



RESISTENCIA Y RESILIENCIA EDÁFICA EN SUELOS DESMONTADOS Y CULTIVADOS CON SOJA EN EL IMPENETRABLE CHAQUEÑO

López, A.E.^{1*}, M.F. Roldán¹, J.J. Zurita¹, S. Montico²

¹Estación Experimental Sáenz Peña, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; ²Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Zavalla. Santa Fe. * Ruta 95, km 1108, (3700) P.R. Sáenz Peña, Chaco, lopez.astor@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

El suroeste del "Impenetrable Chaqueño", constituye un área con gran dinamismo en el reemplazo del bosque nativo por el monocultivo de soja, que generó una degradación significativa en los suelos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia (RT) y la resiliencia (RL) a través de variables edáficas determinadas en distintos suelos con cambio de uso en el sur del Departamento Almirante Brown, Chaco (Figura 1).

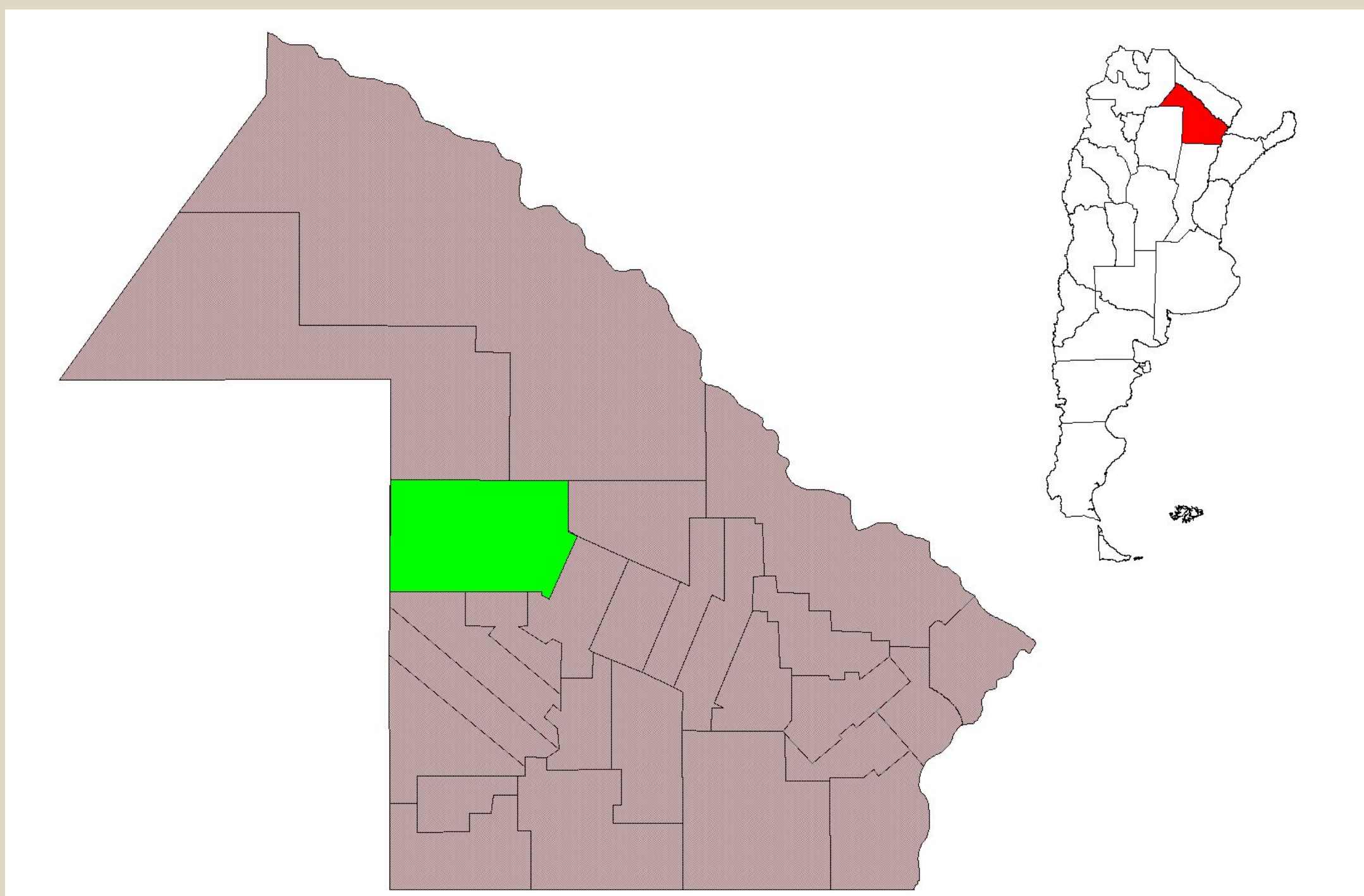


Figura 1. Ubicación del área de estudio: sur del Departamento Almirante Brown, Chaco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se escogieron establecimientos con las condiciones de uso de bosque (Bo), de un año de cultivo (1S) y de seis años de monocultivo (6S) de soja bajo siembra directa, luego del desmonte, en cuatro Series de suelos representativas, contrastantes entre sí y clasificadas como Clase IV en el sistema de Clasificación por capacidad de uso (Figura 2). Éstas fueron Tolosa (To; Haplustept Udico), Luz (Lj; Haplustol Óxico), Pampa (Pt; Durustalf) en lomas, de relieve normal y Avía Terai (Ak; Durustalf) en lomas medias bajas, de relieve subnormal. La extracción de las muestras de suelo y la medición de las variables, se efectuaron con posterioridad a la campaña 2012/2013. En el espesor de 0 a 20 cm, se determinó densidad aparente (DA; g cm⁻³), resistencia mecánica a la penetración (RMP; MPa), carbono orgánico total (COT; %), nitrógeno total (N; %), fósforo extraíble (P; ppm), potencial hidrógeno (pH) y conductividad eléctrica (CE; dS m⁻¹). La dinámica de los cambios producidos luego de la habilitación de los suelos fue evaluada a través de la RT y la RL utilizando los modelos de Herrick & Wonder (1998) y de Seybold et al. (1999), considerando los cambios de las variables estudiadas:

$$RT = C/A$$

$$RL = (B - C)/(A - C)$$

donde, A es la capacidad funcional del suelo antes del disturbio (Bo), B el nivel de recuperación a un umbral de equilibrio estabilizado de funcionamiento del suelo (6S) y C el nivel de la función del suelo después de ocurrido el disturbio (1S).

