

INVESTIGACION DE LOS RECURSOS GLACIARES TROPICALES DEL ECUADOR Y SU RELACION CON EL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL.

Dr. Ing. Remigio Galarraga
INAMHI-EPN-ECUADOR

Dr. Ing. Bernard FRANCON
ORSTOM - BOLIVIA

Dr. Ing. Hubert SEMIOND
IFEA - ECUADOR

Dr. Ing. Gustavo GOMEZ
INAMHI - ECUADOR

Dr. Ing. Bladimir IBARRA
EPN - ECUADOR

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar la relación que mantienen los glaciares tropicales andinos del Ecuador con el clima y sus variaciones climáticas que están siendo observadas en el mundo entero. Eso permitirá determinar los efectos de esas variaciones sobre los recursos hídricos de origen glaciar del Ecuador.

Este monitoreo empezó hace dos años sobre el nevado Antisana, con la colaboración de la Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito - EMAAP-Q, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador -INAMHI- y el Institut Francais de Recherche Scientifique pour Le Développement en Coopération - ORSTOM-, debido al proyecto de construcción de un embalse de agua potable al pie del nevado. Es así como, desde hace dos años, se toman mensualmente datos de pluviometría y ablación. Desde hace un año un limnógrafo mide el caudal del río emisario del glaciar estudiado y desde hace seis meses una estación tipo Campbell mide radiación solar, albedo, temperaturas y humedad.

Para ampliar estos resultados la EPN ha planteado un programa de estudio y monitoreo de otros nevados: el Cayambe de orientación norte oriental, el Cotopaxi en el centro de la Cordillera y el Chimborazo de orientación sur occidental. Este estudio piloto contaría con la colaboración internacional de la Universidad de Colorado en Boulder, la Universidad Estatal de Ohio y el ORSTOM y con la colaboración nacional del INAMHI, el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos -CLIRSEN- y el Instituto Geográfico Militar -IGM-.

Se analizarán muestras alteradas (descongeladas) y no alteradas de hielo obtenidas de las cumbres de los nevados mencionados, mediante la técnica de isótopos a fin de entender los orígenes de las fuentes de precipitación sobre los nevados, la reconstrucción del clima pasado en el Ecuador y entender la respuesta del balance de masa glaciar al clima, en especial a los eventos El Niño Oscilación del Sur (ENSO).

También se espera equipar estos glaciares con pluviómetros, estaciones limnimétricas automáticas, las cuales colectan las aguas provenientes de las vertientes, de las lluvias y nevadas que caen sobre las morrenas y el páramo; e, instalar estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas en la vertiente occidental del Chimborazo, a fin de definir la influencia del Pacífico y de los eventos ENSO sobre el clima y especialmente sobre la vertiente occidental de la cordillera. Estas instalaciones serán monitorizadas intensamente durante el período del proyecto, pero con la perspectiva de una continuación a largo plazo.

Los objetivos importantes de este proyecto son:

- 1) Obtener el balance de masa glaciar y el balance energético, para determinar las características de almacenamiento y para realizar cálculos de los derretimientos de los glaciares;
- 2) Realizar el inventario de los glaciares ecuatorianos, partiendo de la información recopilada en los nevados propuestos en el proyecto a fin de contar con metodologías utilizadas e nivel mundial;
- 3) Realizar el análisis hidrológico del escurrimiento superficial proveniente de glaciares utilizando el programa Snowmelt Runoff Model (SRM), a fin de modelar los caudales observados en base a parámetros meteorológicos recogidos en los glaciares y de la cobertura nivel/glaciar obtenida del análisis espacial y temporal tanto de la fotografía área disponible en el IGM, al igual que las imágenes satelitares disponibles en el CLIRSEN; y,
- 4) Cuantificar los volúmenes de casquetes glaciares a fin de evaluar el riesgo glaciovolcánico de los volcanes para determinar las magnitudes de posibles flujos de lodos y escombros en caso de una erupción o avalancha.