

MINERALOGÍA Y GEOQUÍMICA DE SUELOS DEL GENERALIFE (LA ALHAMBRA, GRANADA)

R. DELGADO ⁽¹⁾, J.M. MARTÍN-GARCÍA ⁽²⁾, J. CALERO ⁽²⁾, M. SÁNCHEZ-MARAÑÓN ⁽¹⁾, J. PÁRRAGA ⁽¹⁾, E. GÁMIZ ⁽¹⁾, A.L. PÉREZ-LOMAS ⁽¹⁾ Y G. DELGADO ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dpto. de Edafología y Química Agrícola. Fac. Farmacia. Universidad de Granada. Campus Cartuja. 18071 Granada.

⁽²⁾ Dpto. de Geología. Fac. Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas. 23071 Jaén.

El monumento de La Alhambra (Granada) fue construido por los musulmanes españoles (siglos XI a XV). El Generalife es una amplia villa palaciega, agrícola y de recreo, situada junto a sus murallas; de entre sus jardines, el más significativo es el Patio de la Acequia, creado a finales del siglo XIII y considerado el más antiguo jardín ornamental de occidente.

Caracterizamos la mineralogía y la composición elemental de dos pedones (P1 y P2) de dicho jardín, que ayuden a conocer su historia. Se sitúan sobre los conglomerados metamórficos heterométricos con matriz arenosa de la Formación Alhambra. Se clasifican Oxyaquic Hapludoll (Soil Survey Staff, 2006), con la secuencia de horizontes: P1: Ap1, Ap2, AC1, AC2, 2AC3, 3C, 4Cb, y P2: Ap1, Ap2, AC1, 2AC2, 3AC3, 4Ahb, 5Cb. La presencia de horizontes enterrados (sufijos b) y discontinuidades litológicas (números prefijos) son índices del carácter construido de los suelos. Los suelos vírgenes representativos de la zona son ultic vertic Palexeralfs (Delgado et al., 1990).

En las fracciones granulométricas de la tierra fina hemos detectado (DRX; equipo: Philips PW 1730): cuarzo (mayoritario en arena), plagioclasas, feldespato potásico, calcita, dolomita (las cantidades de estos carbonatos descienden con la profundidad), goethita, hematites y filosilicatos (dominan las arcillas): clorita, illita, paragonita, caolinita, esmectita e interestratificados (mica-fases hinchables). El óxido de hierro más abundante es goethita, por las importantes cantidades de materia orgánica presentes y la frecuente humectación de los suelos por riego (Schwertmann y Taylor, 1989). Es significativa la menor presencia de esmectita en los horizontes inferiores 4Cb de P1 y 5Cb de P2, con valores similares a los suelos vírgenes del entorno.

En el análisis químico elemental de la tierra fina (fluorescencia de rayos X; equipo: Phillips PW 1404) el contenido de SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MnO, Na₂O, K₂O, y TiO₂ aumenta con la profundidad, por los mayores contenidos de materia orgánica y carbonatos en los horizontes superiores; en paralelo, aumentan las pérdidas por ignición, y CaO y MgO. Las variaciones en el perfil de la relación molar CaO/ZrO₂ ratifican la mayoría de las discontinuidades litológicas establecidas. La representación gráfica de los resultados en el sistema CaO+MgO, K₂O+Na₂O y SiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃ (Chesworth, 1973) evidencia: 1) similitud química entre ambos suelos; 2) desplazamiento hacia el vértice SiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃ al descender en el perfil; y 3) similitud entre horizontes profundos y horizontes medios de los Palexeralfs vírgenes del entorno.

Las similitudes mineralógicas y geoquímicas entre los horizontes inferiores de P1 y P2 y los suelos vírgenes del entorno permiten afirmar que la base del jardín se construyó con materiales de excavaciones generados en la construcción del Generalife. Además, las propiedades físico-químicas y compositivas del resto del material del suelo (horizontes superiores) coinciden con las de los suelos del entorno de la ciudad de Granada (Pérez Pujalte y Prieto, 1980).

REFERENCIAS

- Chesworth, W. (1973). *Geoderma*, 10, 215-225.
- Delgado, R., Párraga, J., Huertas, F. y Linares, J. (1990). *Science du Sol*, 28, 53-70.
- Pérez Pujalte, A. y Prieto, P. (1980). Mapa de suelos de Granada (1:200.000). C.S.I.C., Granada.
- Schwertmann, U. y Taylor, R.M. (1989). Iron oxides, In: J.B. Dixon y S.B. Weed, eds., "Minerals in Soil Environments". SSSA, Madison, WI., 379-438.
- Soil Survey Staff (2006). Keys to soil taxonomy. 10th Edition. USDA. Washington, DC.