Series de suelos

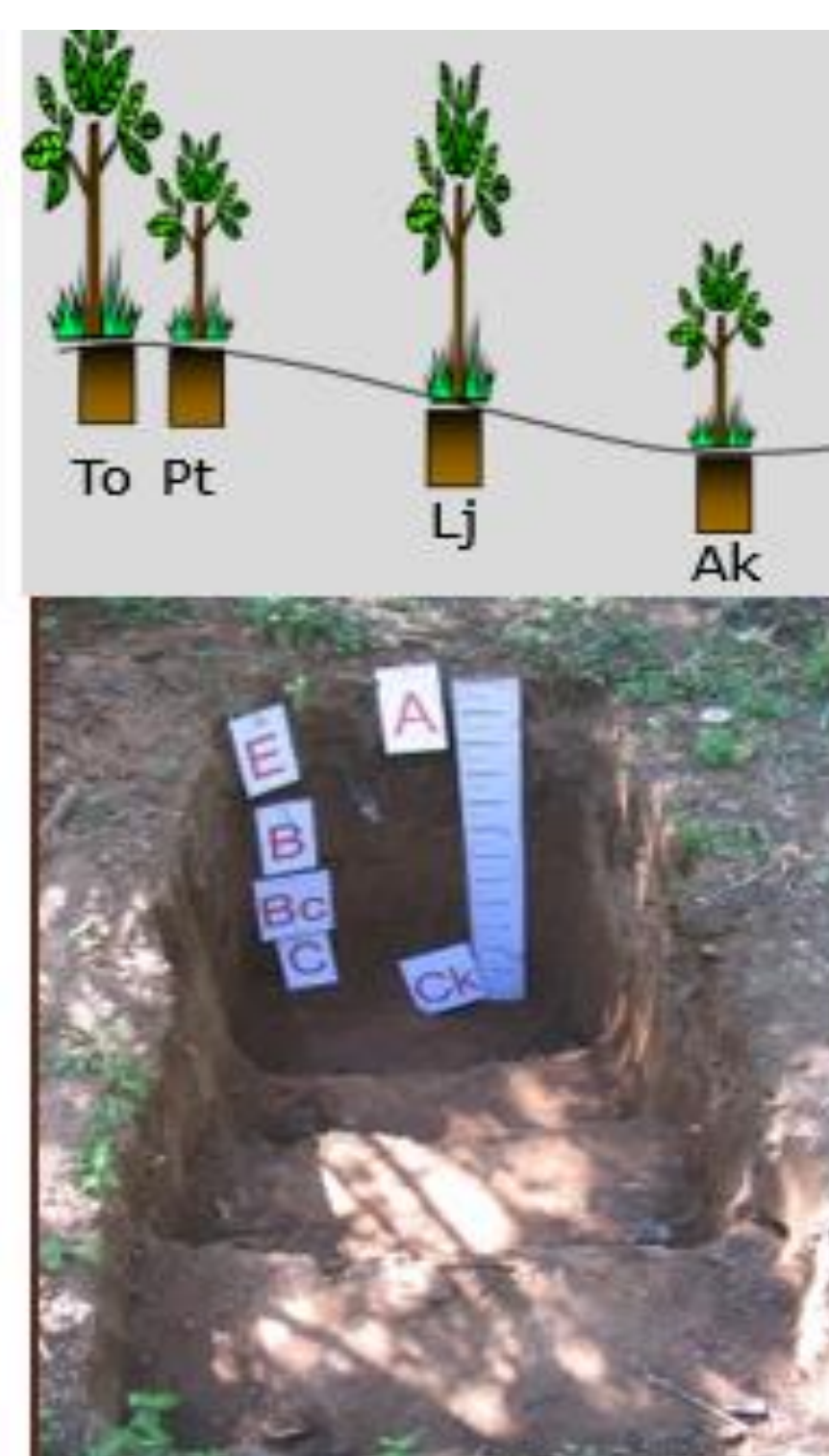
