

Organización del desarrollo local



CUYONOMICS INVESTIGACIONES EN ECONOMÍA REGIONAL

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Cuyo
Centro Universitario
M5502JMA. Mendoza, Argentina
+54 261 4135000

ISSN 2591-555X
Publicación bianual
junio y diciembre

Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus respectivos autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

Año 4, número 6
Diciembre de 2020

Autoridades

Rector Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI
Vicerrector Dr. Jorge Horacio BARÓN

Decana Cont. Esther Lucía SÁNCHEZ
Vicedecano Cont. Miguel GONZÁLEZ GAVIOLA

Secretario Académico

Mgtr. Patricia PUEBLA

Secretario de Despacho, Sistemas de Información y Comunicación

Ing. Roberto DE ROSSETTI

Secretaria de Administración y Finanzas

Cont. Mariela ALOISIO

Secretario de Extensión y

Relaciones Institucionales

Lic. Pablo ANTOLÍN JOFRÉ

Secretario de Posgrado e Investigación

Cont. Juan Carlos GARCÍA OJEDA

Secretaria de Asuntos Estudiantiles

Cont. Estefanía VILLARRUEL

Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional es una revista científica editada en soporte digital por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo, fundada en 2017, y publica dos números al año (junio y diciembre). Su campo de interés se inscribe en los estudios económicos regionales —en sus diversos aspectos— con una perspectiva internacional, focalizados en sectores, mercados o empresas.

A través de distintas secciones (Dossier, Artículos de tema libre, Notas críticas de libros y Reseñas de tesis de doctorado y maestría) busca contribuir a la producción de conocimientos teóricos y aplicados para reflejar los avances de la disciplina. En este sentido, incluye trabajos inéditos y originales, en español, inglés y portugués. El proceso de evaluación contempla la revisión por pares expertos, externos a la Institución y a los comités Editorial y Científico.

La Revista cuenta con un Consejo Editorial formado por un Equipo Editor (Editor General, dos Editores Asociados y Asistente Editorial); un Comité Editorial integrado por académicos de instituciones nacionales y extranjeras, en calidad de consultores internos; un Comité Científico formado por académicos de instituciones nacionales y extranjeras de reconocida trayectoria en la investigación, en calidad de consultores externos, y un Equipo de Soporte Técnico, compuesto por técnicos y profesionales en gestión administrativa, informática, letras e idiomas.

El proceso editorial se desarrolla mediante la utilización del software de acceso abierto Open Journal Systems (OJS). Los contenidos de la revista se encuentran bajo la Licencia Creative Commons by-nc-sa. Entre sus objetivos, esta publicación aspira a incorporarse a Índices basados en criterios de calidad editorial y de contenido a fin de lograr su visibilidad y difusión en la comunidad científica internacional.

Sitio web

<http://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics>

Correo electrónico

cuyonomics@fce.uncu.edu.ar

CONSEJO EDITORIAL

EQUIPO EDITOR

Editora General

PASTERIS, Elizabeth. *Universidad Nacional de Cuyo.*
Economía Regional y Organización Industrial

Editora Asociada

FARRERAS, Verónica. *Universidad Nacional de Cuyo,*
CONICET. Economía Ambiental

Editora Asociada

GORDILLO, Susana. *Universidad de Barcelona.*
Desarrollo Económico

Editora Asociada

OLGUÍN, Patricia. *Universidad Nacional de Cuyo.*
CONICET. Historia Económica

Asistente Editorial

PUEBLA, Patricia. *Universidad Nacional de Cuyo.*
Gestión de la Innovación

COMITÉ EDITORIAL

BELINI, Claudio. *Universidad de Buenos Aires,*
CONICET. Historia Económica y de las Políticas
Económicas

BERTAGNA, Federica. *Universidad de Verona.*
Historia Económica Latinoamericana

CARDONE RIPORELLA, Clara. *Universidad Pablo de*
Olavide. Economía Financiera y Contabilidad

CURIEL, Gutiérrez Carlos. *Universidad de*
Guadalajara. Desarrollo económico

DIBLASI, Ángela. *Universidad Nacional de Cuyo.*
Estadística

DICHIARA, Raúl. *Universidad Nacional del Sur,*
CONICET. Economía Industrial

FARRÉ, Daniel. *Universidad de Buenos Aires.* Costos y
Gestión.

FERREIRA LOPES, Santos David. *Universidad*
Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP),
Brasil. Economía de la Innovación

GONZÁLEZ, Germán. *Universidad Nacional*
del Sur, CONICET. Integración Económica
Latinoamericana

LEIVA, Ricardo. *Universidad Nacional de Cuyo.*
Estadística

LLADOS MASLLORENS, Josep. *Universidad de*
Barcelona. Economía internacional, Geografía
Económica e Innovación Empresarial

LLUCH, Andrea. *Universidad Nacional de La Pampa,*
CONICET. Historia de Empresas

LÓPEZ, Andrés. *Universidad de Buenos Aires, CONICET.*
Política Económica

ROSALES, Osvaldo. *Universidad Nacional de Chile.*
Comercio Internacional e Integración Regional

COMITÉ CIENTÍFICO

CARTIER, Enrique. *Universidad de Buenos Aires.*
Universidad Nacional de Luján. Costos y Gestión

COLOMA, Germán. *Universidad del Centro de*
Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA).
Organización Industrial

COLOMÉ, Rinaldo. *Universidad Nacional de Córdoba.*
Economía de la Regulación y Economía Agraria

QUELLA-ISLA, Nuria. *Stony Brook University, New*
York. Desarrollo y Crecimiento económico,
Economía Ecológica

RODRIGUES SOARES, Paulo Roberto. *Universidad*
Federal de Rio Grande do Sul. Geografía Económica

TUGORES, Juan. *Universidad de Barcelona.* Economía
Internacional

YARDÍN, Amaro. *Universidad Nacional del Litoral.*
Costos y Gestión

SOPORTE TÉCNICO

Responsable plataforma digital y comunicación:

Ing. Roberto De Rossetti

Asistente técnico: Leandro E. Amarfil Brückner

Diseño: Lic. Daniel Aranda

Correctora de estilo: Constanza Bonet

Asistente editorial: Lic. Orlando Gabriel Morales
Constanza Bonet

Ilustración de portada: Gabriel Fernández

Índice de contenidos

Dossier “Organización del desarrollo local”

Introducción

Por Raúl O. Dichiara 07

Tecnología Pastoreo Racional Voisin: una herramienta para incrementar la productividad ganadera en el sudoeste bonaerense y contribuir con el ambiente. Estudio de caso

Por Nicolás Castro, Michael Rúa Franco y Gabriela Cristiano 11

Análisis de la competitividad del sector productor de peras y manzanas de Argentina

Por Gabriela Cristiano y Sofía Orazi 31

Artículo tema libre

Influencia de la zona de mercadeo en la suerte del apostador de loterías de cupones

Por Hugo Casanova 57

Notas críticas de libros

Big data, *Walter Sosa Escudero*

Por Noelia Garbero..... 83

El dólar. Historia de una moneda argentina (1930-2019), *Ariel Wilkis y Mariana Luzzi*

Por Guillermo E. Migliozi 90

Reseñas de tesis de doctorado

El rol de las medidas no arancelarias en el mercado global de alimentos pesqueros: una evaluación del desempeño de las certificaciones ambientales como catalizadores o barreras al comercio

Por María Victoria Lacaze 97

Reseñas de tesis de maestría

Valoración de atributos de calidad de papa para consumo en fresco: aplicación del método subasta experimental

Por Julieta A. Rodríguez 103

Successful Project Tool (SPT): propuesta de una nueva herramienta para optimizar la gestión de proyectos y la administración de los recursos humanos en las pymes

Por Hans Frank Lambrecht 108

Análisis de alternativas de financiamiento de las pymes a través del mercado de capitales

Por Ignacio Barbeira 114

Orientaciones para colaboradores de la revista 120

DOSSIER

DOSSIER

Introducción: Organización del desarrollo local

Raúl O. Dichiara

Profesor titular consulto, Universidad Nacional del Sur

Bahía Blanca, Argentina

rodichia@uns.edu.ar

Los procesos de desarrollo económico son etapas por las que atraviesa una economía, desde las formas más simples de organización de la producción hasta las más complejas. Este cambio organizacional es una parte tan importante del progreso económico como lo es la invención de un nuevo equipamiento o un descubrimiento científico. Uno de los primeros avances organizacionales fue el que permitió a la humanidad la transición de la vida nómada a las sociedades sedentarias agrarias, las cuales se encuentran asociadas de modo indisoluble a la ocupación de la geografía en su entorno, a la vez que constituyen la base de las sociedades modernas.

Las diversas teorías sobre el crecimiento y el desarrollo subrayan la importancia de los procesos de acumulación de los principales factores de producción, trabajo y capital. La teoría enseña que no solo se trata de disponer de capital, sino que importa la clase de capital utilizado y la eficacia con la que se aplique, es decir, el rol determinante de la tecnología. Las teorías modernas se interesan también por el concepto de capital humano porque, además de lo invertido en maquinaria e infraestructura, capital también es la inversión en educación, salud y buenas prácticas institucionales, todas las cuales inciden de forma positiva sobre la producción de bienes y servicios, redundando todo ello en un aumento de la productividad de la mano de obra.

El desarrollo endógeno depende, en esencia, de una organización del territorio en la que se encuentra incorporado un sistema socioeconómico y cultural, cuyos componentes determinan el éxito de la economía local: capacidad emprendedora, factores de producción local, habilidades para adquirir conocimientos de forma acumulativa y capacidad de toma de decisiones, todas ellas fuentes de externalidades territoriales que están en la base del concepto de competitividad.

La teoría del desarrollo del territorio local sostiene que los recursos endógenos –naturales y humanos–, presentes en una localización y empleados de forma eficiente, contribuyen a materializar todo su potencial de desarrollo. Se destaca la importancia que tienen las características físicas, sociales y económicas del territorio, así como también la importancia de su aprovechamiento por parte de los sistemas productivos constituidos en esa localización (Albuquerque, 2004; Vázquez Barquero, 2000). En términos formales, los rendimientos crecientes de los factores de producción derivados de factores endógenos (i.e. el progreso tecnológico) que se incluyen en una función de producción, compensan el efecto negativo de la productividad marginal decreciente de los factores.

Una de las preocupaciones de los teóricos del desarrollo, tanto como de los gobiernos y organismos internacionales, es explicar las razones por las cuales los países y sus territorios no logran que la gran mayoría de la población acceda a los beneficios derivados del crecimiento económico. Si bien los fundamentos del desarrollo tienen sus orígenes en la ciencia económica, otros enfoques científicos y posturas teóricas lo han enriquecido y complementado, otorgándole un carácter multidisciplinario y multidimensional (Tello Almaguer, 2010). En tal sentido, el desarrollo local se concibe como un proceso de crecimiento y cambio estructural, basado en la interacción de los sectores privado, público, las instituciones y la sociedad civil, lo cual permite potenciar capacidades y recursos endógenos del territorio mediante un sistema productivo local, cuyas claves son la incorporación de innovaciones en la función de producción territorial; el cambio institucional y un sistema urbano adecuado (Rodríguez Cohard, 2009). El logro y mantenimiento de las ventajas competitivas locales se debe estimular mediante la adaptación a la competencia de otros ámbitos territoriales.

Los trabajos aquí expuestos remiten al estudio de dos ámbitos productivos diferentes, pero vinculados en ambos casos al sector agrícola-ganadero, con inserción territorial específica. En el artículo de Gabriela Cristiano y Sofía Orazi, se trata de analizar aspectos relacionados con la competitividad del sector productor de frutas de pepita —específicamente de peras y manzanas— en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, durante el periodo 2000–2017, mediante el cálculo de indicadores de competitividad (tasa de penetración en los mercados mundiales; tasa de penetración de las importaciones y tasa de exposición a la competencia externa).

El mercado frutícola global ha evolucionado en los últimos años, desde su fundamentación original en las ventajas naturales regionales para la producción hacia las ventajas competitivas resultantes del uso intensivo de la tecnología a causa de la incorporación de nuevos productos (fruta orgánica y congelada), motivadas por los cambios de las preferencias de los consumidores. El concepto de competitividad ha incorporado nuevos componentes, tales como la cultura, la sostenibilidad del ambiente, la política, los recursos humanos, etc., y se ha convertido en un componente fundamental para garantizar el crecimiento y sustentabilidad de los sectores productivos.

El estudio sobre la denominada “tecnología del tercer milenio”, Pastoreo Racional Voisin (PRV), de Nicolás Castro, Michael Rúa Franco y Gabriela Cristiano, indica que su aplicación posibilitaría aumentar la productividad ganadera y obtener un producto orgánico. El punto de referencia es un estudio de caso (proyecto Greenfield del Establecimiento Stella), el cual podría contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la región. Su aplicación permitiría aumentar de manera significativa el *stock* bovino de la región y se lograría además una disminución en los costos de producción. También cabe destacar los resultados esperados a nivel ambiental (efecto positivo al descarbonizar la atmósfera) y social (desarrollo sostenible, generación de nuevas oportunidades de empleo y cohesión social).

