

# Elaboración de un biofertilizante orgánico utilizando lana de oveja como materia prima

Autoras: Bárbara Vega C., INIA Rayentué; Fabiola Sepúlveda S., INIA La Platina

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO INIA RAYENTUÉ N° 108 – AÑO 2026

La agroecología es una ciencia transdisciplinaria que integra principios ecológicos en el diseño y manejo de los agroecosistemas, promoviendo sistemas ambientalmente equilibrados, económicamente viables, socialmente justos y culturalmente pertinentes, abarcando una visión integral del ecosistema y del rol de las comunidades rurales. En esa lógica, uno de los principios más importantes es el reciclaje, práctica de reutilizar y transformar los recursos que se encuentran disponibles dentro del sistema agrícola, reduciendo el desperdicio, cerrando ciclos de nutrientes y disminuyendo la dependencia de insumos externos. El presente Informativo entrega una guía práctica para la elaboración de un biofertilizante a partir de lana de oveja, valorizando un residuo agroganadero y fortaleciendo la economía circular a nivel predial.

## ¿Qué son los biofertilizantes?

El principio del reciclaje es fundamental en la elaboración de biofertilizantes, ya que estos se producen a partir de materiales orgánicos disponibles en el sistema productivo, tales como restos de cultivos (hojas, tallos), estiércol animal, lana de oveja, residuos de podas y otros subproductos agroganaderos. Estos insumos permiten la obtención de productos que contienen microorganismos vivos, tales como bacterias, hongos o algas, los cuales se utilizan para enriquecer el suelo y ayudar al crecimiento de las plantas. A diferencia de los fertilizantes químicos, los biofertilizantes actúan de manera natural, favoreciendo el desarrollo de la actividad biológica del suelo y promoviendo la disponibilidad de nutrientes esenciales, contribuyendo a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

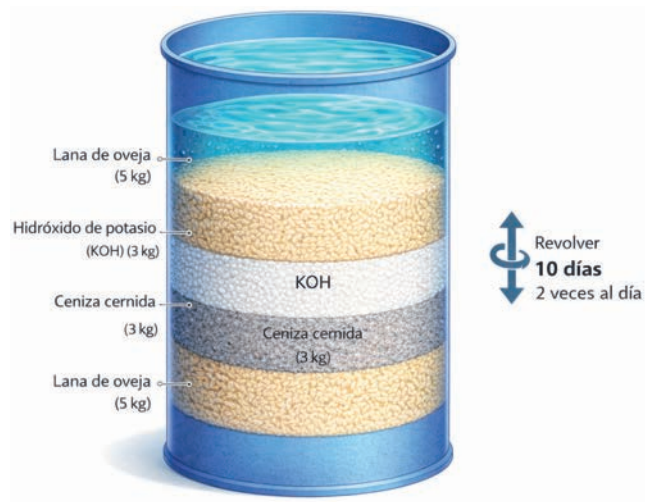
## Beneficios de la lana de oveja en la fertilidad del suelo

1. Es rica en nitrógeno y otros nutrientes esenciales. Al descomponerse en el suelo, actúa como un biofertilizante natural que libera estos nutrientes en forma gradual, favoreciendo el crecimiento de las plantas.
2. Incorporar lana al suelo mejora su estructura al aumentar la aireación y la retención de humedad, lo que es fundamental para mantener un ambiente saludable en las raíces de las plantas.
3. La lana sirve como sustrato para microorganismos beneficiosos que son esenciales para la salud del suelo. Esto promueve un ecosistema equilibrado y reduce la dependencia de insumos químicos.
4. También es sustrato para elaboración de plantines.
5. La lana es un recurso renovable, ya que las ovejas son esquiladas anualmente. Esto permite un suministro constante sin dañar el medio ambiente.
6. A la preparación de biolana se incorpora ceniza, que aporta principalmente potasio (K) y calcio (Ca), y puede contener magnesio (Mg) y pequeñas cantidades de otros elementos (como fósforo, hierro, manganeso y zinc), contribuyendo al crecimiento y vigor de las plantas.

## Paso a paso

### Materiales para elaborar 120 litros de biolana:

- Tambor de 150 litros.
- 10 kilos de lana de oveja (sin lavar).
- 3 kilos de ceniza cernida.
- 3 kilos de hidróxido de potasio.
- 120 litros de agua limpia, sin cloro.
- Varilla de madera para la agitación y homogenización de la mezcla.
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, mascarilla.



