

2

**MODELIZACIÓN DE LAS ESCORRENTIAS ORIGINADAS POR LA LLUVIA Y LA NIEVE Y
MANEJO DE AGUAS EN CONTEXTO DE ALTA MONTAÑA TROPICAL
APLICACIÓN AL VALLE ALTO DEL RÍO ZONGO EN BOLIVIA.**

**Ivan Caballero, Pierre chevallier, Ramiro Pillco, Hector Baldivieso,
Victor Ticona**

El valle del río Zongo (Bolivia), se sitúa en contexto climático tropical de alta montaña y conecta la ladera oriental de la Cordillera de los Andes (6000 m) a la cuenca amazónica. La oscilación estacional de la Zona de Convergencia Intertropical da lugar en la región a una estación seca y fría (mayo – agosto) y a una estación de lluvias (diciembre - marzo). La COBEE (Compañía Boliviana de Energía Eléctrica) utiliza el recurso hídrico originado por la lluvia, la nieve y los glaciares, para la producción de hidroelectricidad.

Manejar las aguas del valle en el sistema hidroeléctrico requiere caracterizar los flujos hidrológicos aguas arriba de las tomas de agua. Por ello, el modelo ISBA (Interacción Suelo - Biosfera - Atmósfera) se aplicó a una cuenca en cabecera de valle para simular la producción de escorrentía.

El dispositivo de mediciones existente a sido completado para facilitar la regionalización del « forzamiento atmosférico » (intensidad de las variables climáticas). Se definió las unidades sobre las cuales aplicar al modelo cruzando la información « tipo de terreno » con la información « intervalo de altura ». La calibración y validación de ISBA se llevó a cabo en una sub-cuenca sin glaciares. Aplicado a la totalidad de la cuenca, el modelo simula correctamente las escorrentías en época de lluvias pero las subestima en época seca. El lenguaje de simulación de la dinámica de sistemas Vensim®, se utilizó entonces para integrar las escorrentías producidas por ISBA, en un modelo simple de funcionamiento de las instalaciones hidroeléctricas de COBEE. Al tomar en cuenta el manejo de aguas en el sistema se logra simular de mejor manera la dinámica observada durante la estación seca.



Vista aérea del glaciar Zongo (agosto 2000)

8-9 DE MAYO 2002

HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y GLACIOLOGIA EN LOS ANDES
(12 ANOS DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS)

IRD (GREAT ICE)

COBEE, UMSA (IHH, GEOLOGIA), SENAMHI, AASANA, AGUAS DEL ILLIMANI