En general, los procesos de desarrollo local surgieron en localizaciones que reúnen condiciones de desarrollo agrícola y que permiten la operación de ciertos mecanismos de acumulación de conocimientos económicos y tecnológicos, con aplicación a la transformación de la economía. Cuentan con experiencia en la comercialización de productos agrícolas y cierto conocimiento de los mercados nacionales. La disponibilidad de mano de obra posibilitó iniciar y mantener el cambio productivo que, en etapas avanzadas del proceso de desarrollo, atrae incluso mano de obra de localidades próximas.

La consolidación del proceso de desarrollo local no solo se produce en base a ventajas productivas de factores básicos, sino que las empresas deben incrementar la productividad y mejorar la competitividad en los mercados con la combinación de tecnología y capital a partir de flujos de información técnica y comercial.

Bibliografía

- ALBURQUERQUE, Francisco (2004). *Enfoque del Desarrollo Económico local*. Buenos Aires: OIT.
- RODRÍGUEZ COHARD, Juan Carlos (2009). Los procesos de desarrollo local desde la perspectiva europea: génesis y transformación. *Semestre Económico*, 12(24) (Edición especial), pp. 37-55. ISSN 0120-6346. Universidad de Medellín, Colombia.
- TELLO ALMAGUER, Pedro V. (2010). *Posibilidades del desarrollo local: una visión territorial*. México: Porrúa Personal Print.
- VÁZQUEZ BARQUERO, Antonio (2000). *Desarrollo económico local y descentralización: Aproximación a un marco conceptual*. Santiago de Chile: CEPAL.

DOSSIER

Tecnología Pastoreo Racional Voisin: una herramienta para incrementar la productividad ganadera en el sudoeste bonaerense y contribuir con el ambiente. Estudio de caso

Voisin Rational Grazing Technology: a tool to increase livestock productivity in the southwest of Buenos Aires and contribute to the environment. Case study

Nicolás Castro

Universidad Nacional del Sur
castro.n@live.com.ar

Michael Rúa Franco

Cultura Empresarial Ganadera
gerenteceg@gmail.com

Gabriela Cristiano

Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur (UNS)
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS), UNS-CONICET
gcristiano@uns.edu.ar

Resumen

El presente trabajo estudia métodos para aumentar la productividad de la ganadería y reducir su impacto ambiental. A través del estudio de caso del proyecto Greenfield del Establecimiento Stella, localizado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, se muestra que la aplicación de la denominada “tecnología del tercer milenio” o Pastoreo Racional Voisin (PRV), permitiría no solo aumentar la productividad ganadera, sino además lograr un producto final orgánico y reducir el impacto ambiental fruto de la actividad, obteniendo incluso un balance positivo de carbono y alcanzando así un mayor beneficio real. De modo que la utilización de esta herramienta por parte de diversos productores puede concatenar el desarrollo económico, social y ambiental de la región. Para lograrlo, resulta necesario aunar esfuerzos entre los sectores privado, académico y gubernamental, propiciando espacios de investigación para divulgar tal tecnología.

Palabras clave: Pastoreo Racional Voisin, cambio climático, desarrollo del sudoeste bonaerense

Abstract

This paper studies methods to increase the productivity of livestock and reduce its environmental impact. Through the case of study Greenfield project of the Stella Establishment, located in the southwest of the province of Buenos Aires. It is shown that the application of the so-called “technology of the third millennium” or Voisin Rational Grazing (VRG), would not only allow increase livestock productivity, but also achieve an organic final product and reduce the environmental impact resulting from the activity, even obtaining a positive carbon balance and thus achieving a greater real benefit. Thus, the use of this tool by various farmers can link the economic, social and environmental development of the region. To achieve this, it is necessary to join forces between the private, academic and governmental sectors, fostering research spaces to disseminate such technology.

Keywords: Voisin Rational Grazing, climate change, Buenos Aires southwest development

Journal of Economic Literature (JEL): D02, Q01

1. Introducción

La ganadería afronta en la actualidad una severa crisis económica. Esto obedece, por una parte, al incremento en el costo de los insumos,¹ y por otra, a los bajos precios pagados al productor de carne y leche; ambos factores impactan negativamente sobre la rentabilidad. A ello se suma el hecho de considerar a este sector como una amenaza para el cambio climático. El metano que liberan las vacas al eructar supone cerca del 20 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Argentina; si se le suman los residuos, la deforestación para implantar pasturas, la producción de piensos y el procesamiento de carne, entre otros, las emisiones totales ascienden a un 35 % (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2018).

Frente a esta situación se plantea la necesidad de presentar una propuesta que permita brindar una solución a ambas problemáticas. Es en este contexto que se propone, como alternativa a los ya conocidos sistemas de pastoreo (sistema convencional, en confinamiento o sistema rotacional), el Pastoreo Racional Voisin (PRV). Este es un sistema alternativo que mejora la eficiencia de la producción, haciendo un uso racional de los recursos, permitiendo aumentar la productividad y mejorar el suelo (Castro et al., 2014). Así, es posible obtener carne orgánica trazable (producto de un sistema de normas y fiscalización reconocidas internacionalmente), respetando el bienestar animal² y el ambiente, alcanzando así un beneficio real mayor (Castro, 2019).

El PRV se presenta como la herramienta más sólida para lograr una ganadería regenerativa, la que ya ha presentado numerosos casos exitosos a nivel mundial. Esta técnica permite aumentar la biodiversidad, la productividad y la rentabilidad de los sistemas ganaderos y, al mismo tiempo, obtener carbono, aire y agua, tres pilares ambientales que son vitales para mitigar la incidencia en el cambio climático.

La metodología empleada es de carácter cualitativo. Se realiza una descripción del área de estudio en la que se implementará el sistema PVR y luego se presenta un estudio de caso.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer esta novedosa tecnología agroecológica. Para implementar este sistema alternativo de producción resulta imprescindible

1 Considerando un manejo extensivo, a confinamiento o rotacional tradicional.

2 Es uno de los pilares sobre los que descansa el PRV.

diseñar un proyecto de desarrollo regional que involucre a diversos actores sociales, tales como productores, organismos públicos, instituciones locales y de la zona de influencia, como así también al sector científico tecnológico. En base a la información recopilada se supone que, de ser adoptada por los productores, permitiría incrementar en principio la productividad ganadera en el SOB, con su consecuente reducción de emisiones GEI por kilogramo producido, logrando así una ecuación de carbono neutro o negativo.³

2. Metodología

El método de trabajo empleado es cualitativo. En primer lugar, se presenta una breve descripción del área en la que se pretende implementar el sistema de producción. Luego se aborda y desarrolla conceptualmente la llamada “tecnología del tercer milenio”. Finalmente, en el estudio de caso se propone tomar como testigo al Establecimiento Stella, perteneciente al partido de Coronel Pringles (provincia de Buenos Aires, Argentina), y abrir un área de discusión donde se plasmen los principales resultados y limitaciones al momento de aplicar esta tecnología con el propósito de comenzar a difundirla a partir de esta experiencia.

Para dar continuidad a futuras líneas de investigación y avanzar en el tema, es oportuno formular las siguientes preguntas: ¿Tendrá la adopción de esta técnica los efectos multiplicadores deseados en la región del SOB? ¿Podrá ser replicada en otras regiones del país? ¿Es posible cuantificar el impacto del PRV en términos de las variables productividad, rentabilidad y ambiente?

3. Marco de referencia: el Pastoreo Racional Voisin

El Pastoreo Racional Voisin (PRV) es una tecnología eficiente, moderna y de bajo costo que permite producir reduciendo las externalidades negativas generadas por la actividad ganadera y que repercuten en el ambiente. Según Carlos Fernández Rídanó e Ignacio Corominas (2018) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), “el Pastoreo Racional Voisin no es una simple técnica del manejo de los pastos, es un Sistema de Producción”. Se trata de la aplicación dialéctica, en el proceso de producción animal en base a pasto, de las leyes, principios y teorías de las ciencias básicas y aplicadas y de las leyes universales del pastoreo racional enunciadas por André Voisin.⁴ Tiene la finalidad de maximizar la captación de energía solar, que es su principal insumo, transformándola en utilidades, a través del pasto y del

3 Teniendo en cuenta que la captura de carbono que tiene lugar cuando el pastoreo se gestiona correctamente es muy superior a las emisiones.

4 Ley de reposo, ley de ocupación, ley de los rendimientos máximos, ley de rendimientos regulares. Para mayor detalle ver Pinheiro Machado (2004).

organismo animal, respetando su bienestar y buscando siempre la mayor eficiencia productiva, acorde con los más altos patrones de calidad para una producción orgánica y sustentable, es decir, agroecológica.

Según Cultura Empresarial Ganadera Internacional (CEG internacional), se define al PRV de la siguiente manera:

P: Pastoreo. El pastoreo se define como el encuentro –comandado por el hombre– entre el animal y el pasto que consume a diario para suplir sus necesidades vitales.

R: Racional. Esta denominación obedece a dos motivos. El primero es que la principal materia prima de esta técnica es el uso del raciocinio o razonamiento de quienes lo ponen en práctica. El segundo motivo es que el uso del pasto se hace por raciones (proporciones precisas y adecuadas). En conclusión: racional = razonamiento + racionamiento.

V: Voisin. La técnica del PRV fue nombrada así en honor a su creador, el profesor André Marcel Voisin, quien fue un bioquímico y ganadero francés, fallecido en 1964.

Esta técnica implica tener una permanente acción recíproca y dinámica entre el sujeto (el humano) y el objeto (el complejo sol, suelo, pasto, animal) que se completa y se integra en la maximización cuali-cuantitativa de la producción. Sin embargo, al tratarse de un método dinámico que estimula permanentemente la biofertilidad del suelo, sus límites son aún desconocidos. En otras palabras, puede decirse que no es un ejercicio sencillo, sino más bien incierto, determinar cuál es el límite máximo de producción y productividad de un determinado campo:

Quando encontramos un hecho en oposición a una teoría reinante, es necesario aceptar el hecho y abandonar la teoría, aunque ésta esté sostenida por grandes nombres y sea generalmente adoptada.

Claude Bernard (1813-1878)

Siguiendo la conceptualización de Claude Bernard, en este caso el PRV sería el *hecho*. Así, desde esa perspectiva, según Pinheiro Machado (2004), el PRV es superior porque:

- Incrementa la productividad por hectárea.
- Tiene menor costo por unidad de producto.
- Incrementa la fertilidad del suelo.
- Protege el ambiente, promueve una alta tasa de carbono y controla la erosión.

- Tiene balance energético positivo.⁵
- Produce alimentos limpios (producción orgánica): no se usan fertilizantes de síntesis química ni agrotóxicos.
- Respeto el bienestar animal.
- Torna viable la integración de factores: suelo, planta, animal y hombre.
- Es esencial para la agricultura sustentable y para la agroecología.
- Posibilita obtener mayores beneficios económicos.

Puede decirse entonces que el PRV es el arte de manejar con excelencia las pasturas destinadas a la alimentación del ganado bovino, bufalino, caprino, ovino y equino. Esto permite eficientizar los resultados en términos productivos y económicos y, al mismo, tiempo protege y promueve la recuperación del entorno ambiental en cada espacio productivo donde se aplica. Los establecimientos agropecuarios se organizan con una infraestructura superior, hecho que requiere de una mayor inversión al inicio del proyecto.

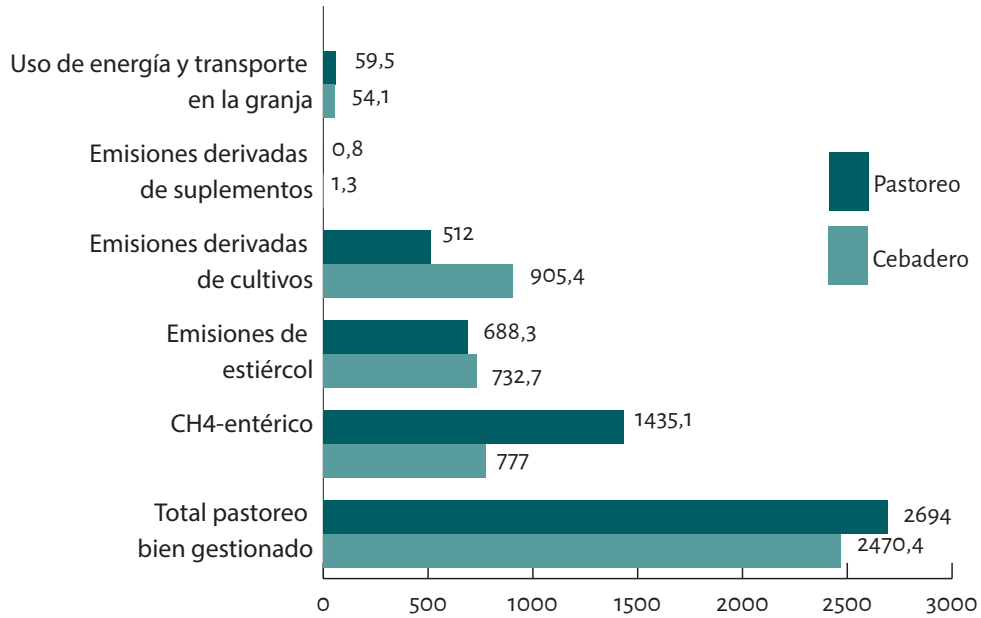
Dado que la fertilidad del suelo es creciente, ello impactará positivamente en los resultados económicos futuros. Las características de dicha tecnología son las que tornan factible una producción ganadera donde su producto final deja de ser un *commodity* para transformarse en un producto diferenciado, permitiendo la penetración en nichos de mercados orgánicos, nacionales o internacionales (Dichiara et al., 2015).

