

HIDROLOGIA URBANA Y PERIURBANA DEL AREA METROPOLITANA DE QUITO: PROYECTO "SISHILAD"

J.L. PERRIN¹, E. AYABACA², F. CRUZ², C. GUTIERREZ³, R. HOORELBECKE¹, R. FOURNIER¹,
J. RAMIREZ³ y T. CANTENS¹,

La ciudad de Quito, capital del Ecuador, ubicada al pie del volcán Pichincha en la cota 2.800 m.s.n.m., está cruzada por numerosas quebradas y arroyos intermitentes, por donde fluyen las aguas que se precipitan en las cumbres y faldas de la montaña. Esos cursos de agua, típicos de alta montaña, se caracterizan por llevar una gran cantidad de sedimentos, así como por el hecho de que sus crecidas son frecuentes e intempestivas. Ello es causa de frecuentes inundaciones y fallas del sistema de alcantarillado. Otro problema importante, cuyo origen está en esas cuencas hidrográficas, se relaciona con la erosión y denudación de las cuencas hidrográficas, lo cual ha facilitado la formación de flujos de lodo (aluviones) que provocan muertes y daños materiales.

Para resolver estos problemas, la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito (EMAAP-Q), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y el *Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération* (ORSTOM) han iniciado la ejecución del Proyecto "Sistema de Pronóstico Hidrológico de las Laderas del Pichincha y área Metropolitana de Quito" (SISHILAD) cuyo objetivo general consiste en identificar los riesgos ligados a las lluvias en la cuenca de Quito, e implementar el respectivo sistema operacional de previsión y alerta.

Durante la primera etapa (1995), se mejorará el conocimiento sobre el funcionamiento de las quebradas del Pichincha y de las precipitaciones atmosféricas, a fin de establecer la distribución estadística de los caudales máximos que ingresan a la red de drenaje. Además de ello, en la quebrada Rumihurco, se instalará la primera parte de la futura red de estaciones pluviográficas y limnográficas de las Laderas del Pichincha.

En la siguiente etapa (1996-1997) se elaborará un sistema de pronóstico y cartografía de las inundaciones que permita caracterizarlas, para cada zona urbana, en términos de alturas, velocidades y tiempo de sumersión. Ello permitirá simular las consecuencias de eventos que se produjeran por un mal funcionamiento de las obras, la ocurrencia de deslizamientos de tierra y la formación de flujos de lodos. Para tales fines se asociará al modelo de crecidas, de tipo distribuido y denominado "MERCEDES", diversos módulos gráficos de cartografía e hidráulica; además se realizarán estudios e investigaciones en áreas homogéneas desde el punto de vista del escurrimiento, así como en los sectores con riesgos por deslizamientos. La última etapa (1998), en base a los resultados obtenidos, definirá las acciones más convenientes para la prevención de riesgos naturales: reordenamiento y planificación de la urbanización, pronóstico en tiempo real, etc.

Hasta hoy en día se ha realizado el estudio preliminar de intensidad y frecuencia de las precipitaciones, y se prosigue en el desarrollo del modelo para la generación estocástica de lluvias en las cuencas. Se ha iniciado la instalación de la red de pluviógrafos y estaciones limnográficas, y

¹ ORSTOM, Quito-Ecuador

² EMAAP-Q, Quito-Ecuador

³ INAMHI, Quito-Ecuador

se han llevado a cabo estudios de campo para definir las principales unidades edafológicas y de uso del suelo. Adicionalmente, se ha ampliado la información geográfica que se requiere para la generación del modelo de terreno.

Además de los beneficios obvios que traerá la prevención de los riesgos provocados por las lluvias, el proyecto SISHILAD desarrollará los procedimientos del cálculo y diseño de sistemas de drenaje, ubicados en un entorno urbano, y contribuirá al mejor conocimiento de la hidrometeorología de regiones de alta montaña en el cinturón ecuatorial.