

AVANCES EN EL MODELAMIENTO HIDROLOGICO DE CUENCAS ANDINAS CHILENAS UTILIZANDO DATOS DE SATELITES Y PERSPECTIVAS DE COOPERACION IBEROAMERICANA

Mauricio Araya F.

Académico Jefe Sección Percepción Remota, Dpto. Geología y Geofísica, Universidad de Chile. Beaucheff 850, Casilla 2777. Santiago, Chile. Presidente de SELPER (Período 1983-1986).

R E S U M E N

Importantes avances han sido logrados en el modelamiento hidrológico de cuencas andinas chilenas, empleando imágenes de satélites para medir la cobertura nival y estaciones automáticas o Plataformas de Colección de Datos (PCDs) para recolectar información hidrometeorológica de terreno. Esto tiene gran importancia para la Zona Central de Chile en especial, que concentra el 70% de la población total del país, estando ubicadas en ella las principales centrales hidroeléctricas y los principales terrenos de cultivo agrícola, y donde el agua para el período seco de verano (aprox. Octubre-Marzo) depende principalmente del deshielo. De ahí la gran importancia de afinar los modelamientos de caudales disponibles para la temporada de deshielo. Se han logrado importantes avances para el pronóstico estacional (estimación del volumen total de la temporada y distribución mensual de caudales) y, recientemente, para el pronóstico a corto plazo (distribución mensual, semanal y diaria de los caudales de deshielo). Para lograr estos resultados, se han empleado imágenes Landsat para medir la Cobertura Nival en las cuencas, la que es correlacionada directamente con los caudales (estimaciones de temporada) y, para mayor fineza, con datos meteorológicos (estimaciones diarias). La simpleza del método y su confiabilidad, además de los pocos parámetros adicionales para lograr estimaciones más finas, lo que significa bajos costos y rapidez de operación, están alentando a realizar experiencias en otras zonas del país, para permitir lograr resultados más generales y determinar una metodología válida para todo el país, lo que probablemente signifique determinar zonas de validez de métodos, dadas las diferentes características de distribución temporal de nieve y lluvia a lo largo de Chile. Estas experiencias han sido realizadas en conjunto con la Dirección General de Aguas y la Universidad de Chile. Actualmente otras empresas e instituciones del Estado están interesadas en emplear esta metodología y una importante investigación está siendo conducida en el Norte del país, donde la distribución de nieve es casi desconocida, a pesar de su importancia en el sistema hidrológico de esa zona. Afortunadamente, será posible contar con imágenes de satélite Landsat, por un período de unos siete años, con distribución casi mensual, gracias a los archivos históricos de INPE/Brasil y CNIE/Argentina. Esta valiosísima información permitirá lograr importantísima información hidrogeológica de la región, siendo los principales parámetros en estudio la geología y la variación temporal de la nieve, la vegetación (como indicador de distribución de la napa) y la distribución de aguas superficiales. Dados los positivos resultados logrados en la Zona Central del país, se estima que muy positivos logros serán obtenidos de esta investigación, actualmente en marcha. Esta última actividad demuestra la gran importancia de aprovechar la capacidad existente en Iberoamérica, para la obtención de información con satélites y su procesamiento, para lo cual las facilidades de INPE y CNIE serán de vital apoyo. Asimismo, los resultados logrados también serán de utilidad para otros países de Iberoamérica, en que existan condiciones similares en sus cuencas hidrológicas andinas, permitiendo así la incorporación de metodologías (o modificarlas de acuerdo a las condiciones locales) de interés para los países hermanos, aprovechando así toda la experimentación que a nivel internacional se realice sobre el tema.