Stanley et al. (2018), investigadores de la universidad de Michigan en Estados Unidos, publicaron un estudio en la revista *Agricultural Systems*, donde en una primera instancia se estiman las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) durante todo el período alimenticio en dos modelos de producción ganadera: uno en el que los animales se alimentan a base de cereales durante cerca de seis meses y otro basado en pastos en el que los animales comen hierba y forrajes en la etapa final y en el que el pastoreo se planifica correctamente (ambos grupos de animales se habían criado solo con leche materna, pasto y forrajes hasta el momento en el que comenzó el estudio).

Los resultados de esta parte del estudio concuerdan con los publicados hasta la fecha: por cada kilo de carne producida, la carne de pasto emite más GEI que la carne a base de cereal.

5 A excepción de los antiparasitarios, de las vacunas obligatorias y de las máquinas para la elaboración de reservas y desmalezado, toda la energía insumida en la producción de carne sobre la base de pasto, proviene del sol y del esfuerzo humano.

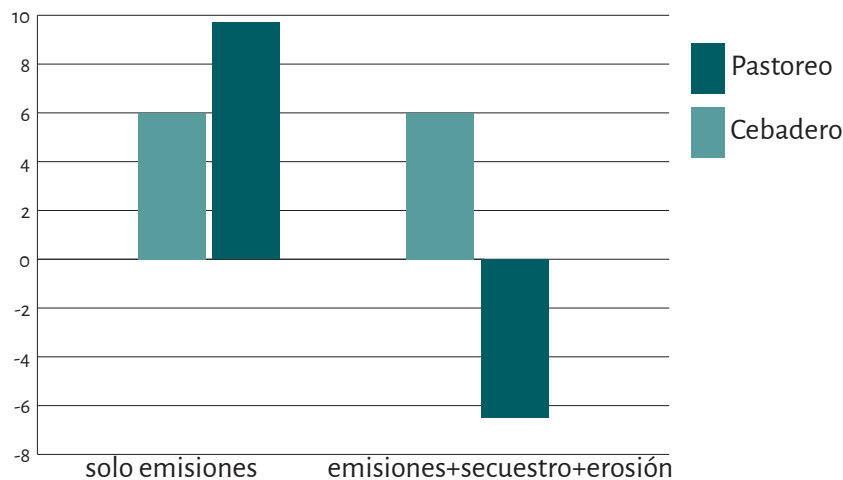
Gráfico 1. Emisiones de CO₂ por animal según modelo de producción aplicado



Fuente: Stanley et al. (2018).

Además del cálculo anterior, los investigadores también midieron durante cuatro años la cantidad de carbono presente en las tierras de la granja donde se estaba llevando a cabo el pastoreo bien gestionado, observando un incremento en el carbono acumulado en el suelo, no emitido a la atmósfera. Por lo tanto, mediante el sistema de pastoreo bien gestionado las emisiones netas resultan ser negativas, tal como se puede observar en el gráfico 2.

Gráfico 2. Emisiones netas de CO₂ según modelo de producción aplicado



Fuente: Stanley et al. (2018).

Por otro lado, no se puede atribuir ningún secuestro de carbono al sistema de cebadero, sino todo lo contrario: los investigadores incluyeron contribuciones adicionales de emisiones debidas a la erosión que se produce en los campos cultivados. Es decir, al tenerse en cuenta el secuestro de carbono que tiene lugar cuando el pastoreo se gestiona correctamente, la captura es muy superior a las emisiones y comer carne de este tipo contribuye a disminuir la cantidad de GEI presentes en la atmósfera.

4. El PRV y los efectos en el ambiente

Mediante el fenómeno natural de la fotosíntesis, las hierbas que el ganado consume se encargan de mantener en óptimas condiciones la atmósfera. En esta, además del oxígeno, también flotan otros gases, entre los cuales se encuentran el gas carbónico (CO_2), el metano (CH_3) y el óxido nitroso (N_2O), entre otros, que también se respiran. Estos resultan contaminantes y perjudiciales cuando no pueden ser reutilizados por la vegetación y escapan hacia la capa más externa de la atmósfera, donde propician el denominado efecto invernadero, que a su vez genera el calentamiento global del que tanto se discute en estos tiempos.

Estos tres gases mencionados son producidos por los animales de granja y, hasta no hace mucho tiempo atrás, nunca habían sido catalogados como determinantes del cambio climático. Sin embargo, desde el siglo pasado, posteriormente a la revolución industrial y verde, la atmósfera de todo el planeta ha tenido un acelerado proceso de contaminación, y la mirada del mundo entero ahora apunta hacia todo lo que emita gases contaminantes, también llamados gases de efecto invernadero (GEI).

Estudios realizados por expertos en la materia indican que, por ejemplo, un bovino que viva alrededor de 6 años —promediando entre los que se sacrifican tempranamente para la producción de carne y los que viven más tiempo, usados para la crianza o para el ordeño—, producirá entre 7 y 8 toneladas de GEI. Estos GEI se emiten a través del eructo y las flatulencias. También provienen de la volatilización de los componentes de la orina y heces que emanan de la fermentación ruminal y del metabolismo animal, los que están principalmente constituidos por gas carbónico derivado de la oxidación atmosférica del metano y el óxido nitroso (Pinheiro Machado, 2004).

Al mismo tiempo, las hierbas de los campos que los animales pastorean (siempre y cuando sean correctamente gestionadas) reciben los efluentes del ganado (orina + heces), los cuales actúan como un fertilizante natural, devolviendo al suelo los nutrientes necesarios para que los microorganismos vivos que habitan en él produzcan un importante depósito de materia orgánica. Adicionalmente, fenómenos como la fotosíntesis, entre otros de la naturaleza misma, están en perfecta capacidad de capturar desde la atmósfera alrededor de 14,5 toneladas de GEI (principal-

mente el CO₂) al año por cada hectárea de terreno con pastoreo directo; reutilizan esos GEI fundamentalmente para la síntesis de glucosa, que es el principal componente de los tejidos vegetales. En síntesis: el pastoreo con ganado es la principal y más importante herramienta, por su eficacia, para contrarrestar el efecto invernadero y el cambio climático (Savory, 2018).

Sin embargo, la mayor tasa de reciclaje de GEI en la ganadería no se logra si las praderas no son bien administradas. Justo allí existe un problema: en el manejo tradicional del pastoreo no existe el buen hábito de permitir a las praderas reposar el tiempo suficiente, ya sea porque son utilizadas todo el tiempo sin que tengan reposo (pastoreo extensivo continuo) o porque el reposo otorgado no es el suficiente (pastoreo rotativo muy frecuente). Esto no solo resulta perjudicial para el ambiente, sino que también impide que las praderas puedan ser más productivas y, en consecuencia, la densidad ganadera de los establecimientos agropecuarios resulta permanentemente baja y estancada, lo que a su vez les resta productividad y rentabilidad a los productores agropecuarios.

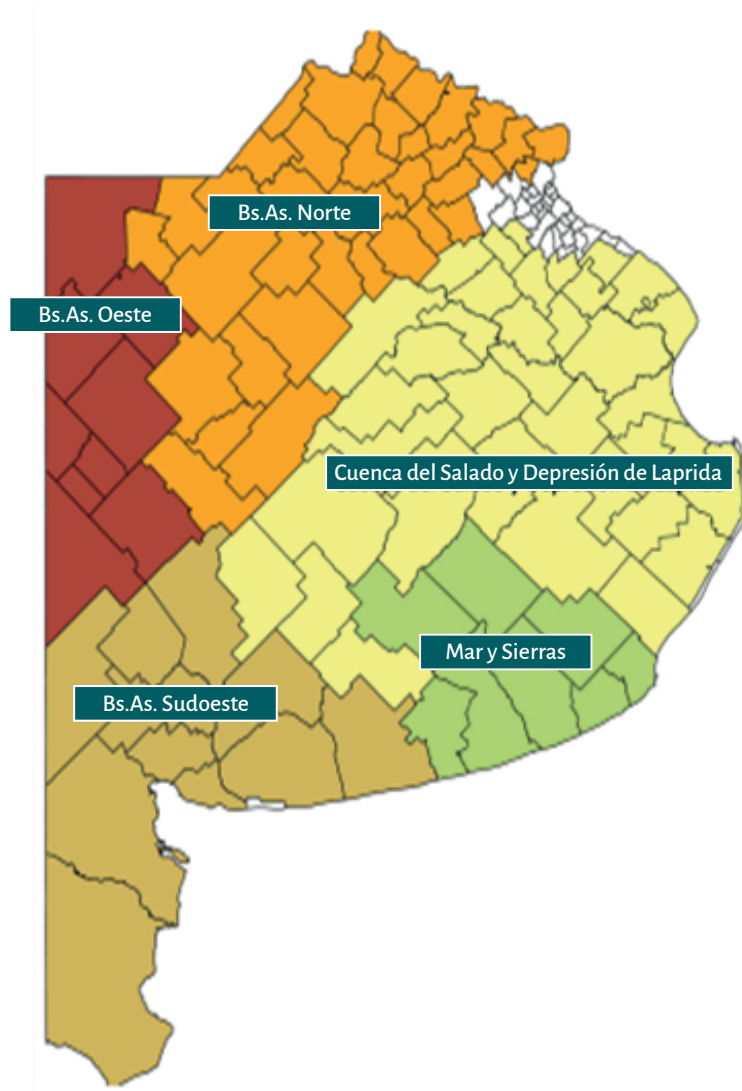
En la tecnología PRV se afirma que la cantidad de divisiones que se hagan de un terreno en uso de pastoreo debe ser siempre la base de todo plan para el manejo racional y agroecológico de las praderas. Esta cantidad de divisiones en parcelas se planifica considerando el tiempo que las praderas requieren para recuperarse completamente de la cosecha que realizan los animales durante el pastoreo (Salatin & Butterfield, 2011). Este tiempo no debe ser interrumpido, a los efectos de asegurar que las reservas de nutrientes para el rebrote sean totalmente recuperadas mediante los procesos de fotosíntesis y de intercambio con el suelo a través de las raíces, como así también de permitir a las plantas producir la mayor cantidad de biomasa posible antes de volver a ser cosechadas por los animales.

Además de este tiempo de reposo, que es influenciado por los factores climáticos o ambientales de cada ecosistema en particular, se consideran los ciclos fenológicos de las especies forrajeras disponibles en el terreno como así también los patrones de lluvia y sequía a lo largo de cada año para asegurar una abundante biomasa vegetal en las praderas. En otras palabras, por cada día que dure la temporada de baja producción forrajera se debe hacer una parcela.

5. Caracterización de la zona del sudoeste bonaerense

La provincia de Buenos Aires ha sido dividida en cinco regiones de acuerdo a su perfil productivo (sin considerar el conurbano bonaerense), tal como se ilustra en el mapa de la figura 1.

Figura 1. Regiones de la provincia de Buenos Aires



Fuente: INTA, 2015.

