



# ECOVALLE

## II FORO ECOVALLE 2017 XI JBZAS

Jornadas de Biodiversidad  
de las Zonas Áridas y  
Semiáridas del Comahue

### LAS RESPUESTAS URBANAS AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PATAGONIA: ¿ESTAMOS PREPARADOS?

Leonardo Datri  
Juan Gowda  
(compiladores)

**UFLO**  
UNIVERSIDAD

II Foro Ecovalle 2017 XI JBZAS Jornadas de Biodiversidad de las Zonas Áridas y Semiáridas del Comahue : las respuestas urbanas al cambio climático en la Patagonia : ¿Estamos preparados? / Leonardo Datri ... [et al.] ; compilado por Leonardo

Datri ; Juan Gowda. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad de Flores, 2019.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-710-102-7

1. Cambio Climático. 2. Ecología. 3. Biodiversidad. I. Datri, Leonardo II. Datri, Leonardo, comp. III. Gowda, Juan, comp.  
CDD 551.6

Actas del II Foro Ecovalle 2017.  
XI JBZAS - Jornadas de Biodiversidad de las Zonas Áridas y Semiáridas del Comahue.  
Las respuestas urbanas al cambio climático en la Patagonia: ¿Estamos preparados?  
15 y 16 de junio de 2017  
Ciudad de Cipolletti - Río Negro  
Universidad de Flores - Sede Comahue

2019.- 87 pág.  
ISBN: 978-987-710-102-7

*Diseño de portada:* Erika Grimoldi / Sofia Ferreira  
*Maquetación:* Erika Grimoldi / Sofia Ferreira

© Editorial de la Universidad de Flores, 2019  
Mayo de 2019

La reproducción total o parcial de este libro, en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, no autorizada por los editores, viola los derechos reservados; cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

# Redes territoriales para el aprovechamiento de los residuos orgánicos

*Por Myrian Elisabeth Barrionuevo <sup>(21)</sup>, Liliana Beatriz Flores <sup>(22)</sup>,  
María Claudia Dussi <sup>(22)</sup>, Milton Obreque <sup>(22)</sup> y Valeria González <sup>(22)</sup>*

## Resumen

Los residuos provenientes de las agroindustrias o de las producciones intensivas de animales constituyen en sí mismos una fuente de nutrientes y de energía que puede ser utilizada en numerosos procesos productivos. Conocer dónde están ubicados, cuál es la disponibilidad a lo largo del año y qué características tienen es el primer paso para iniciar un proceso de transformación de los desechos en abonos orgánicos mediante la técnica de compostaje. En la región del Alto Valle, al norte de la región patagónica, este conocimiento es posible gracias al trabajo en redes de colaboración entre productores, empresas, organismos de ciencia y tecnología y municipios.

---

<sup>(21)</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Contacto: barrionuevo.myrian@inta.gob.ar

<sup>(22)</sup> Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF). Cátedra de Agroecología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151 12,5 CC 85. Cinco Saltos, (8303) Río Negro, Patagonia Argentina. e-mail: gesaf.unco@gmail.com.

## Desarrollo

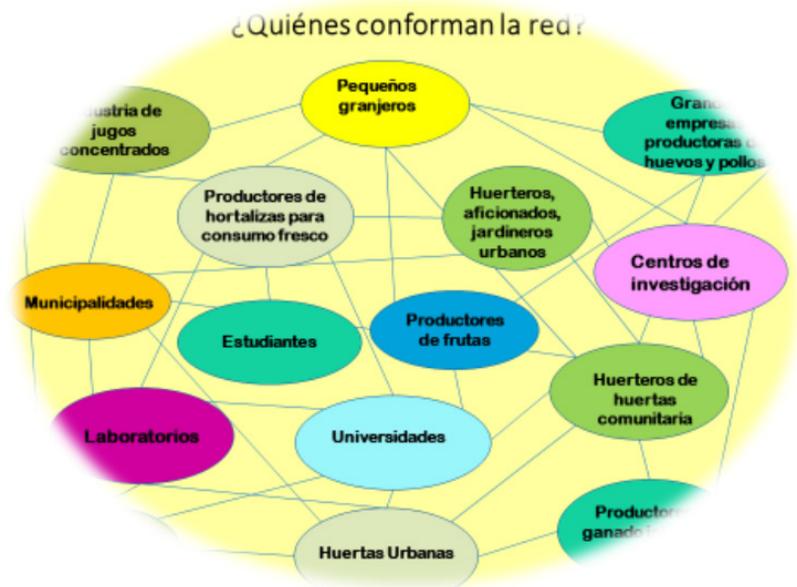


Figura 15. Ejemplo de una red territorial para el tratamiento y aprovechamiento de residuos agrícolas.

