



**Revista**  
**“TECNOÁRIDO”**  
Año 4 - N° 7 - Diciembre de 2022

**Capítulo 7**

**PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y HUEVOS  
EN EL ÁRIDO RIOJANO:  
UNA MIRADA ECONÓMICO-SOCIAL**

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA LA RIOJA



# PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y HUEVOS EN EL ÁRIDO RIOJANO: UNA MIRADA ECONÓMICO-SOCIAL

**AUTORES:**

*Carla Rebeca Méndez (INTA AER Chepes) | Andrés Iván Grande (INAFCI La Rioja)*  
*Diego Iván Pereyra (INTA EEA La Rioja) | Ana María Rameri (Instituto de Pensamiento y Política Pública de la CTA)*

## INTRODUCCIÓN

Las hortalizas y los huevos son alimentos básicos que es recomendable consumir a diario. En los llanos riojanos su producción es escasa, principalmente para autoconsumo. Esto conlleva a que dichos productos tengan que importarse de provincias vecinas elevando sus costos económicos y energéticos. En términos relativos, esta situación determina un incremento en la huella carbono de estos y un detrimento sustancial de la soberanía alimentaria Llanista.

Esta situación nos lleva a preguntarnos: ¿ es posible producir alimentos en el árido riojano ? ¿ será factible que además sea rentable y genere empleo estable ? ¿ es imaginable incluso que el Estado pudiera recuperar la inversión apoyando estas iniciativas ?.

Para echar luz sobre estos interrogantes hemos generado una propuesta de un módulo de represa-huerta-gallinero-lombricario suponiendo una inversión estatal y realizando la correspondiente evaluación económica y financiera.

## PROPUESTA TÉCNICA

En una superficie de seis hectáreas se podría instalar un módulo productivo que incluya una represa para la captación y almacenamiento de agua, huerta, gallinero y lombricario que genere alimento para 400 personas. Con la construcción de una represa que almacene  $28.768 \text{ m}^3$  se puede producir una hectárea de hortalizas que aporte como mínimo 35.000 kg anuales de verdura. Los excedentes y residuos ayudan a la alimentación del plantel de 400 gallinas ponedoras que generan 120.000 huevos, y a su vez sus excretas sirven para la producción de humus de lombriz aplicable a la restauración y mejoramiento del suelo en producción, propiciando la sustentabilidad ambiental, económico y productivo del sistema, bajo el paradigma de la economía circular.

Para el dimensionamiento de la represa, además de tener en cuenta las necesidades hídricas anuales del cultivo  $10.200 \text{ m}^3/\text{ha}$  (2 ciclos por año), sus pérdidas por evapotranspiración  $1411 \text{ mm/año}$  y la eficiencia del sistema de riego (90%), se realizó un análisis estadístico de precipitaciones con funciones de probabilidad de extremos a fin de estimar la precipitación de ocurrencia anual (TR=1,01 años), es decir aquella precipitación que garantiza su mínima ocurrencia probabilística anual, como así también las pérdidas por infiltración y evaporación. En función de ello se estimaron las superficies de las subcuencas capaces de colectar el agua necesaria para su abastecimiento. La represa tiene obras complementarias que optimizan su funcionamiento.

Para calcular las inversiones de la huerta se plantea que la



misma se realice con un cerramiento de 7 hilos de alambre (2 de púa y 5 lisos) y que cuente con un sistema de riego por goteo con cintas cada 50 cm cuyos goteros estén 30 cm con un caudal de 2 l/h.

Para calcular las inversiones del gallinero se propone que el mismo sea de tipo modular para 400 gallinas ponedoras, incluyendo, campana de cría, nidales, bebederos y comederos, complementado con lombricario de 70 metros de longitud.

Finalmente, también se tendría en cuenta inversiones en maquinaria, herramientas, implementos de conservación y traslado de la producción para su venta. Se estima que con una inversión de \$ 21.692.580 se podría establecer la producción de hortalizas y huevos para el consumo de 400 personas, lo cual generaría tres puestos de trabajo genuinos y un ingreso bruto anual como circulante regional de \$ 7.750.000.

## EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA<sup>2</sup>

La propuesta se asume como política pública de inversión estatal, por lo que el grupo de trabajadorxs empleados en el proyecto recibe todas las instalaciones de propiedad estatal a modo de comodato sin costo. Para la evaluación económica se realiza un análisis teórico a través de costos, utilidades y amortizaciones a 20 años. Para el análisis financiero se toma al Estado como inversor evaluando la rentabilidad de la inversión, siendo el IVA de los bienes y del circulante generado los parámetros de recuperación fiscal. El análisis financiero teórico quiere develar si esta propuesta de política pública podría considerarse un gasto o una inversión fiscal.

### > Análisis de sustentabilidad económica de la propuesta

Esta evaluación se hace en relación con el margen bruto que se generaría anualmente, incluyendo como costos las amortizaciones de los equipamientos. Ver Tabla 1, 2 y 3.

1: Por mayor detalle ver la Revista TecnoÁrido N° 5 de 2022 en donde se abordan estos aspectos.

2: Todos los valores expresados están referenciados a agosto 2022.

Tabla 1. Cálculo de amortizaciones.

MATERIAL	VALOR DEL BIEN	VIDA ÚTIL (AÑOS)	AMORTIZACIÓN ANUAL
Cinta de goteo	331.800	2	16.900
Bebedores y comederos para aves	64.800	3	21.600
Cañería y accesorios de la represa, bomba, cabezal y conexiones del sistema de riego y motocultivador	1.468.500	7	209.785,71
Motocarga	90.000	10	9.000
<b>Costo total de amortizaciones anuales</b>			<b>406.285,71</b>

Tabla 2. Costos total de producción, comercialización y amortización.

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Semillas hortícolas varias		360.000
Combustible producción y comercialización	210 litros	31.500
Luz	12 meses	72.000
Mano de obra	3 personas	2.498.904
Pollitos bebé	400	60.000
Alimento balanceado	512 bolsas x 25 kg	1.792.000
Costo anual de amortización	20 años	406.285,71
<b>Costo total de producción y comercialización</b>		<b>5.220.689,71</b>

Tabla 3. Ingresos generados por venta de producción.

PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	INGRESO ANUAL
Hortalizas	35.000 kg	3.850.000
Huevos	120.000	3.600.000
Gallinas de descarte	160	300.000
<b>Ingresos totales</b>		<b>7.750.000</b>

**Margen Bruto (MB) = Ingresos totales - Costos de producción, comercialización y amortización = \$ 2.529.310,29**

Como se observa, la propuesta sería sustentable económicamente y, además, lograría utilidades del orden del 50% por encima del costo total anual puesto en juego.

#### > Análisis financiero de la inversión pública propuesta

Con la inversión estatal requerida, Tabla 4, junto al ingreso bruto anual que generaría esta propuesta productiva, el Estado recuperaría esos fondos por recaudación mediante su matriz impositiva. Se considera la recuperación fiscal sólo a través del IVA, debido fundamentalmente al carácter socioproductivo de la propuesta (no gravaría ganancias e ingresos brutos).

Es importante definir dos aspectos de la recaudación en

general: la propensión marginal al consumo (PMC) y la tasa de blanqueo (TB).

La (PMC), es decir la proporción se destina a consumo cuando se produce un incremento del ingreso y es el dinero que vuelve a circular en el medio local. Desde una mirada de la teoría económica clásica, se asume la típica fórmula del multiplicador keynesiano  $[1/(1-pmc)]$ . Para el cálculo se asume una propensión marginal a consumir similar al promedio para la Argentina (0,6), resultando una vuelta total del capital de 2,5 veces<sup>3</sup>.

La (TB)<sup>4</sup>, representa cuánto de lo que se inyecta como circulante en los llanos riojanos es captado por los agentes

3: En realidad se intuye que en los llanos riojanos la circulación del capital es aún mayor por las condiciones de aislamiento e informalidad relativo a ciudad, pero se asume el valor dicho para exigir aún más las determinaciones a las que se arriben.

4: Si bien es esperable que todo el consumo sea blanqueado, la realidad es que en nuestra zona existe un grado de informalidad importante en la comercialización, en algunos productos más que en otro.

de retención formalmente inscriptos en el Estado en todas sus formas. Esta tasa, presente en la Tabla 5 para los ítems contemplados en la propuesta, es un factor que disminuye inversamente con la formalidad de la economía local.