La región del sudoeste bonaerense (SOB)⁶ está conformada por 12 partidos: Guaminí, Adolfo Alsina, Coronel Suárez, Coronel Pringles, Coronel Dorrego, Saavedra, Tornquist, Puan, Coronel de Marina Leonardo Rosales, Bahía Blanca, Villarino y Patagones. Abarca una superficie de 70.443 km², con una población estimada de 550.000 habitantes⁷ y se divide en 4 subregiones debido a la variabilidad climática y edáfica que la diferencian del resto de la provincia de Buenos Aires. Esta zona se caracteriza por su gradación climática en lo que respecta a precipitaciones, temperatura, vientos y características de los perfiles de los suelos (de noreste a suroeste)

6 Se define al sudoeste bonaerense en el marco de la ley 13647 de creación del plan de desarrollo del sudoeste. www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-13647.html

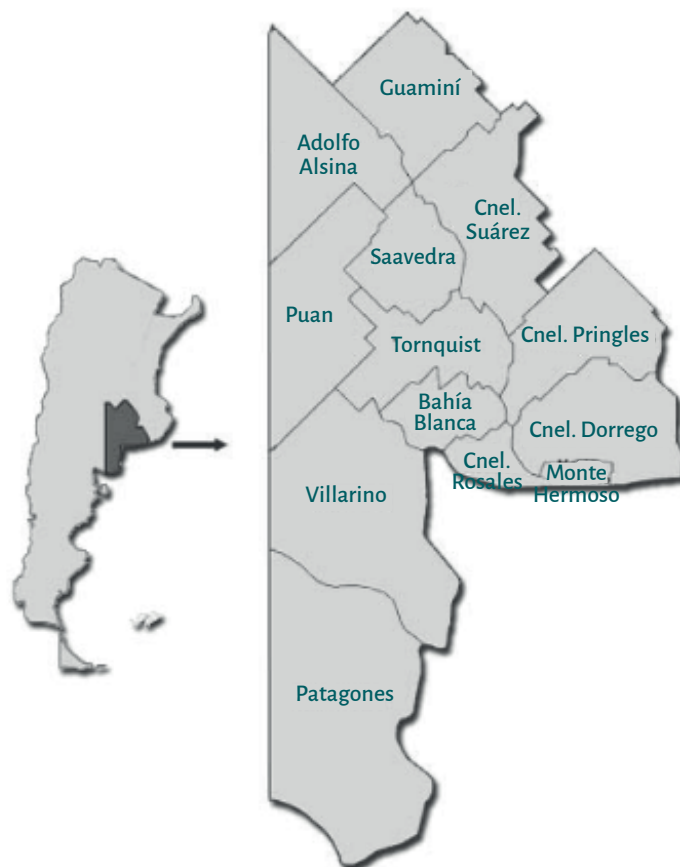
7 Datos: INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Argentina.

(Sánchez, 2011), a diferencia del 75 % restante de la provincia, que corresponde a la región de *pampa húmeda*. Su perfil productivo es ganadero agrícola, con predominio de la ganadería, especialmente de cría.

La región del SOB forma parte de las regiones semiárida, árida y subhúmeda-seca del país, que se dividen a su vez en las subregiones expuestas a continuación:

- Subregión Ventania: abarca los partidos de Coronel Suárez, Guaminí y parte de los partidos de Coronel Dorrego, Adolfo Alsina, Coronel Pringles, Saavedra y Tornquist.
- Subregión Semiárida: abarca la totalidad de los partidos de Puan, Coronel Rosales y Bahía Blanca y parte de Adolfo Alsina, Saavedra, Tornquist, Coronel Dorrego y Villarino.
- Subregión Corfo: abarca la parte sur del partido de Villarino y la parte norte del partido de Patagones.
- Subregión Patagónica: abarca a parte del partido de Patagones.

Figura N° 2. Región del sudoeste bonaerense



Fuente: Fidani, 2015.

Esta subdivisión en la zona del sudoeste bonaerense implica, a nivel productivo, distintos tipos de dinámicas, a pesar de que exista un conjunto de productos en común en los distintos partidos que comprende la región. Los niveles de precipitaciones van aumentando de sur a norte, lo que incide fuertemente en la calidad y en los rindes de los cultivos que se realizan. La variable clima es el principal determinante de las expectativas de producción y rinde de los complejos productivos en general.

6. Actividad ganadera en la región del SOB

Es importante destacar la importancia que reviste la actividad ganadera dentro de la región del SOB. De acuerdo con el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), la cantidad de cabezas de ganado bovino en esa zona oscila notablemente, según el partido al que se haga referencia. En general, los sistemas ganaderos se orientan a la producción de terneros con sistemas productivos simples, aunque también se registran actividades de ciclo completo, si bien estas últimas dependen de la disponibilidad forrajera.

En el año 2017, el SOB tuvo una participación en el *stock* bovino provincial de 18 % y los 15 establecimientos faenadores localizados en la región e inscriptos en el Registro Único de Operadores de la Cadena Agroindustrial representaron el 17 % de la totalidad de establecimientos de la provincia de Buenos Aires (Gelós, 2018). Durante 2017, estos establecimientos faenaron 202.492 cabezas, lo que significó el 1,6 % del total provincial. El partido de Bahía Blanca representó el 28 % del total faenado en ese mismo año. Según datos del SENASA, en 2017 había un total de 328.707 existencias bovinas en la región. El partido con mayor participación en el *stock* es el de Villarino; sin embargo, el partido con mayor número de establecimientos bovinos es Patagones (Gelós, 2018). Actualmente, el SOB cuenta con aproximadamente 8.400 establecimientos con existencia bovina y más de una decena de establecimientos que realizan la actividad de faena (Gelós, 2018).

Dentro de la región del SOB cabe mencionar a la zona de riego de Corfo, Río Colorado, comprendida entre los partidos de Villarino y Patagones. Es un área de riego que aprovecha las aguas del Río Colorado, factor que da lugar a actividades productivas que, sin el recurso hídrico, serían inviables. Están empadronadas con concesión de riego un total de 137.565 hectáreas, de las cuales 50.570 se encuentran en el partido de Patagones y 86.995 en el partido de Villarino (Cristiano, 2018). En la actualidad se riegan todas las hectáreas por concesión. Sin embargo, cabe señalar que

en el área de riego, la ganadería es costosa y no completamente justificada, ya que otros productos serían más rentables, pero en función del clima, el balance hídrico negativo en los meses de mayor demanda y la rotación de cultivos desde el punto de vista de la fertilidad de los suelos y de control sanitario para las principales enfermedades de los cultivos hortícolas, la

ganadería para carne o leche se convierte en una alternativa para la zona (IICA, 2012, pp. 18-19).

Finalmente, el partido de Coronel Pringles, ubicado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, tiene como principales actividades económicas la agricultura y la ganadería. Según datos publicados por el Ministerio de Hacienda y Finanzas de Buenos Aires, que toma como fuente al Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA) –Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales–, la estimación del *stock* bovino correspondiente al 31 de marzo de 2019 asciende a 303.313 animales.

7. Caso de estudio: el Establecimiento Stella

La estadística reciente registrada para la densidad ganadera en el partido de Coronel Pringles indica, según datos del SENASA y el SIGSA al 31 de marzo de 2015, que la ganadería de todo este territorio mantiene entre 0,28 y hasta 0,47 bovinos por hectárea, que se supone es en pastoreo directo. Estas cifras, comparadas con la densidad ganadera del país, resultan ser de un nivel medio. La mayor parte del país registra una densidad ganadera inferior a 0,28 bovinos/ha y una estimación optimista, según datos de SENASA al 2015, indica que el 15 % aproximado de las tierras en uso ganadero en el país está por encima de 0,47 bovinos/ha.

Los cuestionamientos planteados son los siguientes: ¿Será imposible que, independientemente de dónde se ubique el establecimiento ganadero, la densidad animal pueda ser llevada a niveles superiores de 1 bovino/ha? ¿Es posible superar los valores mínimos promedio de la estadística nacional o local en términos del número de cabezas por hectárea? ¿Podrá emigrarse hacia un manejo racional de las praderas que permita una mayor densidad ganadera?

A partir de estas inquietudes, la familia Castro Gallegos, propietaria del predio de 200 hectáreas en uso agropecuario denominado Establecimiento Stella (ubicado en el partido de Coronel Pringles, en el que tradicionalmente se manejaba el pastoreo extensivo), se propuso a principios del año 2017 implementar la tecnología del PRV, bajo el asesoramiento externo de un grupo de profesionales de Cultura Empresarial Ganadera (CEG).⁸ El objetivo planteado en el proyecto fue mejorar la administración de la tierra y su vegetación natural, incrementando la densidad ganadera para llevar la productividad al máximo de la capacidad que el suelo y su vegetación permitan. La meta era llevar adelante un negocio rentable, sostenible en el largo plazo y amigable con el ambiente, produciendo alimentos de origen animal y vegetal más sanos y más saludables para el consumidor final.

8 Equipo de profesionales en el sector de ganadería bajo la tecnología PRV, liderado por su fundador y especialista colombiano, el doctor Michael Rúa Franco.

Para la eficiente implementación de tal tecnología se trazaron las siguientes etapas:

- Etapa de capacitación mediante cursos con expertos en el tema, profesionales de CEG, a través de distintas plataformas virtuales. Año 2017.
- Etapa de asesoramiento y elaboración del proyecto por parte de un grupo de profesionales de CEG. Año 2018.
- Etapa de cotización y compra de materiales e implementos necesarios para el desarrollo de la arquitectura del proyecto. Incluye materiales para división de parcelas, red hidráulica, arborización, además de diversas herramientas tecnológicas, como barra de pesaje inteligente y software mediante drones, para perfeccionar el manejo del PRV. Años 2018-2019.
- Etapa de adecuaciones de infraestructura. Incluye implementación de red hidráulica desarrollada en año 2019 y división de parcelas, la cual se comenzó en el año 2019 y está aún en curso.

En este establecimiento,⁹ del total del terreno, se planificaron 170 hectáreas netas para el pastoreo directo con vacunos destinados a la cría para la producción de carne, proyectando una meta que permitiera llevar la densidad ganadera a un umbral de 6 bovinos/ha. Para lograr este objetivo fue clave garantizar el suficiente tiempo de reposo a las praderas en cada estación climática, de modo tal que se llevase el proceso de fotosíntesis al máximo de su capacidad. De esa manera se lograría la mayor producción posible de forraje durante todo el año, propiciando un stock forrajero suficiente para la densidad ganadera pretendida, maximizando al mismo tiempo el reciclaje de GEI.

Luego del análisis de distintos datos, se estimó que en el lugar en el que se encuentra el establecimiento, la duración del período crítico en la producción de forraje por efecto del clima adverso es de alrededor de 90 días. Por esto, se diseñaron alrededor de 90 parcelas para cada uno de los tres módulos planteados para las distintas categorías de animales que ocuparía cada una de ellas por un día. Por otro lado, en el lote que tendría 2 o 3 días de ocupación se diseñaron 47 parcelas. Esto garantizaba que, previo al inicio de la temporada crítica, aquellas se recuperasen y así su oferta forrajera fuera suficiente para cubrir los requerimientos de los animales que pastoreaban, tanto en la temporada de baja producción como durante todo el resto del año.

En resumen: se subdividió al predio en 4 módulos. El primero, con 47 parcelas de 3.025 m² en promedio; el segundo, con 87 parcelas de 4.225 m² en promedio; el tercero, con 92 parcelas de 4.225 m² en promedio y el cuarto, con 100 parcelas de 8.100 m² en promedio para un total de 326 parcelas. Dentro de cada parcela el animal contaba con agua al pie, cumpliéndose una de las premisas del sistema: llevar el agua al animal, no que el animal vaya hacia el agua.

9 Véase apéndice: Arquitectura proyecto PRV en Establecimiento Stella.

En el PRV es fundamental disponer de un sistema de callejones entre parcelas, estos ocupan un 10 % del total del predio. Debido a que se planteó conseguir una certificación orgánica, se destinó otro 10 % del área total a un sistema buffer,¹⁰ consistente en arborización densa para todo el predio lindero con productores aledaños. Se realizó también un proyecto de arborización, cuyo diseño consideró los objetivos planteados, dado que la participación de árboles en el PRV resulta fundamental para que los procesos biológicos del ecosistema productivo se mantengan en equilibrio. Adicionalmente, se diseñó un módulo de parcelas para la producción de huevos con gallinas a pastoreo, como así también pequeñas áreas para cultivos vegetales.

El hecho de no usar arados ni insumos para la producción agrícola de praderas permitió que se pudiera producir a un costo inferior al de los establecimientos ganaderos que emplean maquinaria y demás insumos. La posibilidad de certificar la calidad orgánica del producto permitiría comercializarlo a nichos de mercado en los que pudieran obtenerse mejores precios, siendo este uno de los objetivos perseguidos por esta modalidad de producción ganadera (Castro & Dichiará, 2019). Por lo tanto, la reducción de los costos de producción, sumada a la obtención de mayores ingresos por venta, redundaría en una mayor rentabilidad.

En síntesis: de acuerdo a los proyectos de PRV llevados adelante en diferentes partes del mundo, se ha logrado sostener cargas animales que llegaron a duplicar el promedio de una ganadería convencional en pastoreo (equivalente a un mínimo de 1.500 kg de ganado vacuno en pie por hectárea), lo que impacta directamente en un aumento de la productividad y la rentabilidad del productor (Pinheiro Machado, 2004).

Cabe destacar que estos resultados no se obtienen de inmediato. El incremento en la productividad por hectárea es paulatino y se da en la medida en que se logra la recuperación del suelo, como así también de las praderas. Un proyecto PRV se planifica para un plazo mínimo de 5 años de ejecución. Esto comprende las siguientes etapas: 1) la capacitación del personal, 2) la planeación y diseño de parcelas en planos, 3) la cotización y compra de materiales e implementos, 4) las obras de adecuación de provisión de agua para bebida (tales como cisternas de almacenamiento y acueducto para distribución, que llevan el agua hasta cada parcela), 5) la instalación de cercado para formación de las parcelas en campo, 6) la puesta en marcha y desarrollo del nuevo manejo del pastoreo. Es recién a partir del quinto año de su implementación que podrá llegarse al estado de madurez y estabilidad.