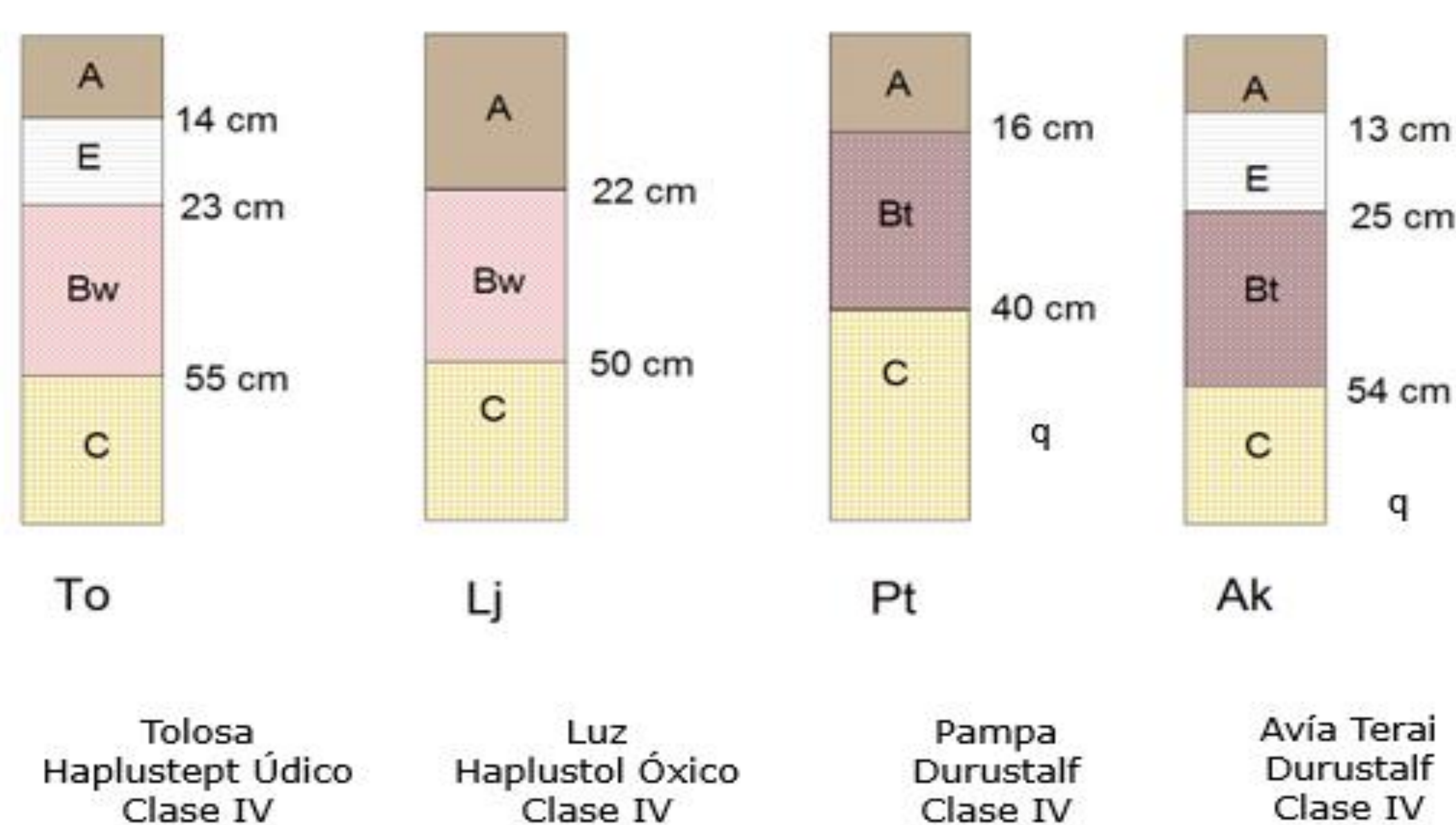