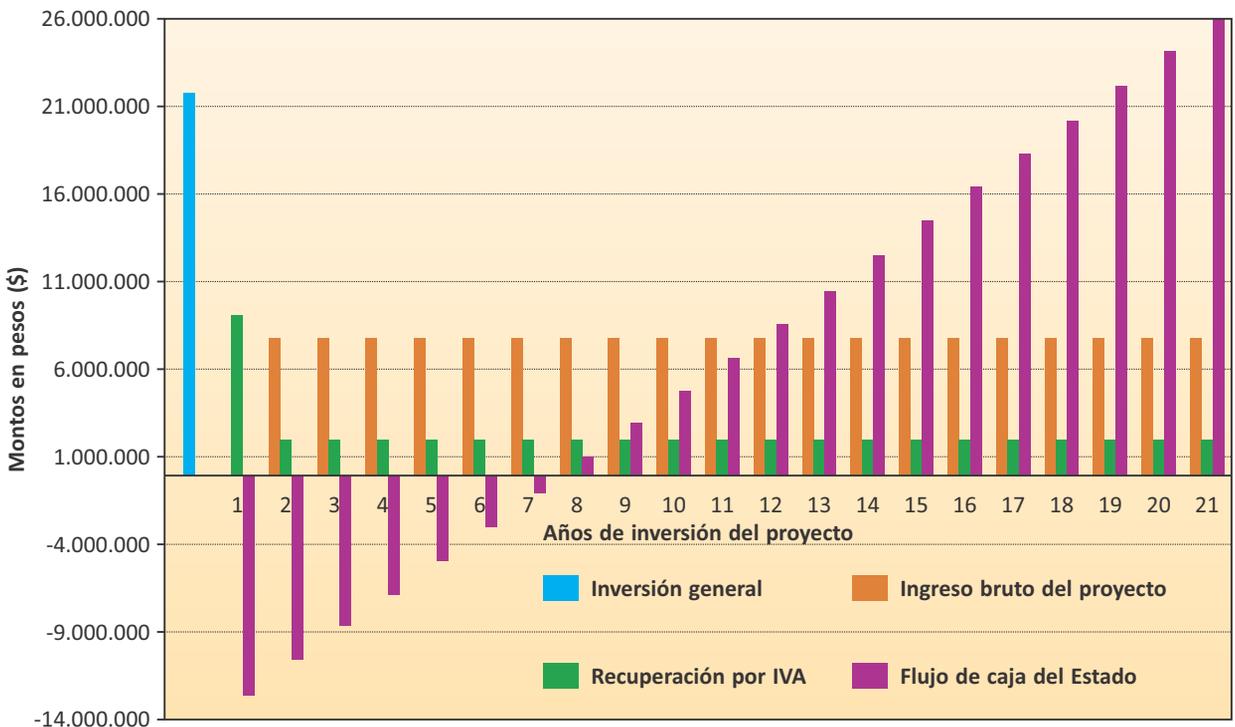
*Tabla 4. Tipo y costo de las inversiones propuestos.*

INVERSIÓN	TOTAL POR RUBRO
Infraestructura gallinero	4.588.400
Infraestructura represa	14.000.000
Cerramiento huerta	734.850
Sistema de riego	384.330
Infraestructura laboreo y comercialización	2.985.000
<b>Total</b>	<b>21.692.580</b>

*Tabla 5. Tasa de blanqueo teórico según concepto.*

CONCEPTO	FACTOR BLANQUEO IVA
Inversión general del proyecto	1
Inversiones en insumos	0,7
Inversiones en servicios	1
Consumos de los salarios	0,4
Inversiones de capital	0,9
Inversiones de la utilidad	0,7
Consumos del ahorro	0,4

Realizando un análisis clásico financiero en donde la inversión inicial es el gasto erogado y las recuperaciones por IVA son los ingresos de este proyecto, se muestran a continuación las resultantes financieras del análisis y la evolución del flujo de gastos del Estado como inversor: **VAN: \$ 25.940.645 -- TIR: 0,11% -- Costo/Beneficio: 2,2 -- TR: 6 años**



*Figura 1. Inversión y recuperación del capital por parte del Estado.*

Estos valores muestran que la recuperación por IVA por parte del Estado como inversor de este tipo de propuestas no significaría un gasto fiscal sino una inversión fiscal, ya que se lograría recuperar la inversión realizada en 6 años, bajo una relación beneficio costo mayor al doble.

## EVALUACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

A los datos económicos financieros expuestos se le suman otros aspectos socio ambientales a evaluar que aportan aún mayores beneficios a la propuesta técnica.

### > Huella de Carbono

La Huella de Carbono<sup>5</sup> es un instrumento que permite estimar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI). El cálculo consiste en recopilar los datos referentes a los consumos directos e indirectos de insumos, materiales y energía, y traducirlos en emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes.

En la actualidad, el abastecimiento en los llanos se resuelve mediante un camión que transporta 9000 kilos de hortalizas desde un promedio de 200 km. El consumo de gasoil cada 100 km es 30 litros en promedio (120 litros por viaje). Por lo que para transportar 35.000 kg se requerirían 4 viajes cuyo consumo en combustible reportaría 480 litros anuales.

**Huella de Carbono = dato activo x factor de emisión**

**= 480 l gasoil x 2,77 kg CO<sub>2</sub> eq./l**

**Huella de Carbono = 1329,6 kg CO<sub>2</sub> eq.**

### > Generación de empleo

El proyecto generaría 3 empleos directos, genuinos y estables durante los 20 años de vida útil del mismo a través de la producción y comercialización de hortalizas y huevos en el árido. Dado que el consumo de alimentos por parte de la población local se realiza de forma indefinida, se vuelve un elemento de garantía para la sustentabilidad económica y social de la propuesta.

**Empleos Generados = N° de empleos/año x Salario anual**

**Ingresos Generados = \$2.498.904/año**

## REFLEXIONES FINALES

Este módulo productivo de hortalizas y huevos propuesto para los llanos riojanos generaría impactos positivos tanto en lo socioeconómico como en lo ambiental. Se destacan como aspectos principales la recuperación en 6 años de la inversión del Estado a través de sus herramientas fiscales y los aportes a la seguridad y soberanía alimentaria.

En cuanto lo social, la propuesta contribuiría a la mejora en la calidad de vida, promovería el arraigo, la generación de empleo, justamente en una zona caracterizada por la falta de oportunidades y el despoblamiento del campo. Considerando que se produciría alimento para 400

personas bajo forma de módulo productivo, sería una alternativa atractiva para todo el territorio provincial.

Desde el punto de vista ambiental, el almacenamiento de escorrentías estivales permitiría aminorar la pérdida de suelos contribuyendo a disminuir el proceso de desertificación. También, aportaría a la economía circular reutilizando los descartes de la horticultura como parte de la alimentación de las gallinas y los desechos de los corrales en la producción de abono. Finalmente, disminuiría la huella de carbono al acortar los circuitos de producción-comercialización.

Se destaca la sustentabilidad de la propuesta a lo largo de la vida útil del proyecto, exponiendo sus bondades de rentabilidad económica. Desde lo financiero, el Estado promovería la inyección de circulantes monetarios lo que dinamiza las economías regionales, generando un cambio conceptual al financiar estas propuestas de producción popular, transformando lo históricamente considerado como un gasto fiscal en una inversión estatal. ☑

## BIBLIOGRAFÍA

- **Manual de aplicación de la huella de carbono. 2018.** Dirección de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Cambio Climático. Ministerio de Agroindustria Provincia de Buenos Aires.
- **Graziano, J. 2017.** Modelo de producción agroecológica para 50 gallinas ponedoras. Prohuerta, INTA.
- **Infante, A. y San Martín K. 2000.** Manual de agricultura sustentable para el secano. Centro de educación y tecnologías CET. Gobierno de Chile.
- **Uso consultivo, lámina y consumo total de riego. 2002.** Zona Olta-Anzulón. Ministerio de desarrollo de la producción y turismo. A.P.A.-D.G.S.R. y D.
- **Grande, A.; Méndez R.; Mena, R.; Pereyra, D. 2021.** La represa como instrumento en una política pública. Revista "TecnoÁrido", INTA EEA La Rioja, Año 3 - N° 5 - Capítulo 1.

5: Fuente: Manual de aplicación de la huella de carbono - Ministerio de Agroindustria Provincia de Buenos Aires.