El caso bajo estudio descrito se encuentra en ejecución, habiendo ya superado las cuatro primeras desde el año 2017 hasta el año 2019. En el año 2020 se continúa desarrollando simultáneamente la instalación de cercas y el manejo racional y agroecológico del pastoreo con el ganado vacuno para producción de carne con calidad orgánica para exportación. Además, es posible observar avances tanto en la

¹⁰ Barrera física y biológica de protección perimetral compuesta por árboles en densidad, que impide la contaminación por partículas que puede arrastrar el aire desde los cultivos de campos linderos que no sean orgánicos.

acumulación de materia orgánica en el suelo, como la inexistencia de parásitos en análisis de estiércol y un mayor porcentaje de parición en comparación a la media de la zona.

Las metas establecidas para el proyecto bajo estudio son las siguientes:

1. Lograr al final del primer año de implementación plena de PRV una densidad ganadera de 1 bovino/ha (170 bovinos en total). Durante los 5 años siguientes, se estima llegar a 2, 3, 4, 5 y 6 bovinos/ha, respectivamente, para acumular 340 bovinos en el segundo año, 510 en el tercer año, y así sucesivamente hasta llegar a 1.020 bovinos en el sexto año, siempre y cuando sea posible, de acuerdo a la respuesta que el ecosistema vaya mostrando durante el desarrollo del proyecto. De lograrlo, se estaría alcanzando el objetivo de llegar a los 6 bovinos/ha pretendidos, según lo que la tecnología PRV permite.
2. Llegar a 6 bovinos/ha es la meta propuesta. Sin embargo, lo que realmente importa es lograr la adopción de esta tecnología no convencional y eficientizar la administración del establecimiento agropecuario. Es deseable que el proyecto muestre a futuro un balance óptimo entre densidad ganadera y desempeño productivo de los animales, en perfecta armonía con el ecosistema. Es ahí, entonces, cuando se habrá conseguido trazar un nuevo camino para la ganadería local.
3. Disminuir el impacto ambiental negativo que provoca la ganadería. El manejo tradicional, basado en un sistema extensivo de pastoreo, usa en promedio hasta dos hectáreas de suelo cultivado en pastura por cada cabeza vacuna, equivalente a una densidad ganadera de 0,5 cabezas/Ha. La productividad es muy baja y en esas condiciones no solo se tiene una baja rentabilidad del negocio, sino que además no se contribuye a que la ganadería deje de ser una actividad con altas emisiones de GEI.
4. Replicar el proyecto llevado a cabo en el Establecimiento Stella a nivel SOB. En Coronel Pringles, partido en el cual se encuentra ubicada esta firma agropecuaria, la densidad ganadera actual es de 0,47 bovinos/ha, siendo ésta la más alta para el rango de la localidad.¹¹ La estadística reciente, según el Censo Nacional Agropecuario, indica que en el partido existen alrededor de 318.000 cabezas bovinas, esto significa que se están destinando al uso ganadero alrededor de 676.000 hectáreas. Si todos los establecimientos trabajaran con PRV y logran llevar la densidad ganadera a 1 bovino/ha, entonces se alcanzaría un *stock* ganadero total en el partido de 676.000 bovinos.
5. Incrementar la rentabilidad de los establecimientos ganaderos. En un esce-

¹¹ Dato obtenido del SENASA, Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales. Información según SIGSA al día 31/03/2015. La densidad se estima sobre la superficie del departamento o partido en hectáreas.

nario optimista, se lograría llevar la densidad ganadera local a 3 bovinos/ha,¹² contabilizando un total de 2.028.000 cabezas. Si además se considera que en el PRV no se usan agroquímicos y el uso de insumos veterinarios es menor, el resultado sería no solo un *stock* bovino 6 veces mayor al actual, sino costos de producción más bajos, con una capacidad de generar ingresos proporcionales al aumento del *stock* bovino, hecho que se traducirá en una rentabilidad mayor para todas las familias rurales ganaderas.

6. Disminuir las emisiones de GEI. Si se analiza la cantidad de CO₂ que se puede remover de la atmósfera con este método, y en la medida de acceder al mercado de bonos de carbono, se podría contribuir significativamente a neutralizar las emisiones GEI del sector y, al mismo tiempo, obtener un ingreso extra cada año por el pago de dichos bonos.
7. Ofrecer un producto diferenciado y de mayor calidad. Finalmente, y como resultado de implementar esta tecnología, se estaría ofreciendo un alimento más saludable a los consumidores. Estos podrían contribuir activamente con los productores que realizan el manejo de PRV, dando origen a un modelo de desarrollo social y sectorial.

No obstante lo planteado, es pertinente exponer las limitaciones¹³ existentes a la hora de implementar la tecnología:

- Visión cortoplacista, en general, de productores agropecuarios.
- Estructuras mentales habituadas al manejo convencional o CAFO¹⁴ de ganado.
- Inversión inicial de PRV (barrera de entrada).
- Falta de planificación: necesidad de armar un equipo de trabajo interdisciplinario con su debido plan de negocio.
- Convicción hacia el sistema.
- Desconocimiento de la tecnología.
- Renuencia a la capacitación.
- Renuencia al asesoramiento externo.
- Campos totalmente deforestados.
- No contar con fuentes suficientes de agua.
- Administración liviana: no contar con personas profesionales para llevar adelante la actividad de forma eficiente y proactiva.

En el caso de estudio en particular las limitantes presentadas fueron:

- Restricción presupuestaria y dificultad para acceder a créditos.
- Inexistencia de profesionales expertos en la tecnología a aplicar.

¹² Apenas la mitad de lo que puede lograrse mediante PRV.

¹³ Limitaciones enumeradas por Michael Rúa Franco en base a experiencias vividas durante los años de trabajo liderando asesoramientos en proyectos de PRV en Latinoamérica a través de CEG.

¹⁴ Concentrated Animal Feeding Operation (instalación concentrada del ganado).

- Dificultad a la hora de conformar un equipo de trabajo y de encontrar socios estratégicos en el negocio.

8. Consideraciones finales

La actividad ganadera afronta en la actualidad una severa crisis económica. A ello se le suma el hecho de considerar a este sector como una amenaza para el cambio climático. Frente a esta situación, se plantea la necesidad de presentar una propuesta que permita brindar una solución a ambas problemáticas.

En este trabajo se destaca la importancia de la denominada tecnología del tercer milenio, conocida como Pastoreo Racional Voisin (PRV), con el propósito de implementarla a futuro en la región del sudoeste bonaerense en el marco de un proyecto de desarrollo económico, social y ambiental, trazando así un nuevo camino para la ganadería local.

Se expone el caso del Establecimiento Stella, como adoptante del nuevo sistema. El objetivo planteado en el proyecto fue mejorar la administración de la tierra y su vegetación natural, incrementando la densidad ganadera para llevar la productividad al máximo de la capacidad que el suelo y su vegetación permita. El propósito consistió en llevar adelante un negocio rentable, sostenible en el largo plazo y amigable con el ambiente, produciendo alimentos de origen animal y vegetal más sanos y más saludables para el consumidor final.

Si bien el proyecto aún se encuentra en sus primeras fases de desarrollo, los resultados alcanzados hasta el momento han evidenciado avances tanto en la acumulación de materia orgánica en el suelo, como la inexistencia de parásitos en análisis de estiércol y un mayor porcentaje de parición en comparación a la media de la zona.

Bibliografía

- CASTRO, N., VICECONTE, A. y DICHIARA, R. (2014). *Importancia del bienestar animal en la exportación de carne orgánica*. IV Jornadas Bahienses y I Encuentro Internacional de Seguridad Alimentaria. 4, 5 y 6 de septiembre. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.
- CASTRO, N. & DICHIARA R. (2019). Logistical Implications of Animal Welfare Concepts in Beef Exports. *Journal of Applied Business and Economics*, 21(6), pp. 47-57 USA.
- CASTRO, N. (2019). *Mi mamá y sus 20 vacas*. Cultura Empresarial Ganadera Internacional. <https://culturaempresarialganadera.wordpress.com/2019/06/29/mi-mama-y-sus-20-vacas/>
- CRISTIANO, G. (2018). *Proyecto de desarrollo regional: un modelo basado en el tratamiento de residuos orgánicos*. El caso de Corfo-Río Colorado. Tesis Doctoral en Economía.

- Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina, 180 p. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4409>.
- DICHIARA, R.O.; VICECONTE, M.A. & CASTRO, N. (2015). Sustainability in the logistics chain of the foreign trade at the example Argentina's beef export. *Uniwersytet Szczecinski, Zeszyty naukowe N° 869, Problemy Transportu I Logystiki*, N° 29, ISSN 1640-6818, ISSN 1644-275X. Polonia.
- FERNÁNDEZ RÍDANO, C. y COROMINAS, I. (2018). *Pastoreo Racional Voisin*. [Archivo PDF]. INTA. Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Oliveros–Roldán.
- FIDANI, E. R. (2015). *Gestión interna en cooperativas agrícolas ganaderas: Análisis para el sudoeste bonaerense*. Tesis de Maestría en Administración. Dpto. de Ciencias de la Administración. Universidad Nacional del Sur.
- GELÓS, A. (2018). *Informe de Práctica Profesional Supervisada (PPS)*. Realizado en el Centro de Estudios Económicos de la Unión Industrial de Bahía Blanca (UIBB).
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) (2012). *Perfil avanzado del programa de gestión integral de recursos hídricos de la región sur de la provincia de Buenos Aires*. Doc. N° 1.
- PINHEIRO MACHADO, L.C. (2004) *Pastoreo Racional Voisin: Tecnología. Agroecológica para el tercer milenio*. Buenos Aires. Ed. Hemisferio Sur.
- SALATIN, J. (2011). *Folks, this ain't normal: A farmer's Advice for Happier Hens, Healthier People, and a Better World*. Nueva York: Center Street.
- SÁNCHEZ, R. (2011). *Historia de la Evolución de las Condiciones Ambientales de los Partidos Bonaerenses Villarino y Patagones*. Repositorio institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27823>
- SAVORY, A., BUTTERFIELD, J. (2018). *Manejo Holístico: Una revolución del sentido común para regenerar nuestro ambiente*. 3ª edición revisada. Bella Vista, Argentina: Cable a tierra.
- SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (2018). *Informe del Estado del Ambiente*. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informedelambiente2018.pdf>
- SENASA - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (20 de marzo de 2020). www.senasa.gov.ar
- STANLEY, P.; ROWNTREE J.; BEEDE D.; DE LONGE, M. & HAMM, M. (2018). Impacts of soil carbon sequestration on life cycle greenhouse gas emissions in Midwestern USA beef finishing systems. *Agricultural, Systems, Volume 162*, p. 249-258. USA.

Apéndice: Arquitectura de proyecto PRV en el Establecimiento Stella

Diseño PRV en Establecimiento Stella. Dibujo técnico (diseño en planos) y control de calidad realizado por Zoot. Esp. Michael Rúa Franco.



Aclaraciones de módulos del diseño:

- Módulo 1: crías hasta el destete en despunte + novillas en repaso (87 parcelas de 65 m X 65 m = 4.225 m² c/u).
- Módulo 2: vacas secas gestantes + toros (47 parcelas de 55 m X 55 m = 3.025 m² c/u).
- Módulo 3: machos destetados en etapa de engorde hasta terminación (92 parcelas de 65 m X 65 m = 4.225 m² c/u).
- Módulo 4: vacas paridas sin sus crías (100 parcelas de 90 m X 90 m = 8.100 m² c/u).

Todos los módulos, con sus respectivas parcelas, cuentan con agua a través de bebederos móviles que son alimentados por un sistema presurizado.

DOSSIER

Análisis de la competitividad del sector productor de peras y manzanas de Argentina

Competitive analysis of the pear and apple producing sector in Argentina

Gabriela Cristiano

Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur (UNS)
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS), UNS-CONICET
gcristiano@uns.edu.ar

Sofía Orazi

Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur (UNS)
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS), UNS-CONICET
sofiaorazi@iess-conicet.gob.ar

Resumen

El mercado mundial de frutas se caracteriza por tener una oferta muy competitiva, ya que participan frutas de todos los orígenes y diversos tipos. Esto, a su vez, es lo que determina que el desempeño comercial se encuentre en un proceso de constante mejora. El mercado frutícola global ha venido creciendo significativamente en los últimos años; a él se han ido incorporando nuevos países y nuevos productos, tales como la fruta orgánica y la congelada, las que se han ido imponiendo en los últimos años como consecuencia de los cambios en las preferencias de los consumidores. Así, los alimentos diferenciados cobran mayor relevancia y las conductas de consumo se modifican por la comunicación y el *marketing*. Se comienzan a dejar de lado las ventajas naturales para la producción, dando paso a las competitivas, debido al mayor uso de la tecnología.

