



## Prefacio

Desde los orígenes de su historia, el ser humano ha lidiado con dos problemas fundamentales: cómo convivir con el medio natural y al mismo tiempo cómo obtener de él los recursos para subsistir. Esto plantea riesgos, como el que supone asentarse y desarrollar comunidades en zonas volcánicas con suelos fértiles o bien cerca de ríos o lagos, donde respectivamente se podría presentar algún proceso volcánico o una inundación, con efectos destructivos. Este es un rasgo distintivo en el proceso de adaptación y “convivencia” del ser humano con la Naturaleza: obtener de ella lo necesario para satisfacer necesidades crecientes a costa del deterioro del medio natural y de un elevado grado de exposición hacia los fenómenos naturales. El tipo de impacto que el hombre ha generado sobre su entorno geológico, ha variado dependiendo de la época así como del grado de desarrollo de las diferentes sociedades y su actitud hacia la naturaleza. Ello puede reducirse a dos posturas diferentes: la del extrañamiento frente a ella o asumirse como parte de ella. En la primera actitud, el ser humano se asume como el ente dominante y ve su medio natural como un objeto de explotación y subsistencia; en la segunda, tiene una visión más amplia y reconoce que su existencia está directamente vinculada con el cuidado y restauración de su entorno. Sin embargo, finalmente, estas dos posturas resultan inviables en la práctica: una es autodestructiva y la otra es actualmente utópica. Una tercera actitud, que plantea un reto a resolver por los estudiosos y especialistas de las Ciencias de la Tierra, es la de orientar el desarrollo y crecimiento de las sociedades reduciendo al mínimo los impactos geoambientales así como preservar tanto la vida como la infraestructura ante la presencia de desastres, ya sean naturales o inducidos.

En este número del Boletín, se presentan casos concretos de las ideas expresadas anteriormente y de aportaciones valiosas al estudio de aspectos geológicos en los que invariablemente, el hombre de hoy y otras épocas, está involucrado. Rivera-Uría y colaboradores, se remontan en el tiempo y, empleando técnicas computacionales, de campo y laboratorio, muestran el impacto ambiental causado por los asentamientos prehispánicos sobre el valle de Teotihuacan. Concluyen que existe una correlación, evidenciada por el análisis geológico y paleopedológico, entre la presencia de impactos de orden mayor

(deforestación, agricultura, extracción de material para construcción, contaminación de suelos y alteraciones al paisaje) y el número de asentamientos durante los periodos Clásico (200 – 700 d.C.) y Post-clásico (900 – 1500 d.C.).

Granados-Ramírez y Villaseñor-Franco, analizan la problemática actual del agua como recurso estratégico en el desarrollo de megaproyectos de transporte, específicamente en la creciente zona metropolitana de Querétaro. De manera concreta y apoyados en datos, exponen el problema del crecimiento urbano en esta zona, mencionando los problemas generalmente asociados cuando no existe una planeación y menos aún la opinión de un especialista: la contaminación y la falta del recurso hídrico. Enfatizan en la importancia de los proyectos de desarrollo de transporte, toda vez que posibilitan el crecimiento económico y social en la zona, enmarcados dentro de un plan regional, pero tomando en consideración una adecuada estimación del uso y limitación del agua.

Respecto a los fenómenos naturales, que comúnmente causan daño a personas e infraestructuras, se presentan tres trabajos sobre procesos de remoción en masa (PRM). Aunque con enfoques y a escalas diferentes, tienen en común que parten del conocimiento y análisis de las características geológicas y estructurales de los materiales, para establecer la tipología de los procesos de remoción, aspecto muy importante cuando se trata de estimar la magnitud, impacto y posible mitigación de éstos.

Hernández-Madrigal y colaboradores, realizan un estudio geológico amplio para explicar los procesos de remoción en masa de la región de Zacapoaxtla, Puebla, la cual presentó severos daños y pérdidas humanas debido a las intensas lluvias en octubre de 1999. Estos autores determinan que los factores que inciden en la generación de remociones en masa están asociados fundamentalmente a la geometría y litología de la Sierra Madre Oriental, a las propiedades geométricas, mecánicas e hidráulicas de los materiales, así como al clima, al suelo, y a factores antropogénicos. Es de resaltar la caracterización de ciertos tipos de remociones en función del arreglo estructural y estilo de deformación así como de la litología asociada.

Carlos-Valerio y colaboradores, realizan la caracterización de los PRM que se presentan en un domo volcánico tipo

couleé, localizado en el municipio de Tlalnepantla, Estado de México. Un aspecto importante es que el muestreo de discontinuidades tales como juntas de enfriamiento, planos de flujo y fracturas permitió establecer los mecanismos potenciales de movimiento de los bloques así como el modo de emplazamiento del domo. Se mencionan los efectos de la urbanización y, finalmente, con base en una zonificación del domo, se determinan y separan los procesos de remoción, lo cual resulta útil para la proyección de estudios de mitigación.

Finalmente, Pérez-Gutiérrez lleva a cabo un análisis cualitativo de la vulnerabilidad por deslizamientos de laderas en el poblado de Tlacuitlapa, en la Sierra de Chilacachapa, estado de Guerrero. El mapa geológico y el mapa de vulnerabilidad, con las afectaciones, las fracturas y los puntos de deslizamiento, permitieron establecer una zonificación cualitativa, definiéndose tres niveles de riesgo: bajo, mitigable y no mitigable. Los aspectos que controlan los deslizamientos se relacionan principalmente con contrastes litológicos (material no consolidado y roca), la morfología y estructura de la zona, así como por la presencia de agua.

Como podemos observar, las propuestas y estudios encaminados a resolver la problemática que se genera de la interacción Hombre – Medio Geológico, son diversas y abarcan a todas las disciplinas relacionadas con las Geociencias. Entre éstas, las implicadas en este tipo de problemas son, afortunadamente, cada vez más. Particularizar en el conocimiento es importante, pero resulta fundamental seguir promoviendo el enfoque interdisciplinario en las Ciencias de la Tierra, para establecer nexos productivos entre los diferentes especialistas. Asimismo, los encargados de tomar decisiones en materia de urbanización, gestión del riesgo o de manejo de los recursos naturales deben de tomar mayor conciencia en la importancia de este tipo de estudios como apoyo a la toma de decisiones políticas sobre nuestro medio.

*Victor Carlos-Valerio  
México, D.F., Octubre de 2008*