



Abanico Boletín Mexicano. Enero-Diciembre, 2026.
Ficha Técnica. e2026-5.

Impacto del abastecimiento forestal en el recurso suelo

Las actividades del manejo forestal, como el abastecimiento de madera pueden cambiar las características del suelo y afectar otros elementos del ecosistema, como el agua, la vegetación y los microorganismos que viven en él. Entender estos cambios es clave para tomar decisiones antes y después del aprovechamiento y así cuidar la salud del ecosistema.

En el sur de Durango, hay pocos estudios que analicen cómo las prácticas forestales afectan el suelo. En particular, el impacto del abastecimiento varía según factores como la intensidad de la tala y el uso de maquinaria en actividades como derribo, arrastre y acomodo de los árboles.

Particularmente, el arrastre se considera una de las actividades con mayor impacto sobre el suelo, debido a que modifica de manera inmediata las condiciones del suelo y de la vegetación circundante. En este sentido, el arrastre de la trocería se realiza principalmente mediante dos métodos, descritos a continuación:

a) arrime mecanizado: implica el uso de maquinaria especializada, como tractores forestales, sistemas de cables (motogrúas) y arrime aéreo este último utilizado en áreas con limitaciones de acceso o topografía accidentada (Figura 1).



Figura 1. Arrastre del arbolado con grúas

b) arrime con animales: se utilizan caballos, mulas, burros o bueyes, generalmente en áreas

pequeñas donde el terreno presenta pocas restricciones (Figura 2).



Figura 2. Arrastre de arbolado con bueyes

Áreas evaluadas

Se evaluaron tres áreas: una en la que se realizaron prácticas de extracción utilizando animales, otra con extracción mecanizada, y un área adyacente en esta de madurez, que se consideró como testigo.

Efecto sobre la densidad aparente del suelo

En cada área se recolectaron muestras de suelo utilizando cilindros metálicos, con el fin de determinar la densidad aparente mediante el método gravimétrico y evaluar el grado de compactación del suelo (Figura 3).



Figura 3. Determinación de la densidad aparente del suelo

Los resultados indicaron que el área sometida a extracción mecanizada presentó una mayor compactación del suelo en comparación con el



arrastre con animales y el testigo (Figura 4). Esto puede atribuirse a que el uso de maquinaria incrementa significativamente la alteración de la estructura del suelo, mientras que el arrastre con animales se limita a extraer troza por troza y en un periodo de tiempo más prolongado.

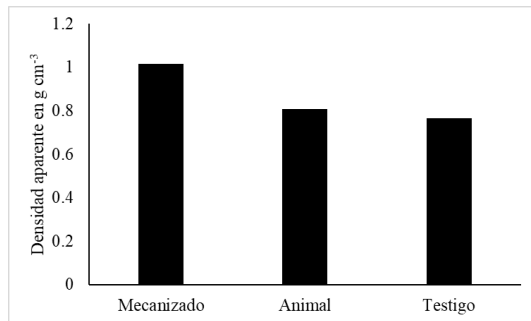


Figura 4. Resultados de la densidad aparente del suelo

Efecto sobre la capa orgánica del suelo

La cobertura del suelo, representada por la hojarasca y el humus, es un componente clave de la productividad del ecosistema, ya que constituye la principal fuente de fertilidad. Para evaluar el efecto de las prácticas sobre este material orgánico, se seleccionaron al azar cuatro cuadrantes de 1 x 1 m en cada área (Figura 5).



Figura 5. Determinación de la capa orgánica del suelo

Los resultados mostraron que el arrastre mecanizado provocó un mayor impacto, ya que el traslado de la trocería hacía la zona de apilamiento es más intenso y continuo, perturbando drásticamente el horizonte orgánico. Esto no solo provoca mayor compactación, sino que también puede reducir la porosidad del suelo y su capacidad de infiltración de agua (Figura 6).

No obstante, aunque el arrastre con animales puede considerarse una práctica más sustentable, este método también puede generar degradación del suelo si no se ejecuta adecuadamente.

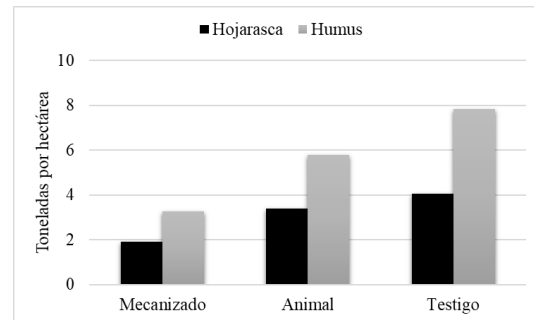


Figura 6. Resultados de la capa orgánica del suelo

En el sur del estado de Durango, la industria forestal se destaca como la principal fuente de ingresos, por lo que la información generada resulta relevante para evaluar si el manejo forestal empleado favorece la sustentabilidad de los suelos y bosques. Esto constituye de manera significativa al componente social, dado que un suelo sano puede ayudar a mitigar problemas como la pobreza, la inseguridad alimentaria y la migración rural hacia otras regiones.

Erik Orlando Luna-Robles^{1*} e Isaac Rodríguez-Reta¹.

¹Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de El Salto.

*erikluna979@gmail.com