## Proceso de elaboración

Usar EPP, trabajar en un lugar ventilado y utilizar recipientes plásticos (no metálicos). Si se usa agua potable, dejar reposar 24 h para reducir cloro.

**Paso 1:** colocar 5 kilos de lana en el tambor.



**Paso 2:** cernir los 3 kilos de ceniza e incorporarlos al tambor que contiene la lana.



**Paso 3:** pesar 3 kilos de hidróxido de potasio y colocarlos dentro del tambor.



**Paso 4:** completar el recipiente incorporando los 5 kilos restantes de lana de oveja y añadir los 120 litros de agua. Finalizar el llenado con la lana, lo que permite asegurar que el productor elabore correctamente el biofertilizante, minimizando el riesgo de reacción brusca del hidróxido de potasio (KOH) y evitar así posibles salpicaduras que pueden generar efectos irritantes en la piel.



**Paso 5:** revolver la mezcla durante un período de 10 días, realizando la agitación dos veces al día, preferentemente en la mañana y en la tarde.



**Paso 6:** una vez transcurridos los 10 días de proceso, el producto se envasa y se ajusta el pH mediante la adición de 18 ml de ácido fosfórico por cada 2 litros de biolana. Este procedimiento permite reducir el pH desde valores cercanos a 14 hasta un rango de 6 a 7, adecuado para su uso en aplicaciones agrícolas.



La utilización del hidróxido de potasio (KOH) en el proceso de producción de biolana cumple diversas funciones importantes, particularmente en la descomposición de la queratina. Considerando que la lana está compuesta principalmente por esta proteína de alta resistencia estructural, el KOH actúa como un agente fuertemente alcalinizante, capaz de romper los enlaces que conforman su estructura, facilitando así su degradación. Esta acción ayuda a la actividad de los microorganismos involucrados en el proceso, permitiendo obtener un producto final más estable, homogéneo y con mayor disponibilidad de nutrientes, adecuado para su aplicación en suelos

#### INIA

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autores. Más información: Bárbara Vega C., bvegac@inia.cl, INIA Rayentué, Avda. Salamanca s/n, Sector Choapinos, Rengo.

#### Agradecimientos:

A Lorena Barrera C., agricultora que pertenece al grupo agroecológico PichiDEGUANO, convenio municipal en alianza con INIA, la cual cuenta con una biofábrica intrapredial y es quien elaboró el producto.

A INIA Quilamapu, por su apoyo en la realización de los análisis de laboratorio.

agrícolas. Sin embargo, como resultado de este tratamiento, el biofertilizante resultante presenta un pH cercano a 14, característico de un material altamente alcalino, por lo que resulta imprescindible su ajuste a un rango de pH entre 6 y 7. Esto se debe a que un pH excesivamente elevado puede provocar daños en los tejidos vegetales, afectar negativamente la disponibilidad de nutrientes esenciales y reducir o eliminar los microorganismos benéficos presentes en el biofertilizante.

## Uso y dosis

- Vía riego: diluir 2 L de biolana en 20 L de agua (solución al 10 %). Cabe señalar que la biolana utilizada cuenta con un pH estabilizado.
- Aplicar cada 7-15 días según cultivo y condición del suelo.

## Composición

En los laboratorios de INIA se analizó la composición mineral de la biolana, extraída por una agricultora del grupo agroecológico de Pichidegua (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Composición mineral de la biolana.

Variable	Unidad	Valor
pH		6,9
CE	dS/m	36,8
<b>Nutrientes disponibles</b>		
Nitrógeno nítrico (N-NO <sub>3</sub> ) y Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	mg/L	596,72
Fosfato (PO <sub>4</sub> )	mg/L	6.464
Potasio (K)	mmol(+)/L	560,9
Calcio (Ca)	mmol(+)/L	4,05
Magnesio (Mg)	mmol(+)/L	9,09
Sodio (Na)	mmol(+)/L	23,8
Boro (B)	mg/L	10,2
Azufre (SO <sub>4</sub> )	mmol(-)/L	417
Cloro (Cl)	mmol(-)/L	30,1
Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> )	mmol(-)/L	417