

# Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos de Patagonia Norte II





# Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos de Patagonia Norte II

CECCHINI, M. V., GRAMAGLIA, C.,  
ARANCIO, D. (3) y otros

2023



Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos de Patagonia Norte II. Cecchini, M.V.<sup>1</sup>; Arancio, D.<sup>3</sup>; Gramaglia, C.<sup>1</sup>; Doñate, M. T.<sup>2</sup>; Urraza, S.<sup>5</sup>; Gallardo, A.<sup>4</sup>; Vázquez, P.<sup>7</sup>; Guerrero, S.A.<sup>2</sup> - 1ra ed. Viedma, RN, Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior del Río Negro - Convenio Pcia de Río Negro - INTA , 2023. 33pag.; il.; cuadros;

ISSN 1669-5178

En: Material Didáctico nro 11; Año 4 Nro 10 (1-33)

CDU 632.937

1,HORTICULTURA2.AGROECOLOGIA3,SOBERANIAALIMENTARIA

(1)Agencia de Extensión Rural San Javier (AER SAN JAVIER)

(2) Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior Convenio Pcia RN-INTA( EEA VI)

(3) Cambio Rural

(4) Agencia de Extensión Rural Zapala

(5) Centro Regional Patagonia Norte

(6) Agencia de Extensión Rural Villa Dolores

(7) Agencia de Extensión General Roca

# ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Recetas.....</b>	<b>9</b>
Caldo lejía.....	11
Biopescado.....	12
Pasto Fermentado .....	14
Abono orgánico .....	17
Biofertilizante de calabaza.....	19
Bacterias ácido lácticas.....	21
Abono orgánico anaeróbico.....	23
Caldo mineral caliente.....	25
Adherente y bioestimulante.....	28
<b>Bibliografía.....</b>	<b>29</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>30</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>32</b>



# Introducción

## **2° ENCUENTRO REGIONAL DE AGROECOLOGÍA PATAGONIA NORTE**

Días 22 y 23 de marzo de 2023 - INTA Valle Inferior

Dado el contexto de crisis ecológica actual, es cada vez más urgente la transición hacia sistemas productivos más sustentables. Sarandón et al. (2015) definen la agricultura sustentable como “aquella que permite mantener en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan”. La agroecología es un enfoque aplicable a sistemas productivos para acercarse a la sustentabilidad. Esta ha sido definida como la práctica, ciencia y movimiento que aborda la complejidad socioeconómica, ecológica y ética de los sistemas de producción, transformación, comercialización de alimentos, fibras y energía (Iparraguirre, 2015). Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, los bioinsumos son “productos constituidos por microorganismos (hongos, bacterias y virus), macroorganismos (ácaros e insectos benéficos), extractos de plantas y compuestos derivados de origen biológico o natural y que estén destinados a ser aplicados como insumos en la producción agropecuaria, agroalimentaria, agroindustrial, agroenergética e incluso en el saneamiento ambiental”. Dentro de los bioinsumos, se encuentran los biocontroladores y los biofertilizantes (Mujtar y Cáceres, 2021).

Esta cartilla es un producto logrado a partir del 2° encuentro regional de agroecología realizado en Viedma (Valle Inferior del Río Negro) durante los días 22 y 23 de Marzo del 2023. Tiene como finalidad otorgar herramientas técnicas al alcance de las familias productoras para abordar la transición hacia agroecosistemas más sustentables mediante la elaboración y la aplicación de biopreparados. La misma es la continuación de la guía de elaboración de biopreparados agroecológicos, lograda como producto final del 1° encuentro de agroecología efectuado en Zapala (Neuquén) durante Noviembre del 2022.

La finalidad de los biofertilizantes es suministrar a los suelos y a las plantas una nutrición completa mediante el aporte de macro y micronutrientes, y de microorganismos que facilitan los procesos biológicos necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas. La utilización de los biocontroladores, tiene como función bajar el nivel de la población de insectos plagas y tender al equilibrio.



