



## SEMILLAS PODEROSAS

### SEMILLAS PODEROSAS EN LABiCAR

Plan de peletización orgánica de semillas para pequeños y medianos productores





# Semillas Poderosas

[1. ¿En qué consiste?](#)

[2. Antecedentes generales](#)

[2.1 Antecedentes en Rosario y Argentina](#)

[2.2 ¿Cómo fue nuestro proceso en el marco del LABICAR?](#)

[3. ¿ A quién se dirige este proyecto?](#)

[4. ¿ Qué queremos lograr?](#)

[5. Productos elaborados en el LABICAR](#)

[7. Seguimiento](#)

[Anexos](#)

[Anexo 1: Manual de peletización Orgánica de Semillas](#)

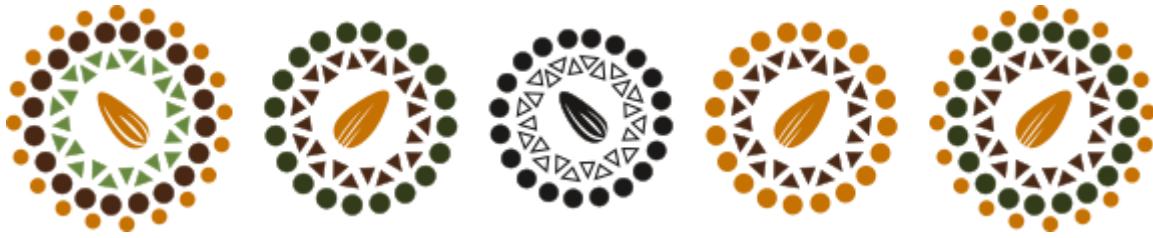
[Anexo 2: Sustrato Costo Cero](#)

[Bibliografía](#)

[Sobre Labicar](#)

[Equipo](#)





## 1. ¿En qué consiste?

Semillas Poderosas es un proyecto que busca volver accesible el conocimiento en torno a la **peletización ecológica de semillas**. Y poner luz tanto en el tipo de ingredientes que se utilizan como en la metodología de producción.

El proyecto quiere abrir y compartir conocimientos mediante la producción de una máquina “hazlo tu mismo” de peletizado de semillas sin químicos (a través de microorganismos, hongos y otros agentes naturales protectores) para agricultura ecológica y reforestación, adaptada a la realidad local y a las tecnologías actuales.

Esto genera varios **impactos inmediatos**:

- **Prolongar la vida útil** de las semillas, como resultado de la acción del recubrimiento orgánico.
- **Mejorar la viabilidad** de las semillas en su fase de germinación y establecimiento de plántulas, proporcionándoles nutrientes esenciales.
- Lograr plantines homogéneos en tamaño y con un **buen arraigamiento**.
- **Facilitar la siembra** al aumentar su tamaño, haciendo las semillas pequeñas más manejables.
- **Reducir la muerte de la planta** por hongos, depredación y evitando que se la lleve el viento.

## 2. Antecedentes generales

El uso de agrotóxicos en las labranzas y en el tratamiento de las semillas alrededor del mundo ha aumentado drásticamente en los últimos 50 años, llegando a una inversión de 2,56 millones de toneladas al año (Pretty, 2005). Se calcula que los costos ambientales (fauna, flora, polinizadores, pesca, agua) y sociales (envenenamientos y enfermedades) por el uso de agrotóxicos ascienden a US\$ 8 billones por año. Un ejemplo del uso de dichos agroquímicos se puede ver claramente en el proceso de la peletización tradicional, en el que se recubren las semillas con elementos de síntesis química.

En los últimos 50 años, más de 4 millones de agricultores tuvieron que dejar la actividad agrícola en todo el mundo, es decir que aproximadamente 219 propiedades fueron abandonadas por día (ALTIERI, 2012). Este tipo de problemas, además del cambio climático y privatización de las semillas ponen en riesgo la calidad y la diversidad de las mismas.





El proyecto “Semillas Poderosas” busca hacer una peletización orgánica que facilite los procesos en la agricultura ecológica, donde se cultive respetando la naturaleza, los ecosistemas y el ambiente, siendo beneficioso para la salud tanto del agricultor, como del consumidor de alimentos.

Al procurar alternativas distintas a la peletización industrial, se busca reducir los costos de producción, generar autonomía en las comunidades agricultoras y mejorar la calidad de los alimentos para su autoconsumo, producción y venta.

## 2.1 Antecedentes en Rosario y Argentina

En Argentina, la peletización de semillas se usa principalmente en semillas de pasturas típicas de la región pampeana, en particular alfalfa (*Medicago sativa*), debido al tamaño de la semilla y a la necesidad de obtener una siembra y establecimiento de plántulas que sea uniforme. Los materiales que se utilizan para recubrir estas semillas son de síntesis química, principalmente los fungicidas y promotores de nodulación o inoculantes. En este caso, la técnica del peletizado ayuda a mejorar la eficiencia de implantación en un 60% por su efecto protector sobre la semilla (Mateo et al., 2008). En el mismo sentido, distintos ensayos han demostrado que el uso de semilla peletizada puede resultar en incrementos en la producción total de forraje de hasta 50 % en comparación a semilla sin tratar.

Sin embargo, en el caso de especies usadas en la producción hortícola, la peletización es una tecnología que no se utiliza en el cultivo a nivel comercial, a diferencia del proceso de curado de semillas, que consiste en la aplicación de diversos plaguicidas con el objetivo de eliminar los posibles patógenos contenidos en las mismas.

La propuesta de utilizar diversos materiales ecológicos para realizar este proceso de recubrimiento en semillas de especies hortícolas representa una oportunidad sumamente innovadora para potenciar la producción de alimentos a nivel local, en profunda sintonía con las estrategias de producción agroecológica.

### En Rosario

En el año 2002, se instrumenta el Programa de Agricultura Urbana de Rosario (PAU) como respuesta a la crisis económica que atravesaba Argentina. Este instrumento de política pública busca promover la producción de alimentos mediante el desarrollo agroecológico, planteando la inclusión de la agricultura urbana en la construcción y mejora de la calidad de vida en barrios vulnerables de la ciudad. Durante la trayectoria del programa, el gobierno local ha logrado la recuperación de lugares ambientalmente degradados, con la clara intención de utilizar esos territorios como espacios en los





que, además de producir alimentos, se generen dinámicas de apropiación del lugar por parte de los habitantes de los barrios circundantes.

El PAU depende actualmente de la Secretaría de Economía Social de la Municipalidad de Rosario, la cual se ocupa de proveer recursos, entre ellos las semillas provenientes del Programa Pro Huerta del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Además, financia el apoyo técnico que los Parques Huerta reciben por parte del Centro Agroecológico Rosario, el cual se encarga de la experimentación de los diferentes cultivos y de brindar capacitaciones a los huerteros. Originariamente, la perspectiva priorizada fue la de la seguridad alimentaria. Aunque hoy se mantiene esta dimensión, parte de los huerteros comercializan sus excedentes de producción en los propios barrios y en las ferias de economía social.

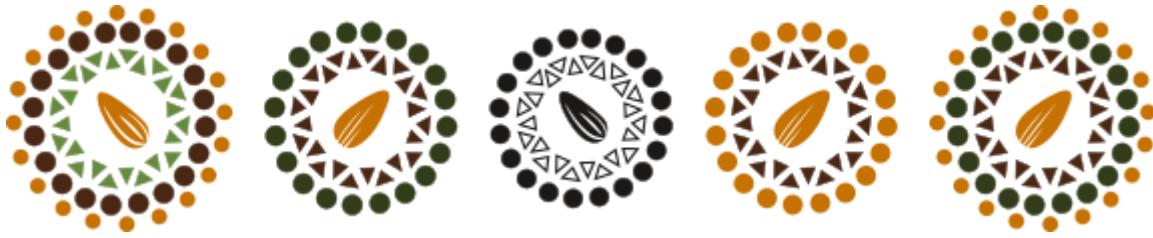
Actualmente, se encuentran en funcionamiento seis Parques Huerta en la ciudad: Los Horneritos, Molino Blanco, Rosarina Linda, Hogar Español, La Tablada y El Bosque, representando un total de 24 hectáreas de terrenos públicos. El Parque Huerta El Bosque, localizado en el noroeste de la ciudad, fue el territorio elegido para proponer el trabajo de nuestro equipo en el marco del LABICAR. Allí trabajan alrededor de cuarenta familias que viven en el barrio aledaño, Empalme Graneros. Durante nuestra primer experiencia en el territorio, pudimos conocer el funcionamiento del espacio a través del diálogo con el promotor, la referente barrial y un grupo de huerteros. Durante ese intercambio fueron surgiendo las principales problemáticas respecto de la actividad hortícola, pero también percibimos la concepción que cada uno de ellos tiene sobre el Parque como lugar de encuentro y espacio colectivo, donde no sólo se producen alimentos, sino que también se da una integración entre aquellas personas que deciden participar de este emprendimiento social. La propuesta de peletización de semillas tuvo una recepción sumamente positiva por parte de los integrantes del Parque, lo cual facilitó nuestra tarea e impulsó al equipo para desarrollar el proyecto de manera abierta y colaborativa.

## 2.2 ¿Cómo fue nuestro proceso en el marco del LABICAR?

Inicialmente, la tecnología de peletización con materiales ecológicos fue concebida para ser utilizada en semillas de especies forestales, con la intención de reverdecer zonas en las que los procesos de deforestación han avanzado intensamente.

A partir del trabajo en el marco del LABICAR, la idea del equipo fue transformándose a medida que avanzaba el trabajo colaborativo con la comunidad de Agricultura Urbana de Rosario. Nuestra propuesta resultó compatible con las demandas de los huerteros en relación a sus principales problemáticas en el nivel técnico, como también con las intenciones del Centro Agroecológico en cuanto a sus líneas de experimentación. En el mismo sentido, desde la coordinación del Programa de





Agricultura Urbana se manifestó la necesidad de aumentar la producción para atender la demanda existente en ferias y mercados.

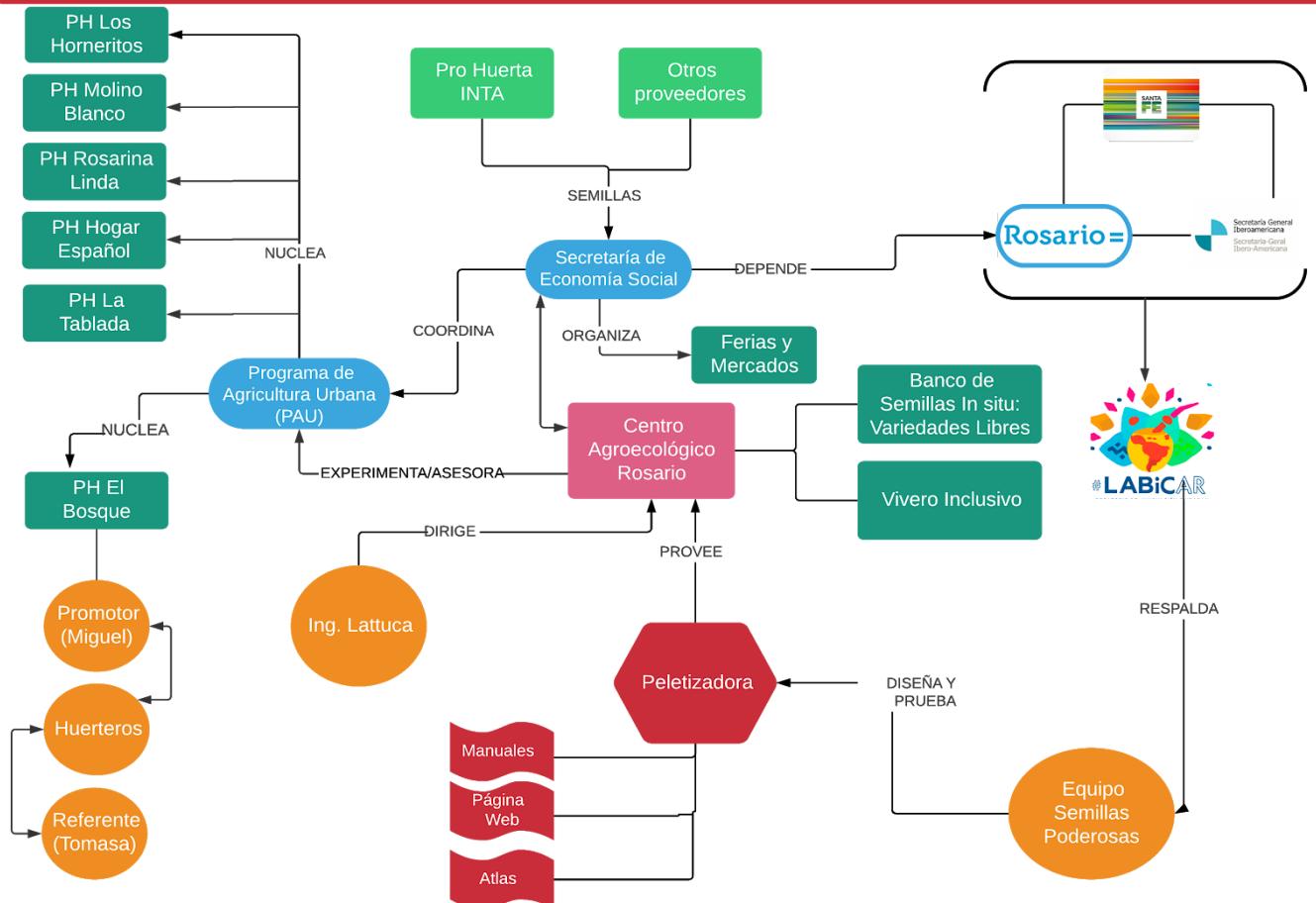
Participantes de la red	Demandas	Beneficios Propuesta Semillas Poderosas
<b>Huerteros</b>	Superar limitaciones en el acceso a semillas y dificultades para producir plantines de manera eficiente.	Aumento de la vida útil de las semillas, mejorar el proceso de germinación y la fertilidad en los plantines.
<b>Centro Agroecológico Rosario (CAR)</b>	Experimentar con nuevas herramientas que mejoren la producción y difundir el conocimiento generado a todos los Parque Huerta.	Tener acceso a una máquina que haga el proceso de peletizado y poseer los conocimientos básicos para desarrollar el procedimiento. Abrir la experimentación con diversos materiales accesibles.
<b>Programa Agricultura Urbana Rosario (PAU)</b>	Aumentar la autonomía de los huerteros del Parque Huerta e incrementar la producción hortícola para cubrir la demanda de los consumidores en ferias y mercados.	Mejora en la eficiencia de uso de semillas para las personas del Parque Huerta.
<b>Equipo Semillas Poderosas</b>	Compartir abiertamente los conocimientos sobre peletización ecológica. Contribuir a la soberanía alimentaria.	Construcción colectiva de soluciones localmente situadas. Aprendizajes sobre el trabajo interdisciplinario en equipo.





## RED DE AGRICULTURA URBANA ROSARIO

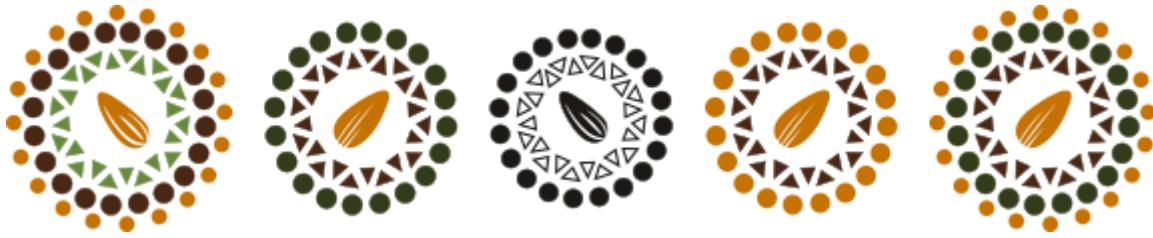
### Inclusión de la propuesta de Semillas Poderosas



**Fig 1.** Diagrama de actores de la inclusión del proyecto "Semillas Poderosas" en el programa de Agricultura Urbana en Rosario - Argentina. PH: Parque Huerta.

Otro aspecto interesante y apasionante alrededor de esta propuesta tiene que ver con la posibilidad de reactivar la dinámica de participación e intercambio entre los integrantes de la red de agricultura urbana de Rosario. Si bien la punta del iceberg fue la construcción de la máquina para peletizar, todos los eventos acontecidos alrededor de ese artefacto han activado vínculos a favor de la construcción colectiva de soluciones para enfrentar distintas problemáticas compartidas.





### 3. ¿ A quién se dirige este proyecto?

Durante el Labicar nuestro trabajo fué centrarnos en las necesidades locales del Parque Huerta el Bosque y el Centro Agroecológico Rosario, teniendo en cuenta las condiciones particulares del territorio y la red de actores en la cual está inserto.

Una vez establecido el proyecto en Rosario, está pensado para aquellos agricultores de pequeña y mediana escala que desarrolle su producción en el marco de la agroecología, queremos dirigirnos al resto de productores agroecológicos de Argentina a través del INTA y replicar el proyecto en otros países de América Latina gracias a los manuales realizados en español y portugués y la difusión de nuestra página web.

### 4. ¿ Qué queremos lograr?

1. **Promover** el uso y apropiación de la tecnología de peletización por parte del Centro Agroecológico Rosario (CAR) y los huerteros de los Parques Huerta.

- A. En una primera fase, el CAR adquiere las capacidades para usar la peletizadora mediante la experimentación con distintos materiales y especies vegetales.
- B. Posteriormente, el CAR capacita y trabaja en conjunto con los huerteros del Parque Huerta El Bosque.

2. **Replicar** el proceso de peletizado en el resto de los Parques Huerta de Rosario. Este objetivo se planea lograrlo a través de la multiplicación de experiencias.

3. **Fomentar el uso de las tecnologías alternativas** para facilitar la expansión de la agricultura orgánica en Argentina a través INTA.

### 5. Productos elaborados en el LABICAR

- Máquina de peletización.
- Logo.
- Infografías.
- Guía de Sustrato Costo Cero
- Manual del proceso de peletización.
- Afiche de capas para la peletización.





- Documento del proyecto llevado a cabo en Rosario.
- Página Web: [semillaspoderosas.org](http://semillaspoderosas.org) y Facebook:  
<https://www.facebook.com/semillapoderosa/>
- Video del proceso de la implementación del proyecto en la comunidad.
- Video del proceso de peletización.  
<https://www.youtube.com/watch?v=XpAXyzmQZby>
- Ortofotografía de alta resolución del Parque Huerta El Bosque:  
<https://map.openaerialmap.org>

## 6. Resultados posibles

- A. Mejorar la producción de semillas y aumentar la autonomía de los Parque Huertas respecto a los proveedores de semillas.
- B. Dinamizar la interacción entre los actores de la red de Agricultura Urbana a través del uso de la tecnología de peletización orgánica.
- C. Fomentar la forma de organización de los huerteros para una producción colectiva a partir de procesos de gestión democrática con participación activa de la comunidad.

## 7. Seguimiento

Algunos miembros del equipo de Semillas Poderosas tienen la intención de permanecer en contacto con la Red de Agricultura Urbana, para seguir colaborando en las próximas etapas del proyecto, contribuyendo a la sostenibilidad del mismo.

Tanto el Centro Agroecológico de Rosario, como el Parque Huerta el Bosque, tienen intención de realizar diferentes capacitaciones para introducir a los huerteros en la peletización de sus semillas.

El promotor del proyecto va a realizar otra formación de peletización, esta vez orientada a la restauración ecológica de ecosistemas, en Mato Grosso, Brasil.





## Anexos

### Anexo 1: Manual de peletización Orgánica de Semillas

#### **PELETIZACIÓN ORGÁNICA DE SEMILLAS**

La peletización orgánica de semillas es una técnica agrícola que consiste en recubrir las semillas con diversos materiales orgánicos que son capaces de lograr un conjunto de condiciones favorables para la siembra.

El peletizado de las semillas permite mayor protección a plagas, mayor captación de humedad, conservación de las semillas, mejora la germinación y aporta sustancias nutritivas a las necesidades iniciales de cada cultivo.

Cuando la semilla peletizada es sembrada en la tierra las capas de esta semilla se disuelven formando así un lecho protector alrededor de la misma. Esto permite que los componentes necesarios para su germinación se encuentren a su alcance.

Esta guía tiene como objetivo sistematizar y presentar las principales sustancias orgánicas utilizadas para el proceso de peletización de semillas.

#### **Materiales utilizados en el recubrimiento de semillas**

En la peletización de semillas se emplean generalmente materiales de recubrimiento y materiales adhesivos.

##### **1) Materiales de recubrimiento:**

###### **a) Bioprotectores**

Compuestos naturales que permiten proteger a la semilla frente a agentes nocivos como hongos, bacterias, insectos, sol y deshidratación. Este tipo de compuestos deben encontrarse en polvo o en infusiones para que puedan servir en el proceso de peletizado.

- Fungicidas orgánicos**

Muchos suelos contienen hongos que pueden ser perjudiciales para las semillas, esto puede provocar que las semillas se contaminen o se pudran durante el proceso de almacenamiento o al





ser enterradas en el suelo. Este proceso de “curado” se puede realizar con elementos orgánicos que son seguros para las personas.

Los principales fungicidas naturales son:

- Ajo
- Ortiga
- Ceniza
- Cola de caballo
- Canela
- Tierra de diatomeas

- **Insecticidas orgánicos**

- Ceniza: Repele insectos masticadores y chupadores. Además, aporta con elementos minerales y corrige la acidez del suelo.
- Ajo: Repele áfidos, pulgones, grillos y chapulines.
- Tierra de diatomeas: Insecticida frente a hormigas, chinches, mosca blanca, pulgones y otros insectos que atacan al cultivo. Además, la tierra de diatomeas actúa como un excelente fertilizante ya que contiene minerales y micronutrientes esenciales.
- Clavo de olor : Controla la plaga de hormigas y mosquitos.
- Tabaco: Controla el gusano de la fruta, pulgones, conchuelas.
- Cúrcuma: Repele gorgojos, orugas y gusanos.
- Cayena: Repele hormigas.
- Lavanda: Ahuyenta a las polillas y hormigas.

- **Protección a agentes externos**

- Arcilla: La capa de arcilla en las semillas ayuda a retener mejor el agua y le da protección contra los roedores, pájaros y el viento.
- Hidrogel: Permite retener el agua y nutrientes necesarios, los cuales son liberados gradualmente a la planta, dependiendo de la necesidad de la misma. Se usa generalmente en suelos áridos.
- Carbón molido: Permite retener agua y nutrientes. Además al ser incorporado en los suelos ayuda como un fertilizante natural de las plantas.
- Cal dolomítica: Nutre a la planta con calcio, magnesio y fósforo. Además ayuda en la protección contra hongos y corrige la acidez del suelo.

### **b) Biofertilizantes**

Los biofertilizantes son fertilizantes orgánicos naturales producidos por microorganismos benéficos del suelo (hongos y bacterias), los cuales producen una sinergia con las plantas y vuelven la materia orgánica biodisponible para las raíces.





#### Principales biofertilizantes y cómo conseguirlos:

- Humus de lombriz: Es un abono orgánico que proporciona nutrientes para las plantas, regula las poblaciones de microorganismos y hace que los suelos sean fértiles. Es fuente de carbono, nitrógeno, fósforo, calcio, hierro, manganeso, entre otras sustancias esenciales para el crecimiento sano de los vegetales.  
El humus se lo puede conseguir a partir de la descomposición de la materia orgánica vegetal y animal producida por las lombrices y bacterias.
- Compost tradicional: Es un abono orgánico que se obtiene a partir de la degradación de materia animal y vegetal muerta o en estado de putrefacción como por ejemplo: estiércol, cáscara de huevo, hojas secas y/o restos de verduras, a través de la intervención de hongos y bacterias. La materia orgánica se coloca en pilas o montones que alcanzan temperaturas de 65°C. Estas pilas de materia orgánica se airean durante cierto tiempo para que los microorganismos inicien su degradación y produzcan el compost natural.
- Fertilizante líquido: Es un abono líquido que potencia y beneficia la nutrición y el crecimiento de las plantas. Una forma de obtención de este tipo de abonos es a través del uso de estiércol seco, disuelto en agua y enriquecido con leche, melaza y ceniza.
- Microorganismo eficientes: Variedad de microorganismos (bacterias, hongos, levaduras) que mejoran la biodisponibilidad de nutrientes en el suelo y a la vez regulan las poblaciones de microorganismos patógenos que evitan el desarrollo adecuado de la planta. Ejemplo de microorganismos eficientes: Rhizobium, Azotobacter, Azospirillum, Bacillus sp, Trichoderma, entre otros.

## 2) Materiales aglutinantes

Los materiales de recubrimiento deben unirse a sustancias aglutinantes o adhesivas, como agar agar, goma arábica, gelatina, aceite vegetal, leche en polvo, caseína, miel, polvo de plantago y almidón para evitar que las capas de la cobertura se rompan con cualquier impacto.





**Fig 2.** Materiales empleados en la peletización orgánica de semillas.

### Máquina de peletización

Para el proceso de peletización se utilizó una mezcladora u hormigonera a la cual se le quitaron las aspas.

En dependencia del tipo y tamaño de la semilla que se desea peletizar, el tambor de la mezcladora se puede adaptar con otros recipientes que permitan el movimiento circular de las mismas.





**Fig 3.** Máquina casera de peletización de semillas con pulverizador.

#### **Almacenamiento de las semillas peletizadas**

- Despues del proceso de peletización, las semillas se deben colocar sobre un papel o en una superficie seca donde circule libremente el aire alrededor de estas, evitando su contacto directo al sol.
- Una vez secas, las semillas se las puede almacenar en bolsas de papel o en frascos de vidrio oscuros.
- El tiempo de almacenamiento dependerá del tipo de semilla.





## PROCESO DE PELETIZADO



1

Agregar una parte de biofertilizante en diez partes de agua.



2

Colocar la mezcla en el pulverizador y bombear quince veces.



3

Colocar las semillas en la máquina peletizadora y luego encenderla.



4

Antes de agregar el material en polvo se deben rosear las semillas para una mejor adhesión.



5

### PRIMERA CAPA DE PELETIZADO

Agregar agar - agar (aglutinante) + diatomea (biofungicida).



6

Se recomienda ayudar con la mano entre capa y capa, para una mejor mezcla.



7

### SEGUNDA CAPA DE PELETIZADO

Rosear con el pulverizador la mezcla líquida + agar agar + carbón vegetal (retención de agua y nutrientes).



8

### TERCERA CAPA DE PELETIZADO

Rosear con el pulverizador la mezcla líquida + agar agar + cal dolomítica (nutrientes).



9

### CUARTA CAPA DE PELETIZADO

Rosear con el pulverizador la mezcla líquida + agar agar + compost (biofertilizante).



10

### QUINTA CAPA DE PELETIZACIÓN

Rosear con el pulverizador la mezcla líquida + agar agar + arcilla (protector contra pájaros, roedores y viento).



11

### SEXTA CAPA DE PELETIZACIÓN

Rosear con el pulverizador la mezcla líquida + agar agar + cúrcuma (repele insectos).



12

Quitar las semillas peletizadas de la máquina y dejar secar en un lugar ventilado y con sombra.





## Anexo 2: Sustrato Costo Cero

### **SUSTRATO COSTO CERO**

Este documento no tiene por objetivo ser una receta de torta; lo que busca es ser una guía para facilitar la elaboración de sustratos de bajo costo que sea adaptable a diversos ambientes y situaciones. No te limites y experimental!

El sustrato tiene la función de proporcionar los nutrientes necesarios para el crecimiento inicial de las semillas y ser un soporte para el desarrollo sano de las raíces.

El objetivo de esta guía es presentar diversas posibilidades para la elaboración de un sustrato costo cero para la siembra de semillas y plántulas utilizando materiales locales.

#### **Principales características**

- Un buen sustrato debe tener características favorables para la germinación y crecimiento de las semillas, como son:

Baja densidad (ser ligero)

Buena aireación

Elevada capacidad de retener agua

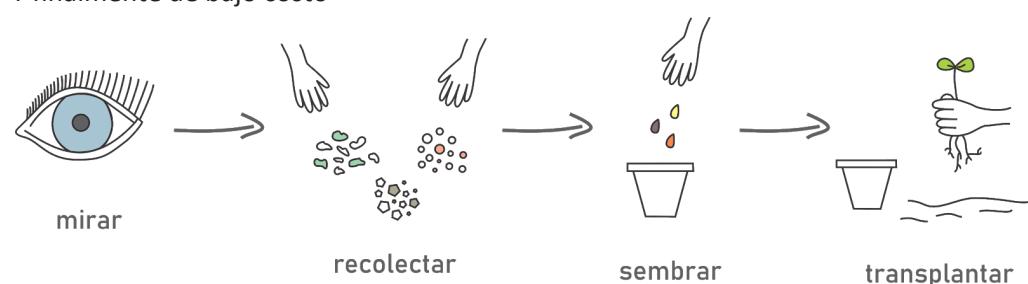
Buen drenaje

Evita la presencia de fitopatógenos

PH neutro (ni alcalino ni ácido)

Uniformidad

Y finalmente de bajo costo



#### **Consejos**

- Valoriza y utiliza los recursos locales, observa atentamente qué tienes a la mano en tu propiedad, dale prioridad a estos.





- Nunca excedas en el estiércol más del 40%, este puede inviabilizar la germinación de las semillas.
- Observa con atención el crecimiento de las plántulas y sus características, (tasa de germinación, coloración y tamaño de las hojas, velocidad de crecimiento alterado), estas pueden dar respuestas sobre los nutrientes necesarios para un buen sustrato.
- Cuando se añade al sustrato carbón triturado y ceniza de árboles aumenta la porosidad, la capacidad de retener agua y facilita la propagación de microorganismos benéficos para el crecimiento de las semillas.
- El uso de biofertilizante ayuda a mejorar el desarrollo de las plantas; producirlos localmente es una buena opción.
- Las semillas deben almacenarse en un lugar seco, fresco, ventilado y lejos de la luz directa del sol, esto es necesario para prolongar la conservación de las semillas.





## Bibliografía

- Altieri, M. (2012). Agroecología: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo, Rio de Janeiro. *Expressão Popular, AS-PTA*, v3. p.68-69.
- Bichos Online. (s.f). Plantas insecticidas y plantas vivas como repelentes. Recuperado de <http://www.bichos.com.ar/index.php?sec=articulos&id=32>
- Bocchese, M., Diel,L., Venturini, L. (2012). Programa de fortalecimento da viticultura familiar da serra gaúcha-Biofertilizantes. Recuperado de <http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/Biofertilizantes.pdf>
- Butler, R. (1993). Coatings, films and treatments. *Seed World*. 1993, 18–24.
- Carpenter, J. Gianessi, L. Ianessi, L. (1999). Herbicide tolerant soybeans: why growers are adopting Roundup ready varieties? *Agbiofarm*, v. 2 p.2-9, 1999.
- Diatomeas Iberia. (s.f). Insecticida Ecológico, qué es y cómo hacerlo. Recuperado de <https://diatomeasiberia.com/insecticida-ecologico-como-hacerlo/>
- Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP). (2012). Manual del Huerto Familiar con Enfoque Biointensivo. Recuperado de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/4191/6/06.pdf>
- Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental-FUNDESYRAM. (s.f.). Preparación de Biol, un biofertilizante o abono líquido fermentado. Recuperado de <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=1775>
- Galíndez, G., Menéndez, M., Clausen, A y Ferrer, M. (2010). Cómo acondicionar, almacenar y conservar semillas. Recuperado de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_-\\_cartilla\\_semillas.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_cartilla_semillas.pdf)
- Giménez Sampaio T., Sampaio, N., y Duran, J. M. (s.f.). Recubrimiento de semillas. Recuperado de [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_Agri/Agri\\_1992\\_715\\_13\\_8\\_144.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Agri/Agri_1992_715_13_8_144.pdf)
- Kitamaru, S. Masashi, W. Nakayama, M. (1981). Process for producing coated seed.
- Lage y Cía S.A. (s.f.). Tratamiento de semillas. Recuperado de <http://www.lageycia.com/productos.php/28>
- López, C. (s.f.). Pildorización de semillas. Recuperado de: <http://www.encuentros.uma.es/encuentros53/pildorizacion.html>
- Mateo, A., Depino, S., Alessandri, E., Pautasso, M., Parera, F., Gardner, D., y M, Zingoni. (2008). 10 Claves para lograr el mejor lote de alfalfa. Siembra. Manual Técnico Forratec Nº2.
- Maocho, F. (2014). Huerto Familiar – Qué son las semillas pildoradas y que ventajas tienen. Recuperado de <https://felixmacho.wordpress.com/2014/06/22/huerto-familiar-que-son-las-semillas-pildoradas-y-que-ventajas-tienen/>





- Peñuelas J., et al. (2002). Experiencias de aplicación de semillado directo para la restauración forestal. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Pretty, J. (2005). The pesticide Detox: towards a more sustainable agriculture. *Earthscan, London*.
- Rosique, M. (2016). La tierra de diatomeas: Usos y aplicaciones. Recuperado de <https://www.planteaenverde.es/blog/la-tierra-de-diatomeas-todos-sus-usos-y-aplicaciones/>
- Taylor, A. G. et al. (1998). Seed enhancement. *J. New Seeds*. 1, 103–103.

## Sobre Labicar

LABICAR es el Laboratorio de Innovación Ciudadana Argentina.

Los Laboratorios de Innovación Ciudadana (LABIC) son espacios creados para sistematizar y acelerar esas innovaciones espontáneas que surgen desde los ciudadanos, que transforman comunidades y tienen potencial de replicarse en otras ciudades. Espacios que permiten simultáneamente la experimentación, el aprendizaje y el prototipado de soluciones o propuestas, desde una perspectiva colaborativa, no competitiva.

## Equipo

Los autores de este trabajo fueron un equipo interdisciplinario e internacional de personas que se dieron cita en el Labicar para llevar a cabo este proyecto:

**Lot Amorós.** Elche, España

**Evelyn Vásquez.** Quito, Ecuador

**Dino Berrettini.** Rosario, Argentina

**Analía Chanquet.** Montevideo, Uruguay

**Valentina Agudelo.** Manizales, Colombia

**Fernanda Camara.** Santos, Brasil

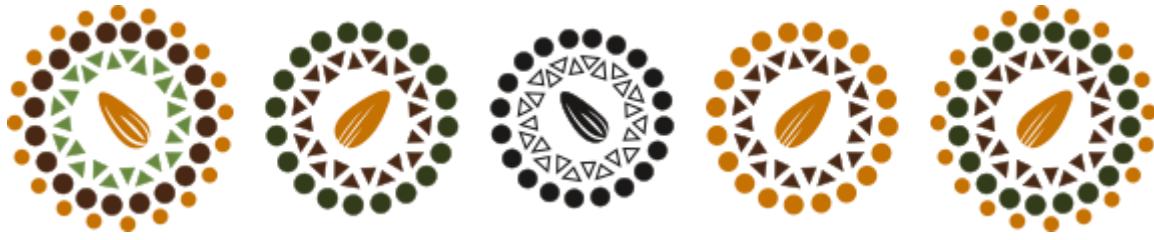
**Alexandra Nadeau.** Lima, Perú

**Lucía Sanchez Dei.** Santa Fe, Argentina

**Diogo Majerowicz** Rio de Janeiro, Brasil

Este proyecto es licenciado por una licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)





SEMILLAS PODEROSAS

