica en los sistemas frontales del noroccidente durante los meses de invierno (la Provincia Occidental del Cabo tiene un clima mediterráneo). La media anual de las precipitaciones – aproximadamente 1.200 mm en las laderas más bajas – puede llegar hasta 3.000 mm.

El estudio ha arrojado resultados sólidos y bastante concluyentes sobre los impactos de las plantaciones de árboles en el agua, e incluso ciertas reglas generales.

En las plantaciones de pinos se encontró que el consumo de agua es equivalente a una precipitación de 300-400 mm. Es decir, la plantación de árboles utiliza un equivalente a 400 mm de lluvia, lo que significa que cada año hay 400 millones de litros de agua por km cuadrado que no se vuelcan a los cursos de agua.

Los eucaliptos revelaron ser bastante más prolíficos en el uso que hacen del agua: consumen el equivalente a una precipitación de 600 mm (cada año hay 600 millones de litros de agua por km cuadrado que no se vuelca a los cursos de agua). En uno o dos casos un perfil de suelo muy profundo y húmedo utilizó toda la lluvia recibida así como la humedad existente que originalmente se hubiera volcado al río. El curso de agua se secó completamente y fue necesario que pasaran 4 años después de que se cortaran los árboles para que el perfil del suelo se restableciera y el curso de agua reapareciera.

La reducción del caudal de agua comenzó a hacerse evidente aproximadamente a los 5 años, y está fuertemente asociada con la edad de la plantación. El pico de reducción ocurre aproximadamente a los 15 años, a partir de lo cual se da una moderada disminución del uso de agua. La regla general es que ocurra una reducción del caudal de agua de 30-40 mm cada 10% de área de captación plantada, en el punto máximo de uso del agua.

A la pregunta de cuánta agua utiliza diariamente cada árbol, Chapman respondió que 50 lts diarios es una media razonable cuando los árboles tienen una edad entre 5 a 7 años. Pero en el caso del eucalipto el promedio puede variar de 100 lts a 1.000 lts, dependiendo de dónde esté ubicada la plantación. Los árboles cercanos a un arroyo o río pueden utilizar el doble de agua porque tienen mayor acceso a la misma.

Las conclusiones del estudio y el documental vienen en apoyo de un debate que resulta urgente plantear acerca del peligro de los monocultivos de árboles en gran escala, especialmente con relación a la cuestión del agua, en todos los países donde están siendo plantados.