# RECETAS



# CALDO LEJÍA

## *Ingredientes y materiales*

- 1 tambor plástico de 100 litros de capacidad.
- 1 balde plástico de 20 litros de capacidad.
- 100 litros de agua.
- 1 kg de jabón en pan, rallado.
- 3 kg de ceniza de madera, tamizada.
- 3 kg de cal viva
- 1 agitador de madera (con la forma de un remo).

## **Procedimiento**

Para la realización de este preparado se requieren dos días consecutivos.

### **Día 1**

Diluir en 10-15 litros de agua caliente 1kg de jabón blanco rallado, luego agregar 3 kg de ceniza tamizada. Mezclar y dejar en reposo durante 24 hs. Colar con lienzo.

### **Día 2**

Al día siguiente (una vez filtrado) agregar 3 kg de cal, mezclar y completar con agua hasta los 100 litros. No necesita reposo, puede ser de uso inmediato.

Filtrar con lienzo.

## **Usos: Insecticida y fungicida natural**

Dosis 5% = Diluir 5 litros del caldo ceniza en 100 litros de agua, filtrar y aplicar. Es decir, se necesita 1 litro del caldo lejía para una mochila de 20 litros.

# BIOPESCADO

## *Ingredientes y materiales*

- 30 kg de restos de pescado fresco.<sup>1</sup>
- 60 litros de agua.
- 6 kg de ceniza de madera tamizada.
- 2 kg de jabón en pan, rallado.
- 20 litros de suero de quesería.
- 10 kg de melaza o azúcar común.
- 1 colador.
- 1 tambor plástico de 100 litros de capacidad.
- 1 tacho metálico de 100 litros con 2 manijas.
- 1 agitador de madera (con la forma de un remo).
- Leña para el fogón (1 m<sup>3</sup>).
- 3 blocks de cemento o 9 ladrillos comunes.

## **Procedimiento**

Para la realización de este preparado se requieren dos días consecutivos.

### **Día 1**

Colocar en el tacho metálico 60 litros de agua sobre los bloques/ladrillos para encender el fuego debajo. Cuando comience a hervir se agrega el jabón rallado. Se mezcla y cuando el jabón está disuelto, se incorpora la ceniza de madera previamente tamizada, luego se cocina durante 15 minutos. (Hasta ahí obtenemos un bioinsecticida que se puede utilizar para controlar pulgones, mosca blanca, ácaros, gusanos cogolleros)

Transcurridos los 15 minutos de cocción agregar los 30 kg de restos de pescado fresco y cocinar 15-20 minutos. Sacar del fuego y dejar reposar 24 hs.

<sup>1</sup> Los restos de pescado se pueden mantener congelados hasta el momento de uso. Se utilizaron desechos de una filetera de la zona de Los Pocitos: cabezas, colas, tripas de pescadilla, corvina, gatuzo y bagre.



Imagen 1: Cocción de restos de pescado

## Día 2

Pasadas las 24hs, se debe colar y pasar el “caldo sancochado” al tambor plástico. Al caldo de pescado obtenido agregar el azúcar o melaza y los 20 litros de suero,<sup>2</sup> (el primero aporta energía rápidamente disponible y el suero aporta microorganismos y proteínas). Si fuese necesario se agrega agua hasta completar los 100 litros. Luego se deja fermentar 5 días en condiciones aeróbicas, se tapa sin zuncho para permitir el intercambio gaseoso, se filtra con lienzo y está listo para usar. Se conserva en envases oscuros.

### ***Usos: biofertilizante rico en Nitrógeno y fósforo.<sup>3</sup>***

Dosis: diluir al 3% en hortalizas. Diluir al 6% en frutales. Puede realizarse una aplicación foliar mensual. También en fertirriego.

Se puede aplicar en forma conjunta con otros biofertilizantes (té de compost, biocalabaza, etc) el objetivo es aumentar la biodiversidad nutricional, es decir, aumentar la diversidad de macro y micronutrientes.