Figura 2. Series de suelos representativas, contrastantes entre sí y clasificadas como Clase IV en el sistema de Clasificación por capacidad de uso.

RESULTADOS

Los rangos de pH y los valores de CE determinados, estuvieron dentro de los niveles considerados óptimos para el cultivo de soja, asimismo, el contenido de P en todos los casos fue clasificado como muy bien provisto, por lo cual la RT y la RL no son discutidas para estos parámetros. Las RT para COT y N fueron mayores en Pt y Ak y menores en To y Lj. En general, los valores de RT indican que los contenidos en 1S fueron menores a los encontrados en Bo. Las RT para RMP y DA fueron mayores en To y menores en Ak (Tabla 1). Los valores de RT indican que RMP y DA fueron mayores en 1S frente a Bo. La RL resultó negativa en las cuatro Series de suelo, lo que indicaría que no son resilientes, excepto en N en Pt. En To se observó una mayor tendencia de estabilización, y menor RL en Ak, siendo Pt muy similar a ésta última. La Serie Lj ocupa una situación intermedia tanto en la RT como en la RL (Tabla 2).

Tabla 1. Resistencia (RT) en el espesor de 0 a 20 cm, de las variables edáficas potencial hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), carbono orgánico total (COT), nitrógeno total (N), fósforo extraíble (P), resistencia mecánica a la penetración (RMP), densidad aparente (DA), cambio del diámetro ponderado (CDMP), de las series de suelos Tolosa (To), Luz (Lj), Pampa (Pt) y Avía Terai (Ak).

| Variables Edáficas | RT | | | |
|--------------------|-----------------|------|------|------|
| | Series de Suelo | | | |
| | To | Lj | Pt | Ak |
| pH | 1,12 | 0,99 | 1,14 | 1,00 |
| CE | 1,36 | 2,05 | 1,90 | 2,22 |
| COT | 0,55 | 0,73 | 0,87 | 0,85 |
| N | 0,70 | 0,89 | 1,07 | 0,90 |
| P | 1,49 | 1,22 | 1,32 | 1,30 |
| RMP | 1,69 | 1,22 | 1,23 | 1,11 |
| DA | 1,32 | 1,18 | 1,09 | 1,03 |
| CDMP | 1,31 | 1,47 | 1,60 | 1,27 |

Tabla 2. Resiliencia (RL) en el espesor de 0 a 20 cm, de las variables edáficas potencial hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), carbono orgánico total (COT), nitrógeno total (N), fósforo extraíble (P), resistencia mecánica a la penetración (RMP), densidad aparente (DA), cambio del diámetro ponderado (CDMP), de las series de suelos Tolosa (To), Luz (Lj), Pampa (Pt) y Avía Terai (Ak).

| Variables Edáficas | RL | | | |
|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| | Series de Suelo | | | |
| | To | Lj | Pt | Ak |
| pH | -0,15 | 2,42 | -0,05 | 42,00 |
| CE | 1,11 | 0,80 | 1,02 | 0,43 |
| COT | -0,03 | -0,70 | -1,37 | -1,22 |
| N | -0,06 | -2,27 | 2,57 | -1,71 |
| P | 0,74 | 0,37 | 0,18 | 1,00 |
| RMP | -0,06 | -2,23 | -1,61 | -3,00 |
| DA | 0,00 | -0,87 | -1,20 | -9,15 |
| CDMP | 1,03 | 0,05 | -0,76 | -1,05 |

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos determinaron que, frente al impacto del cambio de uso, los suelos con perfiles más desarrollados (Pt y Ak) presentaron mayor RT y menor RL contrariamente a lo que ocurrió en suelos menos desarrollados (To y Lj), especialmente en To. Éstos resultados destacan la importancia de considerar las Series de suelo y sus características, frente a decisiones sobre el cambio de uso de este recurso.

PALABRAS CLAVE: cambio de uso – Series de suelo - variables edáficas.