

Hidalgo-Leon, H. 2001. Reconstrucción de variabilidad hidroclimática a partir de anillos de crecimiento de árboles en la Cuenca Alta del Río Colorado. Disertación doctoral. Universidad de California, Los Angeles. 136 pp.

Se presentan tres fuentes importantes de mejoramiento en el análisis de anillos de crecimiento de árboles y la reconstrucción de variables hidroclimáticas para la Cuenca Alta del Río Colorado (CARC) en el suroeste de EE. UU.: (1) Se usan estadísticos de validación cruzada para identificar modelos óptimos de reconstrucción basados en diferentes alternativas de regresión basadas en análisis de componentes principales (ACP). Los resultados muestran que modelos parsimoniosos físicamente consistentes con bajos errores cuadrados medios pueden ser obtenidos usando reglas estrictas en la selección de componentes principales y en los estadísticos de validación cruzada. Los métodos mejorados fueron usados para producir una reconstrucción de alta resolución de ~500 años del flujo de la corriente en la CARC y comparados con resultados de reconstrucciones previas basados en procedimientos tradicionales. (2) Se encontró que el tipo de especie de árbol es un factor que determina la selección cronológica de los modelos dendroclimáticos. La sensibilidad relativa de seis especies de árboles (*Pinus edulis*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus ponderosa*, *Pinus flexilis*, *Pinus aristata*, y *Picea engelmannii*) a las variaciones hidroclimáticas extremas fue determinada utilizando los valores de tablas de contingencia de crecimiento de anillos (a diferentes intervalos) contra las observaciones hidroclimáticas. Se encontró que *Pinus edulis* y *Pseudotsuga menziesii* son las especies más sensibles a la baja humedad. Los resultados mostraron que los anillos de crecimiento están sesgados hacia una mayor sensibilidad a condiciones cálidas y secas y menor sensibilidad a condiciones frías y húmedas. Los resultados también mostraron valores de respuesta a flujo de corriente más altos comparados a los de la precipitación sugiriendo una buena integración y representación de persistencia de la cuenca a través de procesos hidrológicos normales. (3) Reconstrucciones previas de la cuenca usaron datos que se extienden solo hasta 1963. Esta es una limitación importante porque los registros hidroclimáticos desde 1963 a la actualidad muestran una variación significativamente diferente a la anterior a 1963. Los cambios son causados por la variación en la intensidad de los mecanismos del Océano Pacífico. Un análisis comparativo de la influencia de la variación del Pacífico Norte y de El Niño/Oscilación Meridional mostraron que las respuestas del hidroclima de la CARC a las fuerzas del Pacífico Tropical y Norte son diferentes para la precipitación anual y para el flujo de la corriente del río y que estas relaciones han cambiado en escalas de tiempo en décadas. Además, la mayoría de los anillos de crecimiento disponibles hasta 1985 presentan los mismos cambios que las variables hidroclimáticas estudiadas. Para capturar el rango completo de variabilidad observada en datos instrumentales es necesario obtener nuevas muestras de anillos de crecimiento.

