

## **GEOMORFOLOGIA E HIDROLOGIA APLICADAS (149)**

### **Tema 1. Métodos y técnicas de análisis morfométrico y morfohidrográfico.**

1.1. Análisis hipsográfico: definición y cartografía de los intervalos altimétricos. 1.2 Construcción e interpretación de la curva hipsográfica y cálculo de los valores altimétricos fundamentales (altura media, desnivel máximo, etc.). 1.3. Realización e interpretación de mapas de pendientes y obtención de valores clinográficos y de orientación. 1.4. Definición, cartografía y medición de cuencas hidrográficas. 1.5 Análisis cuantitativo de la red de drenaje (densidad y profundidad de disección). 1.6. Introducción a la técnica del bloque diagrama.

### **Tema 2. Levantamiento y formación de mapas geomorfológicos.**

2.1. Presentación del objeto y el contenido de la cartografía geomorfológica. 2.2. Confección e interpretación de cortes geológicos. 2.3. Presentación de los diversos tipos de Leyendas y Normas de realización de mapas geomorfológicos. 2.4. Planteamiento de un mapa geomorfológico conforme a las normas de la I.T.C. 2.5. Definición y diferenciación cartográfica de contextos o ámbitos geomorfológicos. 2.6. Definición y diferenciación cartográfica de la "base material" del relieve. 2.7. Definición y diferenciación cartográfica de las unidades geomorfológicas. 2.8. Diseño gráfico del mapa geomorfológico mediante la aplicación de la Leyenda de la I.T.C.

### **Tema 3. Métodos y técnicas de análisis hidrológico regional.**

3.1. Definición y cartografía de cuencas hidrológicas. 3.2. Reconocimiento de características hidrológicas (permeabilidad, impermeabilidad). 3.3. Estimación indirecta de la escurrimiento. 3.4. Manejo de datos foronómicos y estimación directa de la escurrimiento. 3.5. Determinación de la máxima crecida y el estiaje mínimo. 3.6. Definición de los valores de crecida máxima extraordinaria, catastrófica y de proyecto. 3.7. Definición, medición y cálculo del caudal sólido.

### **Tema 4. Criterios geomorfológico-hidrológicos en la definición y valoración de territorios.**

4.1. Presentación de los sistemas de "reconocimiento", clasificación y valoración de territorios. 4.2. Aplicación de criterios geomorfológicos en la definición de sistemas territoriales conforme al método CSIRO. 4.3. Aplicación



de criterios morfohidrológicos en la definición áreas conforme a la teoría de la Bio-rexistasia. 4.4. Aplicación de criterios morfohidrológicos en la clasificación geoecológica (basada en el balance edafogénesis-morfogénesis). 4.5. Aplicación de criterios morfohidrológicos en la clasificación de Clases Agronómicas.

**Tema 5. Métodos y técnicas de análisis y valoración de riesgos naturales I: inestabilidad de vertientes y "erosión de suelos".**

5.1. Definición de los factores condicionantes y desencadenantes de los movimientos en masa (desprendimientos, deslizamientos y coladas). 5.2. Valoración de la "susceptibilidad del terreno" a los movimientos en masa mediante la aplicación de criterios morfohidrológicos. 5.3. Reconocimiento e identificación de movimientos en masa activos o activables y elaboración de mapas de "riesgos naturales ligados a movimientos del terreno". 5.4. Definición de los factores condicionantes y desencadenantes de la erosión hídrica. 5.5. Cálculo de índices de erosividad y elaboración de mapas de "susceptibilidad a procesos erosivos". 5.6. Presentación de métodos experimentales de control y medida de la erosión (parcelas, trampas de sedimentos, clavos, etc.).

**Tema 6. Métodos y técnicas de análisis y valoración de riesgos naturales II: riesgos relacionados con la dinámica fluvial y eólica.**

6.1. Presentación y análisis de las fuentes de información acerca de los procesos fluviales con significado de riesgo (inundaciones y avenidas). 6.2. Definición y cartografía de áreas susceptibles de inundación. 6.3. Análisis de frecuencia, distribución estacional y tipo de las crecidas. 6.4. Cálculo de probabilidad de inundación o avenida. 6.5. Estimación de la erosión eólica. 6.6. Estimación global de la erosión mediante la aplicación de fórmulas empíricas (EUPS, Fournier, etc.).

**BIBLIOGRAFIA**

- AYALA, F.J.(dir) (1991), Manual de ingeniería de taludes, Madrid, ITGE .
- AYALA, F.J., DURAN, J.J. y PEINADO, T.(coord.) (1988), Riesgos geológicos, Madrid, IGME.
- CENTENO, J.D. et al. (1994), Geomorfología práctica. Ejercicios de fotointerpretación y planificación geoambiental, Madrid, Rueda.
- CEOTMA (1981), Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología, Madrid, MOP .
- GOMEZ OREA, D. (1978), El medio físico y la planificación, Madrid, CIFCA.
- HART, M.G. (1986), Geomorphology pure and applied, Londres, Allen & Unwin.
- PANAREDA, J.M. (1984), Cómo interpretar el mapa topográfico, Madrid, Anaya.
- PEÑA MONNE, J.L.(dir) (1995), Cartografía geomorfológica básica y aplicada, Teruel, Universidad de Verano

de Teruel.

TRICART, J. (1978), Geomorphologie applicable, Paris, Masson.

VERSTAPPEN, H. Th. y VAN ZUIDAM, R.A. (1991), The ITC syatem of geomorphological survey. Enschedde, ITC (publ. 10).