Cada año, luego de la cosecha de frutas y hortalizas, durante el otoño se realizan labores culturales para mantener y mejorar la fertilidad de los suelos. Una práctica tradicional consiste en agregar materia orgánica a través de estiércoles, compost u otras formas como el triturado de los restos de poda, o la siembra de verdes de invierno que se incorporarán en la primavera.

En general, si de estiércoles se trata se incorpora un promedio de 10 toneladas por hectárea por año. Esta actividad determina que los residuos ganaderos (estiércoles de rumiantes y guanos de gallinas ponedoras y camas de pollos parrilleros) circulen de un lugar a otro traspasando los límites de los municipios y las provincias. Gran parte de ellos provienen de granjas intensivas ubicadas a lo largo del valle y en menor medida de producciones extensivas ubicadas en el Norte del Neuquino y Línea Sur Rionegrina.

Además, otros residuos derivados de las agroindustrias compuestos por orujos, escobajos y restos de frutas y hortalizas son escasamente

aprovechados por los sistemas productivos locales quedando en grandes depósitos al aire libre. Algo similar sucede con los desechos de poda, hojas y otros restos vegetales del mantenimiento de los espacios verdes urbanos municipales y con las plantas acuáticas de la limpieza de lagos y canales de la región (Figura 16).

Los acopios de residuos dispersos por la zona son una fuente de contaminación ambiental. Sin embargo, convenientemente tratados son un recurso para nuevas actividades económicas. La gestión adecuada de los desechos es un proceso que requiere de investigación y capacitación por parte de los involucrados en el mismo. Este trabajo pretende consolidar una red de cooperación y articulación entre los diferentes actores del Alto Valle para la gestión integral de los residuos orgánicos con fines agrícolas.

¿Y por qué trabajar en red? Porque las redes (Figura 15) son sistemas de relaciones entre empresas, instituciones y organizaciones que dinamizan y fortalecen el desarrollo de los territorios concretos. Y los territorios innovadores se deben a la presencia de redes de distinta índole que colaboran entre sí.



*Figura 16. Acopio guano de gallina, izquierda. Extracción de plantas acuáticas en Lago Pellegrini, derecha.*

La experiencia comenzó en el año 2013 a partir de una etapa de diagnóstico, seguida de prácticas en campos de productores e instituciones, para continuar con una serie de propuestas de manejo de los residuos a escala predial y local. A partir de las capacidades locales, se identificaron materiales y establecimientos generadores de materias primas

para compostar. Para ello fue necesario realizar un relevamiento de actores vinculados a la temática de compostaje; visitar los laboratorios de suelos y compost de la región; entrevistar a productores de compost y buscar maquinarias e implementos de uso corriente presentes en los establecimientos productivos que pudieran emplearse para la producción de compost. Para el trabajo se seleccionaron: una empresa de producción de jugos para la exportación, un establecimiento avícola de gallinas ponedoras de importancia regional, dos establecimientos familiares dedicados a la cría de pollos parrilleros, una empresa de fabricación de compost y establecimientos familiares productores de lombricompost.

A continuación tuvo lugar una consulta a expertos en compostaje con los que se organizó una jornada regional con propósito de conocer las inquietudes de la comunidad en relación al tema, lograr alianzas estratégicas para el futuro entre los participantes interesados y exponer el diagnóstico a la mirada de otros actores. Luego de este primer encuentro y después de cuatro años de trabajo colaborativo en red se crea un Espacio Demostrativo Experimental (figura 17) en la facultad de ciencias agrarias dedicado a la formación de estudiantes, técnicos, productores e investigadores.



*Figura 17. Espacio demostrativo experimental con 24 composteras en la Facultad de Ciencias Agrarias, Cinco Saltos.*

Utilizando metodologías participativas se realizaron experiencias de compostaje en campos de productores y la caracterización de materiales como restos de faena de pollos, plantas acuáticas y residuos de la industria de jugos concentrados de peras y manzanas y del procesamiento de ajo. En la figura 18 se aprecia una compostera de 2m<sup>3</sup> para el tratamiento de residuos de faena domiciliaria de pollos. Los datos obtenidos en dos temporadas posibilitaron el diseño de la planta de compostaje en el matadero local de aves donde se estima una faena diaria de 200 animales.

La red promovió las jornadas de intercambio de experiencias entre investigadores, productores, huerteros urbanos, escuelas secundarias y público en general. También se capacitaron a productores de animales de granja y horticultores, estudiantes, técnicos y recolectores de residuos domiciliarios de municipios e investigadores.

Actualmente se desarrollan los siguientes trabajos: el relevamiento de residuos ganaderos en el área rural de Plottier y Senillosa y 2 tesis de posgrado en curso en temas referidos a compostaje de residuos verdes del municipio de Neuquén y uno de residuos de matadero de aves presentes en el Alto Valle.

En las prácticas los investigadores, estudiantes y productores trabajaron con distintos materiales, utilizando métodos sensoriales para reconocer las fases del proceso de compostaje como también para identificar posibles problemas y buscar alternativas de solución. Los compost obtenidos se analizaron química, física y microbiológicamente.



Figura 18.- Composteras de 2m<sup>3</sup> para tratamiento de restos de faena o mortandades de aves.

Los participantes adquirieron conocimientos y destrezas para la fabricación de compost así como también fortalecieron los vínculos entre ellos y con otras redes de científicos nacionales. El número de involucrados aumentó a medida que se obtuvieron resultados en el campo y en el Espacio Demostrativo Experimental. Del proceso de formación participaron: 2 técnicos ayudantes de campo, 3 estudiantes, 38 productores, 2 extensionistas y 6 investigadores. La solicitud de asistencia técnica para el reciclado de residuos se incrementó a partir del tercer año de la experiencia por parte de empresas procesadoras de alimentos y de municipios ubicados aguas abajo del Alto Valle debido a los altos niveles de contaminación del río Negro.

A modo de cierre podemos indicar que la principal limitante para el desarrollo de emprendimientos a escala predial (chacras o agroindustrias) radica en el elevado costo de traslado de materiales, la falta de maquinarias específicas, la proximidad de zonas urbanizadas y el acceso al agua de algunos establecimientos. En contrapartida en el territorio existen materiales de origen vegetal y animal factibles de ser utilizados, conocimientos y experiencias para la elaboración de compost y sus derivados, talleres para la fabricación de herramientas adaptadas a la pequeña y mediana escala y un mercado que demanda materia orgánica para restituir fertilidad a los suelos.

A partir de la experiencia se presentan nuevos desafíos para los integrantes de la red, retos que conllevan re diseñar a nivel local y regional una estrategia para el aprovechamiento de los residuos agrícolas y ganaderos. Un contexto más amplio que además de garantizar el cumplimiento de los objetivos permitan seguir discutiendo acerca de la necesidad de un cambio de paradigma de la agricultura actual hacia un enfoque holístico de los agroecosistemas que compatibilice niveles adecuados de producción, conservación y restauración del ambiente.

---

## Bibliografía

Barrionuevo, M. E.; Flores, L. B. y Dussi, M. C. (2017). “Red territorial agroecológica para el aprovechamiento integral de los residuos orgánicos”. Congreso SOCLA. Brasilia.

Dussi, M. C. y Flores L. B. (2018). “Visión multidimensional de la agroecología como estrategia ante el cambio climático”. En INTERdisciplina. *Revista del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México*. 6, n° 14: 129-153. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/ceiich>.

Dussi, M. C.; Fernández, C. y Flores, L. (2017). “Huella de carbono en agroecosistemas de hoja caduca”. Congreso SOCLA. Brasilia.

Dussi, M. C.; Flores, L. B. y Barrionuevo, M. E. (2014). “Agroecología y educación: Multidimensión en la comprensión de sistemas complejos en Patagonia”. XVII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y IX del Mercosur.