<sup>2</sup>Opción de reemplazo en el anexo

<sup>3</sup>Resultado de análisis químico en anexo

# PASTO FERMENTADO

## *Ingredientes y materiales*

- 2 bolsas de pasto fresco recién picado (plantas de maíz, sorgo, moha, mijo, alfalfa, corte de césped).
- 5 kg de melaza o azúcar común.
- 4 bolsas de afrechillo de cereales (trigo, maíz, arroz) o granos de maíz molido.
- 5 kg de compost maduro, bocashi o mantillo de un ambiente natural.
- 10 litros de suero de quesería.
- 1 tambor plástico de 200 litros de capacidad con tapa y zuncho metálico.
- 1 pisón de madera (tipo rollizo de 15 cm de ancho x 1,5 m de largo).
- 1 lona plástica (tipo silo bolsa de 3 m x 3 m).
- Agua de buena calidad.
- 2 palas anchas.

## **Procedimiento**

Extender la lona y sobre ésta se va incorporando la mezcla de los ingredientes en capas de unos 20 cm, aproximadamente: el pasto picado, el afrechillo o grano de maíz molido y se distribuyen los 5 kg de compost sobre la mezcla, se homogeniza con pala. En un balde plástico, se coloca el suero y se mezcla la melaza o azúcar. Una vez solubilizado, se agrega a los ingredientes anteriores. Mezclar y agregar agua de a poco hasta obtener un 30% de humedad. Luego, se compacta dentro de un tambor de 200 litros, con la ayuda de un pisón de madera. Se coloca una capa de unos 20 cm de altura y se apisona, así sucesivamente, hasta agregar todo el material al tambor. Una vez colmada la capacidad del tambor, se cierra con la tapa y zuncho, en

forma hermética, durante 30 días para realizar una fermentación anaeróbica.



Imagen 2 : Incorporación de los ingredientes: pasto, afrechillo y compost.



Imagen 3: Mezcla, envasado y apisonado.



Imagen 4: fotos comparativas del día de preparación y después de 30 días de fermentación.

### ***Uso: aporta microorganismos locales***

Es fuente de microorganismos locales y permite la revitalización de los suelos degradados provenientes de la agricultura convencional basada en el uso excesivo de fertilizantes artificiales y productos químicos para el control de las malezas, las plagas y las enfermedades. Para su utilización es necesaria la activación de los microorganismos convirtiéndolos en líquidos: una vez transcurridos los 30 días de fermentación, se podría utilizar una parte del pasto fermentado para activar los microorganismos y convertirlos en una “fase líquida”. Para ello, se colocan 5 kg del pasto fermentado en una bolsa de tela, tipo “saquito de té”, por otra parte en un balde plástico se diluyen 5 kg de melaza o azúcar en 10 litros de suero de quesería. Se incorpora esta solución dentro del tambor plástico. La bolsa de tela, tipo “saquito de té”, se introduce en el tambor plástico. Posteriormente, se agrega agua hasta completar todo el volumen del recipiente. Se coloca la tapa con el zuncho para que se inicie la activación de los microorganismos sólidos. A partir del “día 4”, se podría comenzar a utilizar de diferentes formas. Una vez activado en fase líquida, el uso no debería excederse de un mes, es decir, su vida útil es de unos 30 días.

Dosis: Aplicación Foliar. Diluir al 20% en hortalizas. Diluir al 30% en frutales.

Para la desintoxicación de los suelos diluir al 50% y realizar la aplicación durante la preparación de la cama de siembra.

Además, se puede convertir en fertilizante líquido<sup>4</sup> como se indica en la [“Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos para la producción vegetal y animal de Patagonia Norte”](#) realizada luego del 1er encuentro

---

<sup>4</sup> Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos para la producción vegetal y animal de Patagonia Norte . Página 6



# ABONO ORGÁNICO AERÓBICO

## *Ingredientes y materiales*

- 2 palas anchas y 1 pala de punta.
- 50 kg de bosta fresca de vaca.
- 1 kg de harina de rocas/ceniza de madera/tierra de diatomeas (fuente de minerales).
- 100 gramos de cáscara de huevos seca y molida.
- 1 hoyo de 60 cm x 60 cm x 60 cm.
- Tablas de madera para revestir las paredes del hoyo.

