

## Biología del suelo en los servicios ecosistémicos

---

### Efectos del cambio de uso del suelo, bajo sistema forestal con *Pinus sp.* sobre fracciones de la materia orgánica y distribución de los agregados.

Acosta, María L.\*; Toledo, Diana M.; Contreras Leiva, Stella M; Urinovsky Irigoyen, Kevin M.

Cátedra de Edafología (FCA-UNNE).

\*E-mail: luji\_24@hotmail.com

**Introducción:** La Provincia de Misiones, cuenta con 365 mil hectáreas de bosques implantados, siendo la segunda provincia forestal más importante después de Corrientes. Miles de hectáreas de selva son anualmente eliminadas y reemplazadas por forestaciones con especies exóticas principalmente *Pinus sp.* Autores tales como Giuffré *et al.* (2003) y Lupi *et al.* (2012), señalaron que en la provincia, la implementación de técnicas intensivas forestales (quema más laboreo), produce una reducción en los niveles de materia orgánica total (MOT), de su fracción liviana, como así también de algunos nutrientes como el nitrógeno. La deforestación, y la conversión de tierras vírgenes a la agricultura, han llevado a la disminución de la calidad física, química y biológica del suelo en todo el mundo derivando en problemas de erosión, pérdida de suelo y deterioro del ecosistema, especialmente en aquellos más frágiles como los suelos subtropicales rojos (Dalurzo, 2002). Dalurzo *et al.* (2005, 2006), han efectuado estudios en suelos de Misiones bajo distintos cultivos agrícolas, determinando como buenos indicadores de calidad de suelo (CS) a los atributos: macro y microporosidad, densidad aparente, estabilidad de los agregados, materia orgánica (MO), nitrógeno total, materia orgánica particulada (MOP), fósforo orgánico, capacidad de intercambio efectiva y actividad de la fosfatasa ácida. Los cambios en el uso del suelo en la provincia, generan la necesidad de investigar y cuantificar el impacto sobre la cantidad y calidad de la materia orgánica, y sobre atributos físicos como la densidad aparente y la agregación de suelo. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del uso forestal con *Pinus sp.* sobre las fracciones de la materia orgánica y la distribución de los agregados en suelos rojos de Misiones.

**Materiales y métodos:** El trabajo fue llevado a cabo en suelos rojos del departamento de Oberá (Misiones). Se empleó un diseño completamente al azar, con dos tratamientos: Selva subtropical (Sv) y forestación con *Pinus sp.* (Pi) de 17 años de edad, con 12 lotes por tratamiento. El tratamiento sin disturbio antrópico, correspondió a la selva subtropical y se tomó como referencia de alta calidad de suelo. Se seleccionaron muestras al azar a una profundidad de muestreo de 0 a 0,10 m. Se determinaron las siguientes variables: textura, densidad aparente (Da), pH, nitrógeno total (NT), carbono orgánico total (COT); carbono orgánico asociado a la fracción mineral (COA); carbono orgánico particulado (COP); nitrógeno orgánico particulado (NOP) y la distribución de agregados entre 2 y 0,053 mm. Con los datos obtenidos para los distintos parámetros determinados se aplicó análisis de la variancia (ANOVA) y se efectuaron comparaciones de las medias entre tratamientos mediante prueba de LSD ( $P < 0,05$ ). Para el procesamiento de datos se utilizó el software estadístico Infostat Profesional (Di Rienzo, 2011).

**Resultados:** Los suelos bajo *Pinus sp.* sufrieron un aumento de la densidad aparente con diferencias significativas respecto a selva ( $P < 0,0001$ ). Los contenidos de carbono orgánico total (COT) y de nitrógeno total (NT), fueron mayores bajo selva con diferencias significativas ( $P < 0,0001$ ). Estas pérdidas se atribuyeron a una mayor mineralización de la materia orgánica producida por el desmonte y la intensa remoción del suelo durante su preparación para la implantación de *Pinus sp.* En suelos bajo *Pinus sp.*, los contenidos de COP y de COA disminuyeron un 18 y 61 % respectivamente, con diferencias significativas entre tratamientos sólo para COA ( $P < 0,0001$ ). Los suelos desmontados y forestados presentaron una menor proporción de macroagregados y una mayor proporción de microagregados en comparación a los suelos de selva, con diferencias estadísticas significativas. Si bien no se encontraron diferencias significativas en los contenidos de COP y NOP encontrados en las distintas fracciones de agregados bajo sistemas natural y forestal, los mayores valores de COP se dieron en la situación sin disturbio.

**Conclusiones:** La eliminación de la selva y la incorporación de las tierras a la producción forestal con *Pinus sp.* produjeron:

- Un aumento de la acidez, una disminución del contenido total de carbono orgánico y de sus fracciones,
- Un aumento de la densidad del suelo, y una redistribución del tamaño de los agregados, aumentando la proporción de microagregados respecto a la situación prístina.