

**Freeman, F. W. 1993. Reduciendo la escala de resolución gruesa de simulaciones de MCG a escalas locales para escurrimiento superficial, temperatura, y precipitación. Disertación doctoral. Universidad de California. Los Ángeles, California. 408 pp.**

Se exploran las relaciones entre los datos hidrológicos a escala local y los datos hidrológicos y climáticos a gran escala usando un modelo de regresión lineal múltiple. Las variables de respuesta son el escurrimiento, temperatura, y precipitación a escala local medidas en estaciones de aforo locales. Las variables predictoras de gran escala son los promedios de escurrimiento, temperatura, precipitación, altura desde la superficie a 500 mbars de presión y los gradientes zonales y meridionales a lo largo de esta superficie. Una ecuación de regresión separada fue calibrada para cada variable de respuesta a escala local, por cada estación de aforo, y por cada mes del calendario. Una vez que el modelo fue calibrado y verificado, las variables predictoras a gran escala fueron reemplazadas con valores simulados de Modelos de Circulación General (MCG) para un clima con el doble de CO<sub>2</sub>. La solución de estas ecuaciones proveyó valores de escala reducida para el escenario climático empleado por el MCG. Los valores de escala reducida fueron graficados y se trazaron curvas de nivel para revelar rasgos a escala local. Los estadísticos de desempeño del modelo fueron retenidos para cada regresión y fueron también graficados para revelar la variabilidad espacial del desempeño del modelo. Se mejoró el desempeño del modelo para las regresiones de escurrimiento al inspeccionar, transformar, y desfazar temporalmente los datos de las variables predictoras observadas. El espacio de dominio investigado fue el suroeste de los Estados Unidos, con una atención detallada dada a las Cuencas del Río Sacramento y del Alto Río Colorado. El conjunto de datos contenía 41 años de valores mensuales (de 1948 a 1988) e incluye 152 estaciones de aforo (las cuales proveyeron los datos de escurrimiento) y 268 estaciones combinadas de temperatura y precipitación. La longitud de la serie se conservó intacta verificando el modelo con el método de reemplazo de submuestras de la suma de cuadrados residuales predichos, o SSRP.

La varianza explicada del modelo de regresión mostró diferencias espaciales y temporales. Para la Cuenca del Río Sacramento, la varianza explicada osciló entre 60 y 87% para escurrimiento, y entre 46 y 78% para precipitación. Los resultados para la Cuenca Alta del Río Colorado fueron ligeramente menores. En general, la varianza explicada más alta ocurrió durante los meses de invierno y primavera. La variable predictora responsable de la mayor parte de la varianza explicada fue típicamente la misma variable usada como variable de respuesta. Los valores de escala reducida del modelo de regresión también mostraron diferencias espaciales y temporales. La variación especial se incrementó para áreas con topografía variada.