## **Procedimiento**

Cavar el pozo en un sector donde el suelo sea bueno y que no se inunde ni suba la napa. Recubrirlo con tablas de madera de 60 cm, sólo las paredes laterales, No el fondo. Mezclar la bosta con una fuente de minerales, en este caso tierra de diatomeas, y con la cáscara de huevo molida, homogeneizar con pala y luego colocar en el pozo. Tapar (tapa de madera) y cubrir con pasto para que conserve la temperatura. Se deja fermentar en condiciones aeróbica durante 90 días.



Imagen 5: Pozo con paredes laterales recubiertas de madera, mezcla de bosta con minerales y mezcla en el pozo con tapa.

## Usos: abono líquido

Se toma 1 kg del biopreparado y se agrega a un tambor plástico que contenga 100 litros de agua. Se agita durante 10 minutos y luego, se filtra con un lienzo para aplicarlo al suelo. Es decir, esta mezcla NO se diluye. Se aplica PURO, como sale del tambor plástico, directamente **al suelo** durante su preparación; a la siembra y por fertirriego en estado vegetativo de los cultivos. Se puede aplicar cada 15 días. No utilizar como fertilizante foliar.



Imagen 6: destape pozo luego de un mes.

# BIOFERTILIZANTE DE CALABAZA

## *Ingredientes y materiales*

- 1 tambor plástico “blanco” de 100 litros de capacidad.
- 5 kg de melaza o azúcar común.
- 10 kg de calabaza picada.
- 1 kg de cáscara de camarones y una bolsa de tela.
- 50 gramos de levadura de cerveza.
- 15 litros de suero de quesería.
- 1 kg de estiércol fresco de ternero.
- 65 litros de agua de mar.

## **Procedimiento**

El tambor debe ser blanco para favorecer la multiplicación de las “bacterias fototróficas” presentes en el agua de mar, las cuales cumplirán la función de desintoxicar el suelo y movilizar minerales y hacerlos disponibles para las plantas.

Colocar en el tambor blanco el agua de mar, la calabaza o zanahoria (ricas en carotenos), la cáscara de camarones molida (efecto fungicida) y la bosta de ternero (rica en *Bacillus subtilis*), revolver y agregar el azúcar o melaza y el suero. Cubrir con tela para evitar las moscas, ya que se fermenta en condición aeróbica durante 30 días. Filtrar con lienzo y conservar en envase blanco.



Imagen 7: preparación y posterior filtrado transcurrido un mes.

**Uso: Aporta nutrientes y microorganismos.**

Se aplica **al suelo** en preparación, trasplante y/o estado vegetativo del cultivo; utilizar al 3% (3 l en 100 litros o bien 600 cc para una mochila de 20 litros).

# BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

## *Ingredientes y materiales*

- 5 kg de pasto fermentado y una bolsa de tela.
- 5 kg de melaza o azúcar común.
- 10 litros de suero de quesería.
- 200 gramos de sal marina, harina de rocas o tierra de diatomeas.
- 1 tambor plástico de 200 litros de capacidad con tapa y zuncho metálico.
- Agua abundante de buena calidad (para llenar hasta los 180 litros del tambor).

## **Procedimiento**

Llenar el tambor con 180 litros de agua, disolver el azúcar o melaza en el agua, colocar el suero o microorganismos activados y por último colocar los 5 kg de pasto fermentado en una bolsa tipo saquito de té. Fermentar una semana tapado con zuncho. Fermentación en condiciones anaeróbicas.

Este biopreparado tiene una vida útil de 30 días.



Imagen 8: pasto fermentado utilizado como ingrediente de la receta y elaboración de las bacterias ácido lácticas.

**Usos: Incorpora microorganismos**

Su aplicación permite realizar una “protección biológica” sobre las plantas cultivadas reduciendo la incidencia de las plagas y los patógenos. Se aplica en forma foliar para hortalizas al 20%, en frutales al 30% y en suelo 50%. Se puede combinar con otros biofertilizantes como por ejemplo el biopescado.

# ABONO ORGÁNICO ANAERÓBICO

## *Ingredientes y materiales*

- 5 kg de harina de pescado.
- 5 kg de melaza o azúcar común.
- 30 litros de microorganismos activados o suero de quesería.
- 100 kg de afrechillo de trigo/maíz/arroz o grano de maíz molido.
- 1 tambor plástico de 200 litros de capacidad.
- 1 pisón de madera (tipo rollizo de 15 cm de ancho x 1,5 m de largo).
- 1 lona plástica (tipo silo bolsa de 3 m x 3 m).
- Agua de buena calidad.
- 2 palas anchas.

## **Procedimiento**

Disolver el azúcar o melaza en agua, extender la lona sobre el suelo y volcar sobre ella el afrechillo y la harina de pescado. Agregar el agua azucarada y los 30 litros de microorganismos activados o el suero, humedecer y mezclar, con el objetivo de obtener un 30% de humedad. Colocar la mezcla en tambor por capas y luego, compactar con el pisón de madera para eliminar el oxígeno entre las partículas y generar un ambiente anaeróbico. Se tapa con zuncho para que el cierre sea hermético. Se deja durante 21 días. Luego de ese plazo se convierte en abono orgánico concentrado, listo para usar. Es rico en nitrógeno y fósforo.



Imagen 9: Mezcla de ingredientes secos sobre un plástico para luego humedecer con los líquidos.

**Usos: abono sólido o líquido.**

Suelo: aplicar 500 g por metro cuadrado en la preparación del suelo, un puñado al trasplante, en re abonada a los 20 días al costado del cultivo.

Foliar: 1 kg en 100 l de agua para aplicación foliar.

Preparado de 100 kg de sustrato para trasplante: 10 kg de abono orgánico anaeróbico + 10 kg de bocashi + 80 kg de tierra negra.



# CALDO MINERAL CALIENTE

## *Ingredientes y materiales*

- 1 tambor metálico de 100 litros con 2 manijas.
- 60 litros de agua.
- 5 kg de azufre en polvo.
- 5 kg de cal hidratada.
- 5 kg de ceniza de madera tamizada.
- 5 kg de sal marina/harina de rocas/roca fosfórica/tierra de diatomeas (lo ideal sería una mezcla de 2 o más ingredientes).
- 1 agitador de madera (con la forma de un remo).
- Leña para el fogón (1 m<sup>3</sup>).
- 3 blocks de cemento o 9 ladrillos comunes.

## **Procedimiento**<sup>6</sup>

Se coloca el tambor metálico de 100 litros de capacidad sobre los ladrillos, y se agregan 60 litros de agua.

Mientras se comienza a calentar el agua, sobre una lona plástica se mezclan en seco las diferentes fuentes de minerales: azufre, cal hidratada, ceniza y la mezcla de sal marina y diatomea. Se mezclan en seco con pala ancha.

Cuando el agua alcanza el punto de ebullición o comienza a hervir, agregar la mezcla de los minerales.

Con la ayuda de un bastón de madera, se agita durante unos 20 - 30 minutos, manteniendo el fuego fuerte o intenso para facilitar la solubilización de los ingredientes y reducir la cantidad de sedimentos en el fondo del tambor metálico.

En caso de que la ebullición lleve a rebalsar el líquido, se puede salpicar el preparado con agua fría para bajar la espuma. La cocción se mantiene hasta que se produce un cambio de color amarillo a “rojo ladrillo”.

<sup>6</sup> Preparado similar al caldo sulfocálcico de la Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos para la producción vegetal y animal de Patagonia Norte.



Imagen 10: color del producto final.

La pasta mineral que queda, se extrae del tambor metálico, con la ayuda de una espátula, se coloca sobre una lona plástica para que termine de secarse; luego, se incorpora en un recipiente plástico para su conservación.



Imagen 11: caldo mineral caliente y pasta mineral. Pasta mineral seca.

**\*Es importante no exponerse a los vapores de azufre durante la elaboración de este preparado. Recomendamos usar barbijo y colocarse a favor del viento.**

**Usos: insecticida, fungicida, aporta minerales.**

Es insecticida y fungicida además de aportar minerales. Sirve para cochinilla, mosca blanca, isocas, nematodos, además para trips y pulgones y previene enfermedades fúngicas.

Cuando existen problemas de nemátodos o insectos del suelo, se aplica directamente sobre el suelo durante la etapa de preparación de la cama de siembra y luego, en la base de las plantas recién trasplantadas o en la etapa de crecimiento vegetativo.

Dosis: Diluir al 1% para hortalizas y al 2% en frutales, aplicar después de la poda.

La pasta mineral seca se puede reciclar disolviéndola en agua para su posterior utilización en frutales. Se toma 1 parte de pasta + 2 partes de agua, se mezclan y, con la ayuda de una brocha, se aplica sobre el tronco principal de los árboles frutales. Además, se puede utilizar para sellar las heridas producidas durante las tareas de podas de los mismos.

Otra alternativa consiste en agregar a un tambor de 200 litros de capacidad, 100 litros de agua + 5 kg de pasta mineral + 100 gramos de sulfato de zinc. Se mezcla con un bastón de madera, se filtra y se aplica en forma foliar sobre las plantas cultivadas.

# ADHERENTE Y BIOESTIMULANTE

## *Ingredientes y materiales*

- 1 balde plástico de 20 litros de capacidad.
- 1 kg de de Aloe vera (efecto adherente).
- 2 litros de suero o microorganismos líquidos.
- 500 gramos de melaza o azúcar común.

## **Procedimiento**

Mezclar los ingredientes picados en el balde de 20 litros y tapar con lienzo para que la fermentación sea aeróbica. Fermentar durante una semana y filtrar con lienzo. Se guarda en envase oscuro.

## **Usos: mejorar la adherencia de los biopreparados a las plantas**

400 cc en 10 litros de agua. Utilizar junto a los biopreparados como adherente.

Observación: Si reemplazamos 1 kg de Aloe vera por 1 kg de ortiga<sup>7</sup>, se logra un efecto bioestimulante sobre el crecimiento de las plantas.

Si se combinan en partes iguales (por ejemplo 500 g de Aloe vera y 500 g de ortiga) se obtiene un efecto adherente y bioestimulante en forma simultánea. Modificación PLUS: Si utilizamos 1 kg de la flor del Floripondio, obtenemos un efecto nematocida.

<sup>7</sup> equivalencia: 1kg de ortiga fresca=200g de ortiga seca

# Bibliografía

- ✓ Stuart, Ana Laura; Urraza, Maria Soledad; Cecchini, Maria Valeria; Garabito, Fernando Gaston; Monje, Suyai; Gramaglia, Cesar Ivan; Vazquez, Maria Esther; Aliaga, Elsa; Gallardo, Alejandra Beatriz (Red de Agroecología del INTA, 2023). [Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos para la producción vegetal y animal de Patagonia Norte. Zapala, Neuquén.](#)
- ✓ Restrepo Rivera, Jairo y Agredo España, Daniel. Un nuevo ABC de la agricultura orgánica. Mierda a la carta. Cali, Colombia. Año 2020.
- ✓ Iparraguirre, G., & Tizón, R. (2015). Agroecología y sustentabilidad en la región semiárida bonaerense: Análisis preliminar de diferentes interpretaciones.
- ✓ Mujtar, E., & Cáceres, S. (2021). Manual para la elaboración de biofertilizantes a partir de desechos agropecuarios. 15.
- ✓ Sarandón, S.; Flores, C.; Gargaloff, A; Blandi, M. (2014) Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores. En Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables, Santiago Sarandón y Claudia Flores. - 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014.

# ANEXO

## **EXTRA:** ¿Cómo reemplazamos el suero?

En caso de no conseguir suero de quesería se puede reemplazar con microorganismos de silo de maíz realizando la siguiente preparación:

### **Ingredientes:**

- ✓ 100 l de agua
- ✓ 5 kg de melaza o azúcar
- ✓ 5 kg de silo de maíz picado fino
- ✓ Tambor plástico de 200 l

### **Procedimiento**

Se coloca el silo de maíz dentro de una bolsa de tela cerrada con un hilo dentro de un tambor de 200 l. Se disuelve la melaza o azúcar en un balde de 20 l de agua dulce y se agrega al tambor plástico. Se agregan 80 litros de agua de buena calidad. Se coloca la tapa y el zuncho metálico y luego, se deja fermentar durante 4 días. Completado ese período de tiempo, se puede utilizar en reemplazo del suero.

