



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIA TAMEL AIKE

Producción Animal

# Prácticas de conservación de suelos para Aysén: Labranza vertical/ Escarificación de suelo

Oswaldo Teuber W. INIA Tamel Aike, Carolina Solis O. INIA Tamel Aike y Andrés Naguil T. INDAP Cochrane.

## Introducción:

Adicional a los problemas de erosión de suelo, la compactación de estos podría tener relevancia en algunos suelos de Aysén, pero se le ha dado muy poca importancia a esta problemática.

En los sectores de la región donde se desarrollan actividades agrícolas y existe mayor intensificación de los sistemas agropecuarios, podrían estar ocurriendo problemas de compactación de suelo, producto del uso de maquinarias pesadas (Figura 1) y/o de altas cargas animales en épocas de saturación de suelo. Para minimizar y/o evitar estos problemas, una de las técnicas más eficaces con la que se puede contar es la **Labranza Vertical o Escarificación de Suelo**.

A través del programa **"Innovación en Prácticas Sustentables para la Adaptación al Cambio Climático"**, financiado por el GORE de Aysén, se evaluó esta práctica como técnica de conservación y manejo sustentable de suelos.

## Antecedentes Generales:

La compactación de suelo afecta directamente la productividad de los cultivos que crecen bajo estas condiciones. Esta compactación puede generar problemas de drenaje y pérdida de estructura del suelo, disminuyendo la porosidad de estos y afectando la capacidad de almacenar oxígeno y agua, necesarios para el desarrollo de las plantas, además de generar una resistencia mecánica al desarrollo y exploración de raíces (Gerster, G., 2017) (Figura 2).

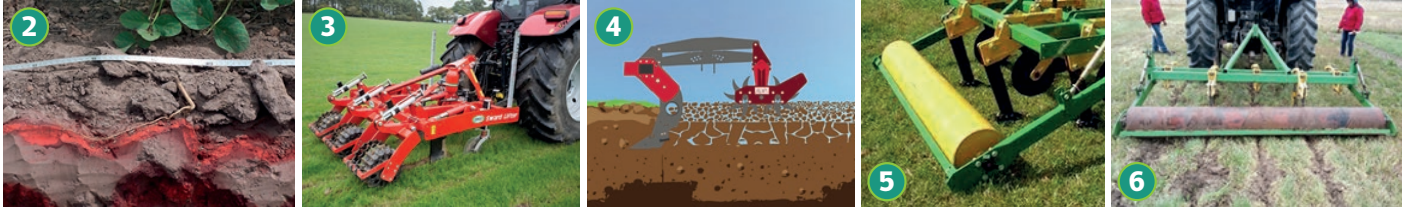
La labranza vertical y escarificación de suelos, es una práctica conservacionista que permite contrarrestar



**Figura 1:** Compactación de suelo por tránsito de maquinaria pesada.

estos problemas de compactación. En el establecimiento de un cultivo, la labranza vertical consiste en preparar suelo utilizando implementos que no invierten el suelo (arados escarificadores, arados cincel, arados subsoladores), pero que si realizan un corte vertical en el perfil del suelo, alcanzando hasta los 40 cm de profundidad o más, dependiendo del equipo. Por otro lado, si se requiere usar esta técnica para cultivos ya establecidos, por ejemplo una pradera permanente, se podrían usar implementos similares a los ya mencionados o usar equipos más especializados para este fin, como los descompactadores de suelos (sward lifter o grassland subsoiler por sus nombres en inglés) (Figura 3).

Estos implementos tienen como función fracturar el suelo a través de un corte vertical (Figura 4), junto con una disgregación horizontal del mismo en toda la profundidad intervenida. Con ello se logra romper la capa compactada del suelo, soltándolo en todo su perfil, aumentando así la porosidad de este (aumento de macroporos), mejorando su estructura y capacidad de almacenar oxígeno e infiltrar agua. Con la formación de



**Figura 2:** Generación de capa compacta de suelo por uso de maquinaria. **3:** Arado escarificador usado para aliviar compactación en praderas. **4:** Efecto de la escarificación o uso de implementos de labranza vertical. **5:** Modelo original del arado escarificador Aitchison, modelo Earthquaker. **6:** Arado escarificador Earthquaker realizando escarificado en pradera de Ñirehuao.

grietas verticales, se mejora la infiltración de las aguas de lluvia, lo que permite disminuir la escorrentía superficial y la erosión provocada por las gotas de lluvia y el viento.

### Trabajos con Labranza Vertical/Escarificación: Experiencia local

INIA Tamel Aike ha evaluado la respuesta de praderas polifíticas a la escarificación de suelos, en dos distintas zonas agroclimáticas de la región de Aysén: Zona Intermedia (Cuesta Alvarado) y Zona de Estepa (Ñirehuao).

#### Pasos a seguir

##### 1. Selección de los sitios a intervenir

En cada sector se seleccionaron sitios representativos, con presencia de praderas polifíticas naturalizadas o artificiales, usadas para pastoreo animal. En ellas se evaluó el uso de un arado escarificador de suelos marca Aitchison, modelo Earthquaker (Figura 5). Adicionalmente, se evaluó el efecto de la fertilización inorgánica en dichas praderas, lo cual fue comparado con una pradera sin fertilización y sin escarificación.

##### 2. Fertilización y Escarificación de las praderas

Se utilizó una fertilización estándar para praderas polifíticas, basada en el uso de 80-80-80-50 kg/ha de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-S, respectivamente, en forma de urea, super fosfato triple, muriato de potasio y sulpomag. Para los sitios con escarificación se utilizó un arado escarificador de dos puntas (100 cm de separación entre punta y punta), efectuando cuatro líneas de escarificación en cada parcela (dos pasadas), separadas 50 cm una de otra (Figura 6). La profundidad del escarificado fue de aproximadamente 30 a

40 cm. La escarificación de la pradera se realizó una sola vez durante este estudio, siendo el 3 de enero del 2019 en Cuesta Alvarado y el 10 de enero en Ñirehuao.

##### 3. Evaluación de las praderas

A mediados de diciembre de 2018 se realizó la primera evaluación de producción a las parcelas, donde se pudo observar un fuerte impacto de la fertilización vs el no uso de fertilizantes. En las dos temporadas siguientes (2019/20 y 2020/21), la producción de la pradera con fertilización + escarificación fue superior a los tratamientos de solo arado, solo fertilización o sin ningún manejo.

##### 4. Costos locales para la fertilización y escarificado de praderas

Los costos totales fueron determinados por el costo del uso del arado escarificador, más los costos de la fertilización de mantención (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Costo promedio de 1 ha de escarificado de pradera.

Labor	Solo Arado Control (\$)	Solo Arado Escarificador (\$)	Sólo Fertilización (\$)	Arado Escarificador + Fertilización (\$)
Escarificado	0	47.600	0	47.600
Fertilización	0	0	375.113	375.113
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>47.600</b>	<b>375.113</b>	<b>422.713</b>

(\*) Costos de fertilizantes de la primavera 2021.

**Referencias:** Gerster, G. 2017. Compactación de suelos, un mal que se puede resolver. INTA Informa, disponible en: <https://intainforma.inta.gov.ar/podcast/audio-compactacion-de-suelos-un-mal-que-se-puede-revertir/>

### INIA liderando la Agrociencia para un Futuro Sostenible

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor. Más información: Osvaldo Teuber W., INIA Tamel Aike, oteuber@inia.cl [www.inia.cl](http://www.inia.cl)



Asociados:

