



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 6

Campesinato e Soberania Alimentar



## **Agrobiodiversidad, un camino hacia la soberanía alimentaria. Análisis desde la productividad y el autoconsumo**

*Agrobiodiversity, a road to food sovereignty. Analysis from  
productivity and self-consumption perspective*

CATACORA-VARGAS, Georgina<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Agroecología, Universidad de Antioquia, Colombia, <sup>2</sup> Centro Universitario AGRUCO, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales, Universidad Mayor de San Simón, Bolivia; g.catacora@gmail.com

**Eje temático:** Campesinado y soberanía alimentaria

### **Resumen**

Este estudio caracteriza el aporte de la agrobiodiversidad en la soberanía alimentaria comparando tres sistemas: agroecológico, indígena y agroindustrial en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia. Para ello se utilizan como parámetros la productividad, la proporción de la cosecha destinada al autoconsumo, y la diversidad de especies producidas incluidas en la dieta familiar. El sistema agroecológico muestra ser el más biodiverso y considerablemente el más productivo (15 veces más que el agroindustrial); dispone de una proporción importante de la cosecha para el autoconsumo (26% en comparación a 4% en el agroindustrial); y es fuente importante de nutrientes en términos del número de especies utilizadas en la alimentación de las familias productoras (18 en comparación a siete en el sistema indígena y uno en el agroindustrial). Estos datos revelan la capacidad de la agroecología para contribuir a la soberanía alimentaria y seguridad nutricional.

**Palabras clave:** Agrobiodiversidad, soberanía alimentaria, productividad, autoconsumo, Bolivia.

### **Abstract**

This study characterizes agrobiodiversity's contribution to food sovereignty through the comparison of agroecological, indigenous and agroindustrial farming systems in the Department of Santa Cruz, Bolivia. The study parameters include productivity, the percentage of the crops' harvest destined for self-consumption, and the diversity of species produced and incorporated into the family diet. The agroecological system shows to be the most biodiverse and considerably the most productive (15 times greater than the agroindustrial farms studied); allocates a significant portion of the yield to self-consumption (26% compared to 4% in the agroindustrial); and it is an important source of nutrients in terms of the number of species included in the diet of the producing families (18 compared to seven in the indigenous system and one in the agroindustrial). These data reveal the ability of agroecology to effectively support the achievement of food sovereignty and nutritional security.

**Keywords:** Agrobiodiversity, food sovereignty, productivity, self-consumption, Bolivia.

### **Introducción**

La agrobiodiversidad cumple múltiples funciones socio-ecológicas a lo largo de los sistemas alimentarios (Francis et al. 2003; Frison 2016;), desde agronómicas a nivel de finca (M.A. Altieri y Nicholls 2007) hasta nutricionales en la dieta familiar (Pellegrini y



Tasciotti 2014; Powell et al. 2015). A partir de este reconocimiento y resultados de una caracterización en campo, en este trabajo se argumenta que la agrobiodiversidad contribuye al alcance de la soberanía alimentaria y seguridad nutricional, particularmente entre agricultores/as de pequeña y mediana escala. Desde esta mirada, el análisis se centra en tres aspectos propuestos por Catacora-Vargas et al. (2016) con base a Martínez-Torrez and Rosset (2010): productividad (como indicador de eficiencia productiva), porcentaje de la cosecha destinada al autoconsumo y diversidad de especies producidas (o de fuentes de nutrientes) incorporadas en la alimentación familiar.

### Metodología

El estudio comprende 25 casos de producción de pequeña y mediana escala distribuidos en tres sistemas alimentarios del Departamento de Santa Cruz, Bolivia: agroecológico (9) en el Municipio de Samaipata, indígena (6) en la comunidad guaraní La Ripiera del Municipio de Cabezas, y agroindustrial (10) en el Municipio de San Pedro. Cada caso contempla la información colectada a través de encuestas y visitas de campo, complementadas con entrevistas abiertas. El análisis de datos consiste, en primera instancia, en la diferenciación de los niveles de agrobiodiversidad entre los tres sistemas estudiados. Para ello se determinó de la riqueza de especies (S), el índice de diversidad de Shannon (H') y el índice de dominancia Berger-Parker (BP), según lo descrito por Magurran (2004). Los datos de campo obtenidos son la base para el cálculo de: (i) productividad; (ii) proporción de la cosecha utilizada en el autoconsumo; y (iii) diversidad (número total) de especies producidas e incluidas en la dieta familiar.

### Resultados y Discusión

**Caracterización de la agrobiodiversidad.** El nivel de agrobiodiversidad varía según la complejidad biológica del sistema. La Tabla 1 resume las diferencias entre los parámetros caracterizados. Los predios agroecológicos tienen una riqueza media de especies vegetales tres y once veces mayor a la existente en los sistemas indígena y agroindustrial, respectivamente. Esta riqueza influye en el índice de diversidad (H') y el índice de dominancia (BP). La diversidad más elevada en la producción agroecológica es reflejo de su arquitectura biológica, expresada en la variedad de especies que alberga e interactúan dentro del agroecosistema. Por otro lado, la dominancia más prominente se observa en las fincas agroindustriales debido a la simplificación que implica el monocultivo (de una o dos especies).



**Tabla 1** – Caracterización de la agrobiodiversidad en predios de tres sistemas alimentarios de Santa Cruz, Bolivia.

Sistema	Riqueza de especies			Índice de diversidad			Índice de		
	vegetales			de Shannon (H')			dominancia (BP)		
	Media	Límite superior	Límite inferior	Media	Límite superior	Límite inferior	Media	Límite superior	Límite inferior
Agroecológico	22	33	11	1.67	2.24	1.09	0.38	0.52	0.24
Indígena	7	11	4	1.19	1.52	0.86	0.59	0.69	0.48
Agroindustrial	2	2	1	0.37	0.53	0.21	0.83	0.92	0.75

**Agrobiodiversidad y productividad.** La diversidad de especies está relacionada con la eficiencia productiva (determinada en ton/ha/año). Esto como resultado de los arreglos espaciales y temporales de la agrobiodiversidad, la cual genera a un mejor aprovechamiento de la superficie, de los recursos y de las interacciones positivas dentro del agroecosistema (Altieri 1999; Gliessman 2015). La eficiencia productiva es más elevada en los sistemas agrobiodiversos de pequeña escala. En la Tabla 2, se observa que las fincas con reducida área (por ejemplo, las agroecológicas), tienen un rendimiento medio por unidad de superficie 15 veces mayor que las fincas más extensas (las agroindustriales), a pesar de que estas últimas son en promedio 33 veces más grandes que las agroecológicas. Esto es consistente con Rosset (1999), quien con base a datos de países del Norte y Sur Global, muestra que las fincas de pequeña escala, principalmente de base campesina, son altamente productivas.

**Tabla 2** – Caracterización de la productividad y aporte del autoconsumo en predios de tres sistemas alimentarios de Santa Cruz, Bolivia.

Sistema	Superficie	Productividad	Aporte al autoconsumo	
	ha	ton/ha/año	% de cosecha	Nro. de especies
	----- Media -----			
Agroecológico	2.27	39.42	26%	18
Indígena	0.002	Sin datos	100%	7
Agroindustrial	76.02	2.60	4%	1

**Agrobiodiversidad y autoconsumo.** Los niveles de agrobiodiversidad en el predio influyen en la variedad o, caso contrario, la simplificación de la dieta (Frison 2016) y, consiguientemente, con su capacidad de aportar nutrientes en la alimentación familiar. La Tabla 2 muestra que los sistemas más biodiversos (agroecológico e indígena), tienen una contribución importante al autoconsumo en términos de porcentaje de la cosecha y número de especies.



Debido a las características de agricultura de subsistencia del sistema indígena estudiado, el total de la producción se destina al autoconsumo. La cosecha se distribuye en una media de siete especies (siendo el valor mínimo absoluto cinco y el máximo once).

En el sistema agroecológico, en promedio, aproximadamente el 25% del volumen producido en las fincas caracterizadas es para el autoconsumo, porcentaje que equivale a un estimado anual de diez toneladas por hectárea. Dicho volumen se distribuye en una media de 18 especies comestibles (variando entre un mínimo absoluto de tres y el máximo de 55). Esta riqueza biológica mejora la diversidad de las fuentes de nutrientes, aspecto relevante desde una perspectiva de la alimentación saludable y seguridad nutricional (Blanco 2008).

En el sistema agroindustrial el 4% de la cosecha se emplea en el autoconsumo, es decir, aproximadamente 100 kg por hectárea por año. Este volumen corresponde básicamente a arroz, cultivo de rotación de la soya. Esta última, la soya, a pesar de ser el cultivo principal no es consumida por las familias productoras por diferentes motivos. Entre ellos, su inadaptación a la cultura culinaria, el elevado uso de agroquímicos en su producción y su carácter genéricamente modificado, según reportan los/as productores/as (ver, Catacora-Vargas et al. 2016).

## Conclusión

En comparación con los predios indígena y agroindustrial caracterizados, los sistemas agroecológicos presentan la riqueza más alta de especies productivas y, por tanto, mayores índices de agrobiodiversidad y menores valores de dominancia de algún cultivo en particular. La diversidad de especies en este sistema se refleja en niveles de rendimiento más elevados dada la relación entre la agrobiodiversidad y la eficiencia productiva. El sistema indígena aporta el total de la cosecha al autoconsumo, seguido por el agroecológico. La producción agroindustrial tiene la menor participación en la alimentación familiar en términos porcentuales de la cosecha y de especies comestibles producidas. Los predios agroecológicos involucran el mayor número de especies incluidas en la alimentación de las familias que las producen, es decir, generan la fuente más diversa de origen de los nutrientes consumidos.

Los hallazgos descritos apuntan a la relevancia de la agrobiodiversidad en el alcance de la soberanía alimentaria por su influencia positiva en la productividad y aporte en la dieta familiar. Desde una mirada más amplia, también se reconoce su contribución en otras esferas relacionadas: mejor desempeño económico como resultado del manejo biológicamente diversificado, y mejor conservación de los procesos y los recursos (especialmente suelo y agua) sobre los que se sostiene la agricultura de largo plazo. Por



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 6

Campesinato e Soberania Alimentar



tanto, la diversificación biológica del agroecosistema – uno de los principios fundamentales de la agroecología – es indispensable en el camino hacia la soberanía alimentaria y seguridad nutricional, particularmente en el contexto actual de vulnerabilidad ante los procesos de cambio climático.

### **Agradecimientos**

Esta investigación se realizó en el marco del Proyecto ‘Rumbo a la sostenibilidad alimentaria: Reformando la coexistencia de diferentes sistemas alimentarios en Sudamérica y África’, financiado por el Programa Suizo para la Investigación en Temas Globales de Desarrollo.

### **Referencias bibliográficas**

ALTIERI, M.A., NICHOLLS, C.I. **Biodiversidad y manejo de plagas**. Barcelona: Icaria Editorial S.A., 2007. p. 247.

ALTIERI, M.A. Applying agroecology to enhance the productivity of peasant farming systems in Latin America. **Environment, Development and Sustainability**, v.1, p. 197-217, 1999.

BLANCO, P. **Nutrición y Desarrollo. Formando Promotores de Salud Nutricional**. Cochabamba: Verbo Divino, 2008. p. 225.

CATACORA-VARGAS, G., LLANQUE ZONTA, A., JACOBI, J., DELGADO BURGOA, F. Soberanía alimentaria: Reflexiones a partir de diferentes sistemas alimentarios de Santa Cruz, Bolivia. **Revista Nera**, v. 19, n. 32, p. 170-194, 2016.

FRANCIS, C., LIEBEN, G., GLIESSMAN, S., BRELAND, T.A., CREAMER, N., HARWOOD, R., SALOMONSSON, L., et al. Agroecology: The ecology of food systems. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 22, n. 3, p. 100-118, 2003.

FRISON, E. (Coord). **From Uniformity to Diversity. A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems**. IPES-Food, p. 94, 2016.

GLIESSMAN, S. **Agroecology. The ecology of sustainable food systems**. 3ra ed. Boca Raton: CRC PRes / Taylor & Francis Group, 2015. p. 371.

MAGURRAN, A.E. **Measuring biological diversity**, 2da ed. Oxford: Blackwell Science Ltd., 2004. p. 264.

MARTINEZ-TORREZ, E., ROSSET, P. La Vía Campesina: The birth and evolution of a transnational social movement. **The Journal of Peasant Studies**, v. 37, n. 1, p. 149-175, 2010.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF. BRASIL**

Tema Gerador 6

Campeinato e Soberania Alimentar



PELLEGRINO, L., TASCIOTTI, L. Crop diversification, dietary diversity and agricultural income: Empirical evidence from eight developing countries. **Canadian Journal of Development Studies**, v. 35, n. 2, p. 211-227, 2014.

POWELL, B., THILSTED, S.H., ICKOWITZ, A., TERMOTE, C., SUNDERLAND, T., HERFORTH, A. Improving diets with wild and cultivated biodiversity from across the landscape. **Food Security**, v.7, p. 535-354, 2015.

ROSSET, P.M. 1999. **The multiple function and benefit of small farm agriculture in the context of global trade negotiations.** Oakland: The Institute for Food and Development Policy, p. 22.