

RESUMEN

Las propiedades magnéticas aplicadas al estudio suelos en una transecta comprendida entre las localidades de Cuchillo Có en la provincia de La Pampa y Necochea en la provincia de Buenos Aires, permitieron extraer conclusiones referidas al desarrollo edáfico. El mismo, genera variaciones en el registro de los valores magnéticos que fueron medidos e interpretados. Los suelos objeto de estudio, con un rango de precipitaciones desde 450mm/año hasta 850 mm/año, constituyen una climosecuencia de la región pampeana, a aproximadamente 38° de latitud sur, desde régimen árido en el oeste hasta ústico y údico en el este.

El gradiente climático condiciona fuertemente los procesos pedogenéticos actuantes provocando claras diferencias morfológicas entre los suelos, fundamentalmente en los extremos de la climosecuencia. Al oeste, bajo regímenes semiáridos, la escasez de precipitaciones inhibe la alteración, neoformación y translocación de arcillas, y la secuencia de horizontes es del tipo C-Ck o A-AC-Ck. Al este, en cambio, los perfiles de suelo presentan una secuencia de horizontes propia de suelos bien desarrollados, A-Bt-BC-C, en tanto que en las zonas intermedias es posible diferenciar suelos transicionales con presencia de horizontes Bw.

Se estudiaron un total de 17 suelos representativos de los tres órdenes de suelos reconocidos en el área estudiada: Aridisoles, Entisoles y Molisoles, entre los que se distinguieron Haplocalcides, Petrocalcides, Torripsamentos, Haplustoles (áridicos y típicos), Argiustoles y Argiudoles. El grado de desarrollo pedogenético varía entre grado 0, en suelos del oeste de la transecta, a máximos acordes con un grado 3, en el este.

Los minerales de hierro de los suelos, indicadores sensibles de los cambios ambientales, al ser analizados en el contexto regional mediante magnetismo ambiental, proporcionaron parámetros de utilidad en el análisis de los distintos grados de desarrollo pedogenético a lo largo de los 600 km de la transecta estudiada.

A pesar de las diferencias en el régimen de precipitaciones y del grado de desarrollo pedogenético, se estableció un *único modelo de comportamiento magnético para toda la región*. Dicho modelo se caracteriza por un *incremento de la señal magnética* (susceptibilidad magnética) hacia el solum de los suelos, a lo largo

de toda la transecta. Por otro lado, se comprobó que el valor absoluto de susceptibilidad específica también aumenta con la evolución de los suelos.

Los parámetros magnéticos χ_{df} , χ_{MRA} , MRA/MRIS, indican una mayor concentración de minerales ferrimagnéticos finos en el solum, especialmente en los suelos más evolucionados.

Por otra parte el valor de coercitividad de la remanencia (Bcr) y las relaciones interparamétricas MRIS/ χ , y χ_{MRA} /MRIS fueron sensibles indicadores de intensidad pedogenética. Al solum se asociaron los menores valores de Bcr y MRIS/ χ y los más altos valores de χ_{MRA} /MRIS, mientras que la relación inversa se registró en los horizontes menos afectados pedogenéticamente (BC-C). Dicho comportamiento estaría generado por una mayor contribución de partículas ferrimagnéticas de grano fino SP/DS en el solum, producto de una combinación de procesos que involucran: acumulación preferencial de minerales de hierro ferrimagnéticos y biomineralización de óxidos de hierro ferrimagnéticos.

Técnicas complementarias tales como DRx, MEB y EDX permitieron extraer información de utilidad en el análisis de los datos magnéticos. Los granos de minerales magnéticos se encuentran principalmente asociados a las fracciones limo mediano-grueso y arena muy fina y son de origen litogenético. En los tamaños mayores a 50 micrones, arenas muy finas a finas, dominan las morfologías subredondeadas a redondeadas, mientras que en la fracción menor a 50 micrones, son frecuentes las formas octaédricas, particularmente de tamaño limo mediano a grueso.

El análisis del material mediante desmagnetización térmica y las mediciones de susceptibilidad a baja temperatura proporcionaron información relevante en la caracterización de la mineralogía magnética. La utilización de las distintas técnicas permitió afirmar que el principal portador de los valores magnéticos obtenidos en los suelos estudiados, es fundamentalmente titanomagnetita con baja sustitución de titanio, con un suave proceso de oxidación a baja temperatura.

Se comprueba que las mediciones de susceptibilidad a baja temperatura permiten inferir distintos grados de desarrollo pedogenético a partir del análisis de la pendiente de la curva obtenida. Por encima de la temperatura de transición de Verwey, se obtuvieron pendientes más pronunciadas en horizontes superficiales de

los suelos más evolucionados, este comportamiento se atribuye al mayor aporte relativo de minerales ferrimagnéticos más finos de origen pedogenético.

Una vez establecido el modelo de comportamiento magnético para los suelos de la transecta, con régimen de precipitaciones por debajo de los 900mm/año, se realizaron estudios de suelos ubicados en la región central y norte de la provincia de Buenos Aires con regímenes de precipitaciones más abundantes. Se comprobó que el patrón de comportamiento caracterizado por incremento de la señal magnética hacia el solum se extiende hasta las proximidades de la localidad de Tandil.

En contraste, el modelo de comportamiento magnético para los suelos de la zona de La Plata-Punta Indio es opuesto al de la transecta Cuchillo Có-Necochea; es decir de descenso de la señal magnética hacia el solum. Estos suelos corresponden a grados de desarrollo pedogenético 4 y 5, por lo que se estima que un grado de desarrollo pedogenético 3, constituye el límite a partir del cual los patrones magnéticos se invierten.

Entre las regiones con comportamientos magnéticos opuestos, se determinó una zona de transición en la que los parámetros magnéticos no pudieron asociarse directamente a ninguno de los dos modelos mencionados.