Dada esta breve introducción, el objetivo principal de este trabajo consiste en analizar algunos aspectos relacionados con la competitividad del sector productor de frutas de pepita en Argentina durante el período 2000–2018, específicamente de peras y manzanas. Para ello se emplearán indicadores de competitividad.

Palabras clave: frutas de pepita, peras y manzanas, indicadores de competitividad, Argentina

Abstract

The world fruit market is characterized by having a very competitive offer, since fruits of all origins and types participate. This, at the same time, is what determines that commercial performance is in a process of constant improvement.

The global fruit market has been growing significantly in recent years; new countries and new products have been incorporated, such as organic and frozen fruit, which have been imposed in recent years as a result of changes in consumer preferences. Thus, differentiated foods become more relevant and consumption behaviors are modified by communication and marketing. The natural advantages for production begin to be neglected, giving way to competitive ones, due to the greater use of technology.

Given this brief introduction, the aim of this paper is to analyze some aspects related to the competitiveness of the pome fruit producer sector in Argentina during the 2000–2018 period, specifically pears and apples. For this, competitiveness indicators will be used.

Keywords: pome fruits, pears and apples, competitiveness indicators, Argentina

Journal of Economic Literature (JEL): F41, M16, N161

I. Introducción

El mercado frutícola global ha crecido significativamente en los últimos años. Según un informe internacional del RaboBank, en la última década aumentó un 25 % el volumen de producción frutícola y, en forma paralela, surgieron países que están evidenciando un gran potencial para la producción de superalimentos, entendidos como aquellos que aportan una gran densidad nutricional (van Rijswick, 2018).

Aproximadamente el 80 % de la producción mundial de fruta se vende en fresco. En algunos mercados, como los europeos, los gustos de los consumidores parecieran estar cambiando, al sustituir la fruta fresca convencional por frutas que se producen de forma más natural (orgánica) y por frutas congeladas. En los últimos 10 años, la demanda mundial de fruta congelada ha crecido a tasas hasta un 5 % anual. La demanda de fruta procesada, ya sea en latas, bolsas o botellas, se ha mantenido estable a nivel global y en algunos mercados, como Europa, Australia o Estados Unidos, ha caído en torno al 1 % anual (Fedefruta, 2018).

La fruta orgánica y la congelada se han ido imponiendo en los últimos años, como consecuencia de los cambios en las preferencias de los consumidores. Fueron paulatinamente obteniendo una mayor participación de mercado en todo el mundo, principalmente en los países de mayores ingresos, abriendo de esta forma un nuevo segmento. Los alimentos diferenciados cobran mayor relevancia y las conductas de consumo se modifican a causa de la comunicación y el *marketing*. Se comienzan a dejar de lado las ventajas naturales para la producción, utilizando en mayor medida las ventajas competitivas, debido a la mayor injerencia de la tecnología. La investigación y el desarrollo son ahora importantes para lograr mejores productos, así como nuevas especies y variedades para un mejor desempeño del negocio.

El mercado de las frutas es afectado también, a su vez, por ciertos factores que determinan el cambio continuo de las condiciones dentro del negocio, como son la globalización, los cambios en las pautas de consumo (y por lo tanto de la demanda), las variaciones en la comercialización de los productos y las nuevas tecnologías. Estos aspectos hacen que las normas y estrategias cambien continuamente para los productores, debido a la mayor competencia que provoca la globalización. Paralelamente se observa una oferta más diversificada y nuevos nichos donde colocar la producción. Sin embargo, cabe destacar que la comercialización ha cambiado,

advirtiéndose mayor concentración de hipermercados y también mayores reglamentaciones de tipo sanitario y alimentario, que constituyen barreras comerciales de significativa importancia.

Luego de esta breve introducción y de exponer los antecedentes a nivel nacional y e internacional, se caracterizará al sector en base al análisis FODA. Finalmente, se estudiarán algunos aspectos relacionados con la competitividad del sector productor de frutas de pepita en Argentina durante el período 2000–2018, específicamente de peras y manzanas. Para ello se emplearán indicadores de competitividad.

II. Antecedentes

Los mercados emergentes, tales como China e India, se están convirtiendo en los más relevantes para el mercado de peras y manzanas. Si bien China es el principal productor del mundo, simultáneamente ha ido incrementando sus importaciones y exportaciones, tanto de frutas frescas como procesadas (van Rijswijk, 2018). Según Agromeat (2019) y de acuerdo al informe del United States Department of Agriculture (USDA), se preveía que las importaciones de manzana de China aumentasen en casi un 8 % durante el período julio 2019–junio 2020, debido a la demanda de fruta de alta calidad.

El mercado mundial de frutas se caracteriza por tener una oferta muy competitiva, ya que participan productos de todos los orígenes y de todo tipo; esto es lo que determina que el desempeño comercial mejore constantemente (Toranzo, 2016). Diferentes factores están conduciendo el crecimiento del comercio internacional de frutas, tales como:

- 1- Las mejoras en el acceso a los mercados,
- 2- los cambios en las preferencias de los consumidores,
- 3- un ambiente de negocios más profesional en el *retail*,
- 4- un mayor poder de compra y las mejoras implementadas en la logística e instalaciones de almacenamiento y cadena de frío (así, muchas frutas pueden soportar largos viajes marítimos).

Por lo tanto, considerar el contexto global es primordial en este mercado. Es decir, hay que tener en cuenta el desempeño de los competidores para poder desarrollar estrategias que permitan el crecimiento a largo plazo y la adecuación a los mercados cada vez más exigentes, más aún porque aquí se observan barreras arancelarias y paraarancelarias que inciden fuertemente en los procesos de negociación y comercialización.

A nivel internacional, como ya se mencionó, el mayor productor de manzanas y peras es China, seguido por Estados Unidos. En manzana, Polonia ocupa el tercer lugar y en pera, Italia (tabla N° 1). Argentina ocupa el duodécimo lugar en cuanto a producción de manzana y el cuarto en lo referente a pera, evidenciándose una caída

de dos posiciones en manzana en relación con la década anterior, en tanto que en pera continúa manteniéndose en el mismo puesto.

Tabla N° 1. Principales países productores de manzanas y peras en el año 2018

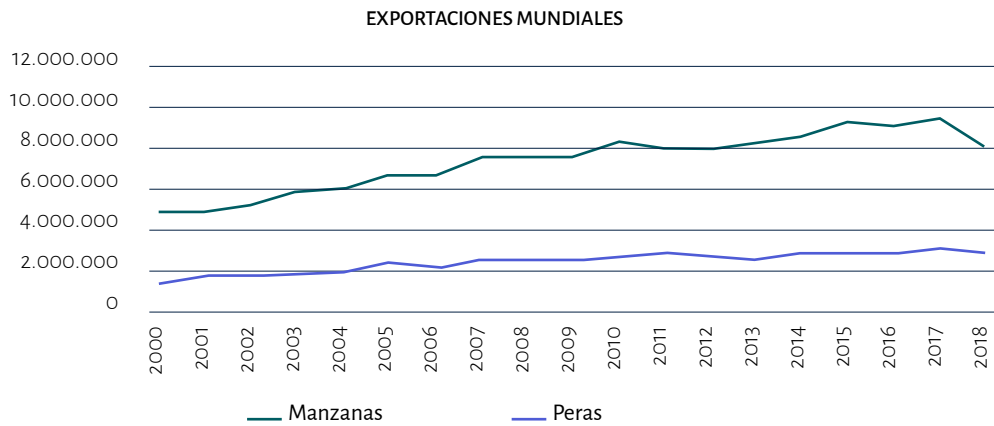
| Posición | País | Producción de manzana (en Tm) | País | Producción de pera (en Tm) |
|----------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| 1 | China | 39.235.019 | China | 16.196.649 |
| 2 | Estados Unidos | 4.652.500 | Estados Unidos | 730.740 |
| 3 | Polonia | 3.999.523 | Italia | 716.821 |
| 4 | Turquía | 3.625.960 | Argentina | 565.697 |
| 5 | Irán | 2.519.249 | Turquía | 519.451 |
| 6 | Italia | 2.414.921 | Países bajos | 402.000 |
| 7 | India | 2.327.000 | Sudáfrica | 397.555 |
| 8 | Rusia | 1.859.400 | Bélgica | 369.506 |
| 9 | Francia | 1.737.412 | España | 332.319 |
| 10 | Chile | 1.727.277 | India | 318.000 |
| 11 | Ucrania | 1.462.360 | Chile | 280.867 |
| 12 | Argentina | 510.478 | Japón | 258.700 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO (2018).

La producción de manzanas es relativamente estable en el hemisferio sur. Se ubica en torno a los 5,5 millones de toneladas, destacándose Chile, Brasil y Argentina; le siguen con una menor participación Nueva Zelanda y Sudáfrica (Storti y Bevilacqua, 2017). Tradicionalmente, Argentina ocupaba un importante lugar como exportador de manzana del hemisferio sur; sin embargo, a partir de la década del 80 ha perdido participación en relación con Chile, quien ha avanzado posiciones con un crecimiento sostenido de sus ventas, Nueva Zelanda y Sudáfrica. En cuanto a pera, la participación es del 7 % de la producción mundial y se ha mantenido relativamente estable (Storti y Bevilacqua, 2017). Argentina es líder dentro del hemisferio sur; le siguen Sudáfrica y Chile. Al igual que con la manzana, la participación de Chile ha tenido un crecimiento sostenido en el mercado mundial. Las cadenas frutícolas han logrado insertarse en el él principalmente por las ventas a contraestación de los países del hemisferio norte, quienes son los principales compradores del mundo (Storti y Bevilacqua, 2017).

Como puede observarse en el gráfico N° 1, las exportaciones mundiales de manzanas han evidenciado un crecimiento sostenido en el período de análisis bajo estudio, con un gran volumen comercializado. La tasa de crecimiento de las exportaciones de manzana fue de 58,26 %, en tanto que la de peras fue 73,40 % durante el período analizado.

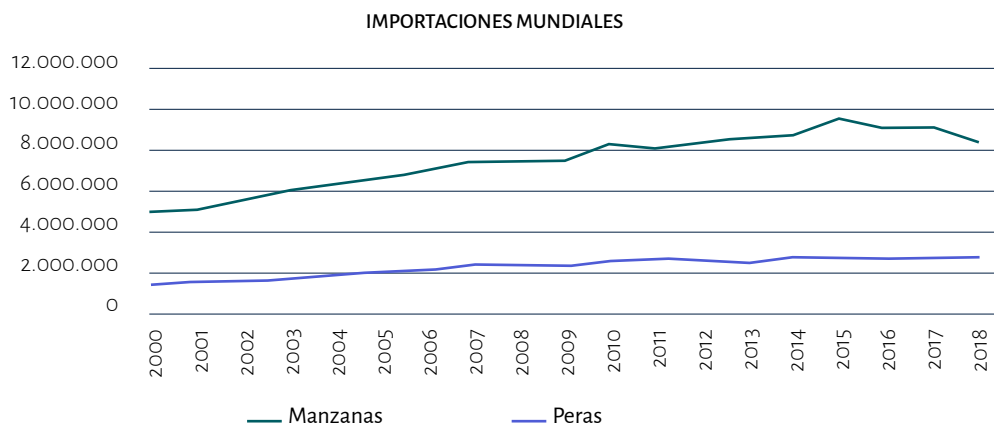
Gráfico N° 1. Exportaciones mundiales. Serie histórica (2000–2018)



Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

También se observa una tendencia creciente de las importaciones mundiales (gráfico N° 2). Esto se evidencia en mayor medida en los países de la Unión Europea y Estados Unidos, los cuales realizan campañas para reducir la obesidad e incentivar el consumo de alimentos sanos. Los mayores volúmenes se observan en la manzana, lo que demuestra que es un fruto de gran demanda internacional, por lo que es necesario mejorar el desempeño tanto en la etapa de la producción, como en la de comercialización, poniendo especial énfasis en la exportación, a fin de lograr una mayor participación en la oferta mundial. La importación mundial de pera, como se puede observar, es menor. Las tasas de crecimiento de las importaciones fueron de 72 % tanto para manzana como para pera durante el mismo período (2000–2018).

Gráfico N° 2. Importaciones mundiales. Serie histórica (2000–2018)



Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

En lo referente a Argentina, Río Negro es la principal provincia productora de manzanas y peras, seguida por Neuquén y Mendoza. La Pampa y San Juan también evidencian producción de peras y manzanas, aunque es significativamente menor.

En lo que respecta al hemisferio sur, Argentina es la principal productora de peras (Toranzo, 2016).

Río Negro y Neuquén concentran aproximadamente el 85 % de la superficie cultivada de peras y manzanas del país, así como el 85 % de la producción y el 95 % de las exportaciones en fresco e industriales, representando el rubro en fresco el 65,9 % de los ingresos por exportaciones (CAFI, 2019). El Programa Nacional de Control y Erradicación de los Frutos Región Patagónica logró que el territorio fuera reconocido por EEUU, a partir del 2005, como área libre de mosca de los frutos, lo que arrojó importantes beneficios comerciales para la cadena (Toranzo, 2016).