Usos: reemplaza al suero

Incorpora microorganismos, si no se consigue puede reemplazar al suero para la elaboración de los diferentes biopreparados.

### **Pociones con sulfocálcica lista**

Filtrar 2 litros, enriquecer con 200 g de sulfato de zinc. Mezclar, va a pasar a color blanco. Mezclar con 100 l de agua y aplicar sobre el follaje.

Por ejemplo, permite reducir la incidencia de los nemátodos y los insectos del suelo (gusanos blancos, isocas cortadoras).

El caldo sulfocálcico diluido al 2% permite el control de la mosca de los cuernos, garrapatas, sarna. Aplicar con rociador en la parte dorsal de los animales.

La forma de elaboración de la sulfocálcica o caldo sulfocálcico se puede encontrar en la Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos para la producción vegetal y animal de Patagonia Norte realizada luego del 1er encuentro regional de Agroecología en Patagonia Norte, realizado en Zapala (Neuquén).

### **Resultados de los análisis de bioles realizados durante la jornada.**

<b>Muestra</b>	<b>PH</b>	<b>Nitrógeno (g/l)</b>	<b>Fósforo (g/l)</b>
Biopescado	3,32	2,3	0,21
Biocalabaza	2,97	0,8	0,14

\*Laboratorio de Análisis de Calidad Ambiental Regional (LACAR). Centro Regional Zona Atlántica - Viedma. Universidad Nacional del Comahue.

Estos primeros análisis son una aproximación cuantitativa pero consideramos que debemos seguir trabajando e investigando para generar aportes, por lo que invitamos a todo el grupo agroecológico de Patagonia Norte a continuar construyendo, probando recetas, registrando resultados, sistematizando la información obtenida y compartiendo saberes para seguir avanzando hacia un territorio patagónico más agroecológico.

# GLOSARIO

**Zuncho:** Abrazadera que sirve para cerrar la tapa del tambor. Grafía alternativa: zuncho.

**Condiciones aeróbicas:** En presencia de **oxígeno**. Éste se encuentra presente en el aire, por lo que las condiciones aeróbicas se logran dejando los envases o tambores abiertos.

**Condiciones anaeróbicas:** La palabra anaerobio significa "**sin oxígeno**". Se favorecen los ambientes que no tengan oxígeno cerrando herméticamente los tambores.

**Estado vegetativo:** Periodo de crecimiento de las plantas que tiene lugar después de la germinación y antes de la floración.

**Bacterias fototróficas:** Las bacterias fototróficas son aquellas cuya energía para el crecimiento procede de la luz y sus fuentes de carbono proceden del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) o del carbono orgánico.

**Microorganismos activados:** son inóculos microbianos con altas poblaciones de bacterias, hongos, levaduras y otros microorganismos benéficos que están listos para incorporarse al suelo, en los abonos orgánicos y en diferentes cultivos. Los obtenemos a partir de la activación en medio líquido de los microorganismos multiplicados en medio sólido (se pueden encontrar recetas en esta y en la primer cartilla).

**Suero de quesería:** El suero de leche o suero de quesería es el líquido resultante del proceso de coagulación de la leche. Es decir, es el resto que queda luego de la fabricación del queso. Para las recetas de esta cartilla se utilizó suero de leche de cabra ya que fue el insumo más fácil de conseguir. En caso de no conseguir una quesería cercana, se puede elaborar ricota casera o sustituirlo por microorganismos de silo de maíz.





# Guía de elaboración de Biopreparados Agroecológicos de Patagonia Norte II

Esta recopilación de recetas de biopreparados está enmarcada en el 2do Encuentro regional de Agroecología en Patagonia Norte, realizado en Viedma (Río Negro) los días 22 y 23 de Marzo de 2023. Donde se compartieron a través del capacitador Cesar Gramaglia y la experiencia de otras/os a técnicas/os y productoras/es de la región patagónica que vienen desarrollando estas técnicas agroecológicas adaptadas a la zona. Se agradece a todos y todas por los aportes para continuar por este camino de construcción en comunidad por una producción Agroecológica en pos de la Soberanía Alimentaria.