Como se puede observar en la tabla N° 2 y en el gráfico N° 3, la producción de manzana tuvo marcadas oscilaciones a lo largo del período analizado, alcanzando su valor más bajo hacia el final del período (458.908 Tm [toneladas métricas] en 2016 y 2017), con un leve repunte en 2018 (510.478 Tm). En 2002 se registró el mayor volumen producido, que alcanzó 1.156.830 Tm. Sin embargo, la tasa de variación fue negativa: -38,74 %.

En cuanto a pera, la tasa de variación de la producción durante 2000–2018 fue levemente creciente (10,15 %) con algunas oscilaciones, aunque no tan pronunciadas como en el caso de la manzana. Los menores volúmenes producidos se observan entre los años 2000 y 2002, como consecuencia de la menor superficie plantada (Obschatko, 2006).

En la tabla N° 2 también puede observarse el índice de crecimiento de la producción (ICP). Los índices de evolución son índices que miden la diferencia entre el producto (i) de un país o provincia (j) en un período dado y el período anterior. Aquí puede verse la variabilidad que presenta este índice en términos de la evolución de la producción (tanto de manzanas como de peras), siendo esta negativa en la mayoría de los años considerados.

Tabla N° 2. Evolución de la producción de manzanas y peras en Argentina en toneladas métricas (Tm) e índice de crecimiento de la producción (ICP)

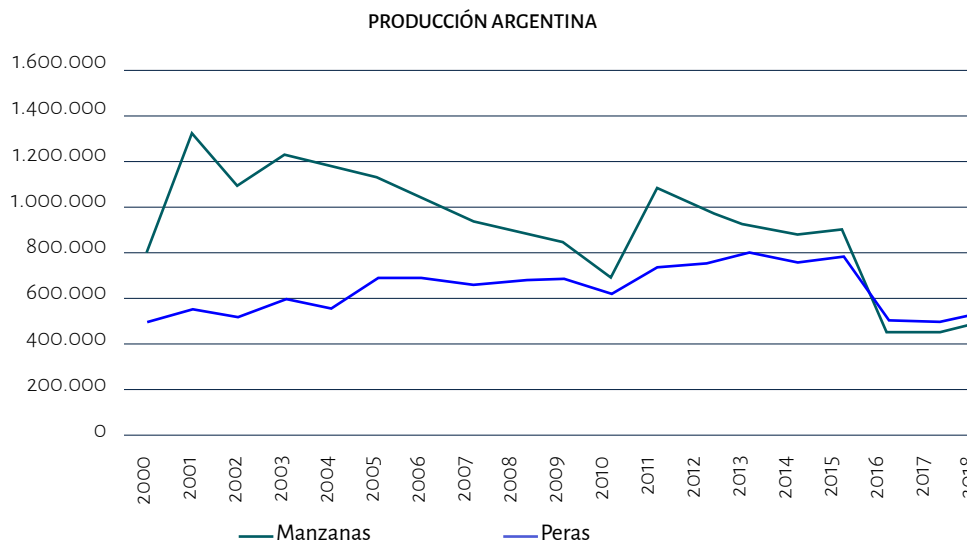
| Año | Producción de manzanas en Tm | ICP manzanas | Producción de peras en Tm | ICP peras |
|------|------------------------------|--------------|---------------------------|-----------|
| 2000 | 833.322 | 1 | 513.554 | 1 |
| 2001 | 1.428.802 | 0.71 | 585.249 | 0.14 |
| 2002 | 1.156.830 | -0.19 | 537.297 | -0.08 |
| 2003 | 1.307.460 | 0.13 | 639.029 | 0.19 |
| 2004 | 1.262.440 | -0.03 | 589.429 | -0.08 |
| 2005 | 1.206.210 | -0.04 | 748.727 | 0.27 |
| 2006 | 1.100.000 | -0.09 | 750.000 | 0.00 |
| 2007 | 1.000.000 | -0.09 | 720.000 | -0.04 |
| 2008 | 950.000 | -0.05 | 740.000 | 0.03 |

Continúa en página siguiente

Proviene de página anterior

| Año | Producción de manzanas en Tm | ICP manzanas | Producción de peras en Tm | ICP peras |
|------|------------------------------|--------------|---------------------------|-----------|
| 2009 | 894.000 | -0.06 | 750.000 | 0.01 |
| 2010 | 720.000 | -0.19 | 670.000 | -0.11 |
| 2011 | 1.150.000 | 0.60 | 812.633 | 0.21 |
| 2012 | 1.050.000 | -0.09 | 825.115 | 0.02 |
| 2013 | 970.000 | -0.08 | 890.000 | 0.08 |
| 2014 | 930.000 | -0.04 | 840.000 | -0.06 |
| 2015 | 950.000 | 0.02 | 869.000 | 0.03 |
| 2016 | 458.908 | -0.52 | 522.414 | -0.40 |
| 2017 | 458.908 | 0.00 | 517.754 | -0.01 |
| 2018 | 510.478 | 0.11 | 565.697 | 0.09 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

Gráfico N° 3. Producción de manzanas y peras en Argentina. Serie histórica (2000–2018)

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

El sector exportador de manzana evidenció un buen desempeño entre los años 2003 y 2011. Sin embargo, la tasa de variación durante el período bajo estudio decreció un 2,46 %. Por otra parte, las exportaciones de pera crecieron un 13,57 % (tabla N° 3 y gráfico N° 4). Según datos actuales del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Argentina es el primer exportador de peras del hemisferio sur y el quinto de manzanas a nivel mundial. A su vez, es el primer exportador de manzanas y peras orgánicas a la Unión Europea. El mercado global de productos orgánicos se encuentra creciendo a nivel mundial, siendo Estados Unidos el principal destino, que compra casi la mitad de la comercialización total.

Le sigue, con un tercio del total, la UE, cuyo mercado es reciente ya que en la última década se ha duplicado, siendo una de las principales oportunidades de inserción de la producción nacional.

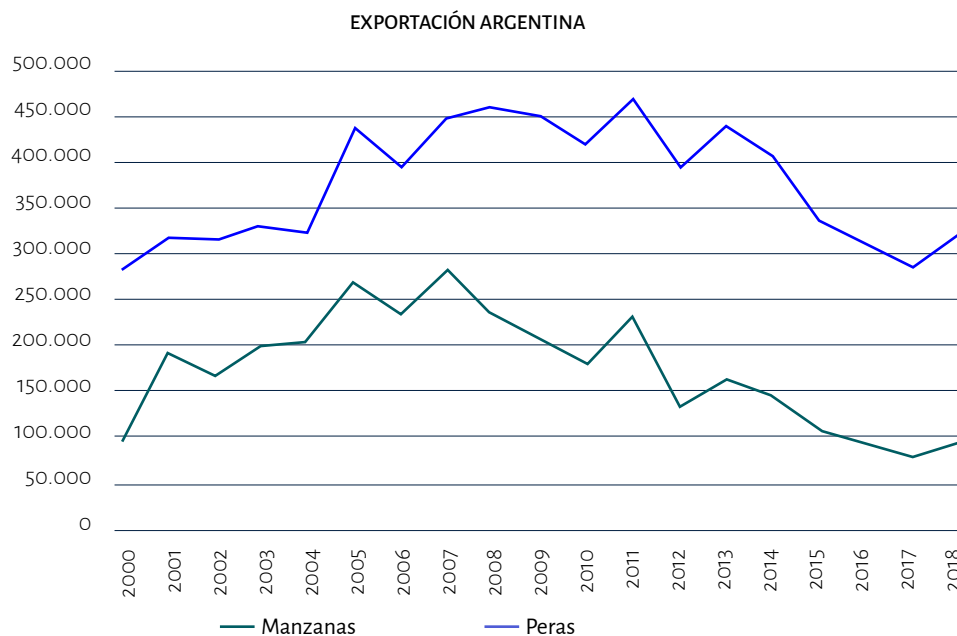
En la tabla N° 3 también puede observarse el índice de crecimiento de las exportaciones (ICE) para manzanas y peras, que permite ver cómo ha sido la evolución de esta variable durante el período 2000–2018. En ambos casos es posible ver el comportamiento errático que han tenido las exportaciones, pudiéndose observar la preponderancia de valores de índices negativos.

Tabla N° 3. Evolución de las exportaciones de Argentina en toneladas métricas (Tm) e índice de crecimiento de las exportaciones (ICE)

| Año | Exportación de manzanas en Tm | ICE de Manzana | Exportación de peras en Tm | ICE de Peras |
|------|-------------------------------|----------------|----------------------------|--------------|
| 2000 | 95.895 | 1 | 279.462 | 1 |
| 2001 | 194.822 | 1.03 | 315.708 | 0.13 |
| 2002 | 165.944 | -0.15 | 310.798 | -0.02 |
| 2003 | 200.431 | 0.21 | 328.188 | 0.06 |
| 2004 | 206.041 | 0.03 | 320.731 | -0.02 |
| 2005 | 273.624 | 0.33 | 440.514 | 0.37 |
| 2006 | 237.290 | -0.13 | 395.687 | -0.10 |
| 2007 | 283.211 | 0.19 | 454.424 | 0.15 |
| 2008 | 235.862 | -0.17 | 464.947 | 0.02 |
| 2009 | 207.196 | -0.12 | 454.041 | -0.02 |
| 2010 | 180.309 | -0.13 | 419.587 | -0.08 |
| 2011 | 234.148 | 0.30 | 472.397 | 0.13 |
| 2012 | 132.117 | -0.44 | 394.935 | -0.16 |
| 2013 | 163.598 | 0.24 | 442.281 | 0.12 |
| 2014 | 144.418 | -0.12 | 409.364 | -0.07 |
| 2015 | 106.438 | -0.26 | 333.140 | -0.19 |
| 2016 | 90.909 | -0.15 | 310.011 | -0.07 |
| 2017 | 77.658 | -0.15 | 279.624 | -0.10 |
| 2018 | 93.531 | 0.20 | 317.390 | 0.14 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

Gráfico N° 4. Exportación de manzanas y peras en Argentina. Serie histórica (2000–2018)



Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

En materia de importaciones, se puede observar en la tabla N° 4 y en el gráfico N° 5 la evolución de se registró en ambas frutas. La mayor importación de manzana se observa en el año 2000 (13.280 toneladas) y en el año 2017 (10.018 toneladas), hecho que se corresponde con años en que la producción se vio disminuida. En el caso de la pera, las importaciones son inferiores a las de manzana, evidenciándose el mayor volumen importado en el año 2005 (2.053 toneladas).

En la tabla N° 4 puede verse el índice de crecimiento de las importaciones (ICM), cuyo valor más alto para manzana se da en el año 2008, en el cual la importación creció 34 veces con respecto al año anterior, y para pera en el año 2005, en el cual las importaciones crecieron casi 16 veces con respecto al año anterior.

Tabla N° 4. Evolución de las importaciones argentinas

| Año | Importación de manzanas en Tm | ICM de manzanas | Importación de peras en Tm | ICM de peras |
|------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
| 2000 | 13.280 | 1 | 786 | 1 |
| 2001 | 4.396 | -0.67 | 468 | -0.40 |
| 2002 | 369 | -0.92 | 249 | -0.47 |
| 2003 | 518 | 0.40 | 24 | -0.90 |
| 2004 | 354 | -0.32 | 122 | 4.08 |
| 2005 | 65 | -0.82 | 2.053 | 15.83 |

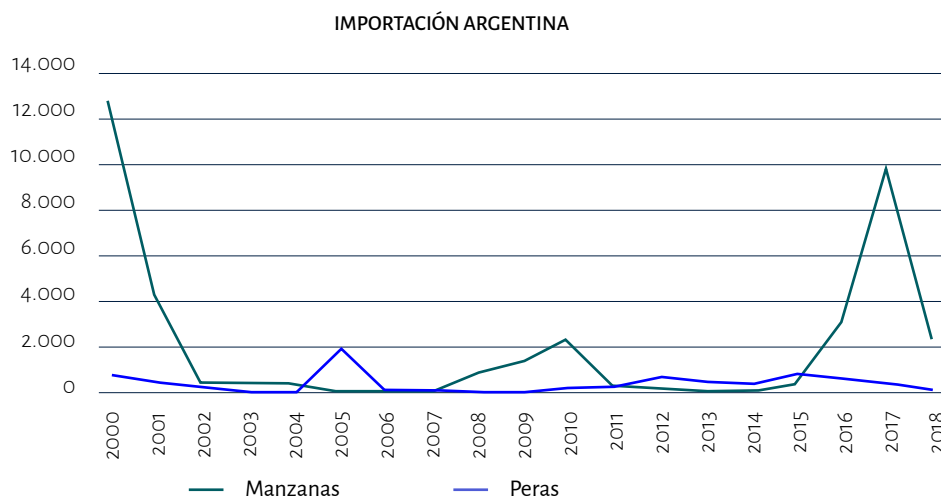
Continúa en página siguiente

Proviene de página anterior

| Año | Importación de manzanas en Tm | ICM de manzanas | Importación de peras en Tm | ICM de peras |
|------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
| 2006 | 152 | 1.34 | 69 | -0.97 |
| 2007 | 23 | -0.85 | 82 | 0.19 |
| 2008 | 805 | 34 | 43 | -0.48 |
| 2009 | 1.375 | 0.71 | 103 | 1.40 |
| 2010 | 2.396 | 0.74 | 194 | 0.88 |
| 2011 | 268 | -0.89 | 319 | 0.64 |
| 2012 | 249 | -0.07 | 615 | 0.93 |
| 2013 | 22 | -0.91 | 488 | -0.21 |
| 2014 | 46 | 1.09 | 460 | -0.06 |
| 2015 | 289 | 5.28 | 844 | 0.83 |
| 2016 | 3.104 | 9.74 | 619 | -0.27 |
| 2017 | 10.018 | 2.23 | 434 | -0.30 |
| 2018 | 2.366 | -0.76 | 160 | -0.63 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

Gráfico N° 5. Importación de manzanas y peras en Argentina. Serie histórica (2000–2018)



Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

Por último, en la tabla N° 5 se presenta la participación de las importaciones y exportaciones en el volumen del comercio total, es decir, la proporción de la suma de exportaciones e importaciones que representa cada cuenta. En este sentido, se puede observar que las importaciones son insignificantes en relación con nivel de exportaciones del país. Para manzana, el nivel más alto de proporción de importaciones sobre el comercio total fue en el año 2000, en el cual el nivel de producción y

exportaciones fue menor y se importó una mayor cantidad. Para el caso de la pera, la serie es más estable y las importaciones no alcanzan el 1 % del comercio en ningún año.

Tabla N° 5. Participación de las importaciones y exportaciones en el comercio total de Argentina (% del comercio total)

| Año | Exportaciones de manzana | Importaciones de manzana | Exportaciones de pera | Importaciones de pera |
|------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2000 | 87.84 % | 12.16 % | 99.72 % | 0.28 % |
| 2001 | 97.79 % | 2.21 % | 99.85 % | 0.15 % |
| 2002 | 99.78 % | 0.22 % | 99.92 % | 0.08 % |
| 2003 | 99.74 % | 0.26 % | 99.99 % | 0.01 % |
| 2004 | 99.83 % | 0.17 % | 99.96 % | 0.04 % |
| 2005 | 99.98 % | 0.02 % | 99.54 % | 0.46 % |
| 2006 | 99.94 % | 0.06 % | 99.98 % | 0.02 % |
| 2007 | 99.99 % | 0.01 % | 99.98 % | 0.02 % |
| 2008 | 99.66 % | 0.34 % | 99.99 % | 0.01 % |
| 2009 | 99.34 % | 0.66 % | 99.98 % | 0.02 % |
| 2010 | 98.69 % | 1.31 % | 99.95 % | 0.05 % |
| 2011 | 99.89 % | 0.11 % | 99.93 % | 0.07 % |
| 2012 | 99.81 % | 0.19 % | 99.84 % | 0.16 % |
| 2013 | 99.99 % | 0.01 % | 99.89 % | 0.11 % |
| 2014 | 99.97 % | 0.03 % | 99.89 % | 0.11 % |
| 2015 | 99.73 % | 0.27 % | 99.75 % | 0.25 % |
| 2016 | 96.70 % | 3.30 % | 99.80 % | 0.20 % |
| 2017 | 88.57 % | 11.43 % | 99.85 % | 0.15 % |
| 2018 | 97.53 % | 2.47 % | 99.95 % | 0.05 % |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la FAO.

III. Aspectos relevantes sobre el sector

El sector frutícola del Alto Valle del Río Negro y Neuquén, la región más importante en cuanto a la producción de peras y manzanas, presenta fortalezas y oportunidades claramente definidas en función de un escenario enmarcado en un mundo globalizado, exigente en calidad y elevada competitividad. Sin embargo, coexisten debilidades y amenazas que atentan contra el crecimiento y desarrollo del sector en la región. En base a los estudios realizados por Arrese (2016), Idígoras (2014) y Zoratti (2009) se presenta el siguiente análisis FODA, en el que se exponen, en términos cualitativos, los aspectos más relevantes que caracterizan al sector.

Fortalezas

- Posibilidad de exportar frutas en contraestación al hemisferio norte, donde se encuentran los principales mercados compradores.
- Condiciones agroecológicas y ambientales apropiadas para producir frutas de calidad diferenciada. En particular, en el caso de la producción de pera, Argentina posee grandes ventajas, habiendo fracasado las experiencias productivas puestas en marcha por países competidores.
- Capacidad demostrada para producir frutas frescas con calidad adecuada para la exportación.
- Producción agroindustrial competitiva de derivados de la fruticultura (jugos, frutas procesadas, entre otros).
- Sólido mercado interno demandante de frutas frescas.
- Existencia de un puerto de aguas profundas especializado en fruticultura (San Antonio Este), cercano a las cuencas productivas.
- Importante capital social instalado (instituciones de investigación, educación y gestión).

Oportunidades

- Acceso a mercados en países desarrollados y economías emergentes.
- Demanda creciente por diferenciación en calidad e inocuidad.
- Posibilidad de incrementar sustantivamente el consumo interno de frutas, el cual está muy por debajo del promedio de países con iguales ingresos per cápita que Argentina. Existe una creciente demanda de productos con mayor valor agregado (tales como deshidratados, *snacks* de frutas deshidratadas o frutos secos).
- En cuanto a la demanda internacional, se observan nuevos nichos de mercado y segmentos en los cuales puede colocarse la producción. La globalización permite acceder a regiones diversas para la colocación de productos; las estrategias de producción y de *marketing* cobran relevancia.
- Incremento de la demanda mundial para fruta orgánica y de producción integrada. La tendencia hacia la alimentación saludable conduce a incrementar el consumo de frutas y hortalizas

Debilidades

- Baja disponibilidad de profesionales en el manejo del cultivo tanto a nivel de investigación, como de extensión.

- Producciones concentradas en pocas regiones y escasa diversificación frutícola, con bajo desarrollo de variedades genéticamente competitivas.
- Bajos rendimientos promedio.
- Falta de asociativismo en el sector productivo, hecho que impacta en el crecimiento y desarrollo del sector.
- El segmento más afectado es el de los productores pequeños y medianos, ya que evidencian dificultades para avanzar en la cadena de valor y para acceder al crédito en pos de adquirir bienes de capital y trabajo. Se encuentran en un círculo vicioso por no poseer poder para negociar. Tienen una estructura de producción obsoleta (lo cual acrecienta la brecha tecnológica entre productores de producción familiar y empresarial) y poseen problemas para asociarse y para sostener la producción en el tiempo.
- Escaso poder de negociación para acceder a mercados internacionales con mejores condiciones arancelarias y preferenciales; hay falta de conocimiento sobre los mercados actuales y potenciales, lo cual impacta en la adecuación de la producción y del acondicionamiento de las frutas a los requerimientos de la demanda.
- Baja capacidad de procesamiento de frutas en las zonas productoras.
- Costos internos elevados que afectan la rentabilidad empresarial, impidiendo reinvertir en el sector y adecuarse a los cambios en la demanda.
- Dificultades para continuar modernizando la maquinaria e instrumentos de alta tecnología en galpones de empaque (calibradoras, cintas transportadoras, sensores electrónicos, selectores de color, etc.).

Amenazas

- Aparición de nuevas plagas y enfermedades cuarentenarias con alto impacto económico negativo.
- Dificultades de pequeños productores para adecuarse a las normas Global Gap y a las normas locales de inocuidad y buenas prácticas, incluidos estándares privados de *retailers*.
- Avances en I&D de países competidores para obtener nuevas variedades y productos.
- Contexto internacional dinámico, con incertidumbre acerca de los nuevos marcos en las políticas de exportaciones.
- Crecimiento de las barreras paraarancelarias en lo referente a calidad, envases, tolerancia a los residuos químicos, etc., lo que impide el ingreso a los mercados más exigentes.
- En conclusión, el mercado de la fruta en general y en el contexto nacional en particular, enfrenta muchas incertidumbres y barreras al crecimiento, por ello es importante la investigación en términos históricos, observar cómo se ha desa-

rollado en el pasado y, en vistas de lo que se ha construido, forjar las bases para un desarrollo a futuro, con el acompañamiento de políticas públicas enfocadas a las necesidades del sector.

IV. Metodología

En el análisis de la competitividad confluyen diversos factores. En principio, porque competitividad es un término que no es fácil definir. Se deben considerar diversos aspectos, como los derivados de las decisiones de políticas públicas, de las estrategias del sector, del estado de la competencia del producto considerado y, al mismo tiempo, de las interrelaciones que se dan entre estos factores, las cuales forman una trama compleja y difícil de analizar e interpretar. A su vez, dependen del sector aspectos tales como la estructura, la productividad, la tecnología, las condiciones de la demanda, los análisis de los insumos y los costos internos y las estrategias de *management*, como la calidad del producto, los canales de distribución, las alianzas estratégicas, la diferenciación, etc., con el fin de determinar el nivel de competitividad de un sector en particular.

En la literatura pueden encontrarse diversos conceptos de competitividad, de acuerdo al alcance de esta, a sus limitaciones y a los indicadores que se pueden utilizar. Según un informe publicado por la CEPAL (1995), los indicadores usados con mayor frecuencia son los precios relativos o los costos laborales unitarios y, en el caso del mercado, la participación de las exportaciones (mercados externos) o las tasas de penetración de las importaciones. En cuanto al comercio, suelen analizarse la balanza comercial y la tasa de exportaciones o importaciones o las tasas de exposición a la competencia externa.

Siguiendo el trabajo de Juárez de Perona y García (2000), es posible definir a la competitividad de diversas maneras:

- *Competitividad como desempeño*: se tiene en cuenta el desempeño exportador de una empresa, industria o país. Se posee mayor competitividad al aumentar la participación en los mercados externos; en este sentido, existen limitaciones como las políticas comerciales o cambiarias o los acuerdos internacionales.
- *Competitividad como eficiencia productiva*: se toma como unidad de análisis a la firma, se determina la competitividad por medio de las características estructurales de esta, considerando la optimización y la minimización de costos. Las limitaciones de este concepto se relacionan con la posibilidad de considerar otras variables vinculadas a la diferenciación del producto, como la tecnología, y que no se relacionan directamente a los menores costos.
- *Competitividad como atributo multidimensional de la firma*: este concepto toma a la empresa en el largo plazo, considerando que esta acumula capacitación y desarrolla estrategias para la toma de decisiones, con el fin de lograr ventajas competitivas.

Desde otro punto de vista, se puede considerar a la *competitividad como una adecuación de estrategias de la firma a un patrón de competencia*. Este concepto intenta explicar las acciones que se toman de acuerdo a variables de conducta y estructurales, es decir, se establece que las estrategias de competitividad dependen de las características del mercado; la dificultad del análisis reside en la falta de estabilidad de algunos mercados en cuanto a rápidos cambios tecnológicos, lo que lleva al cambio de estrategias.

Finalmente, se puede entender a la *competitividad como una adecuación a la organización interna y a las transacciones de las cadenas agroalimentarias*. En este caso, se comprende el término no exclusivamente para una firma o industria, si no como una característica de adecuación de estas a una cadena agroindustrial y a cambios del entorno; esto debe tener en cuenta el traspaso de información, estímulos y controles en toda la cadena, logrando una cooperación vertical en las transacciones.

En síntesis, el concepto de competitividad no es único y es abordable desde varias perspectivas. De todas maneras, es posible afirmar que dicho concepto ha cambiado, incorporando elementos tales como la cultura, la sostenibilidad del ambiente, la política, los recursos humanos, etc.

Es evidente que la globalización ha producido cambios, los cuales han afectado y siguen condicionando el desempeño de los sectores productivos en relación con la necesidad de lograr insertarse en los mercados externos y mantener la posición en el mercado interno. El panorama que rodea a las producciones agrícolas es diferente. Allí, la competitividad de los procesos comienza a ser un elemento fundamental para garantizar la sustentabilidad de los sectores y su crecimiento.

La metodología empleada en este trabajo consiste en utilizar determinados indicadores de competitividad a partir de información secundaria proveniente de fuentes confiables, similar al trabajo de Zoratti (2009). En el estudio de la competitividad es importante el uso de indicadores para el análisis cuantitativo de los datos observados en el sector. Los utilizados en el presente trabajo se detallan a continuación.

– *Tasa de penetración en los mercados mundiales (TPMM)*: este indicador es importante para evaluar la performance exportadora y la participación en los mercados. Es el cociente entre las exportaciones (X) y las importaciones (M) mundiales, como se detalla en la ecuación (1).

$$TPMM: (X/M \text{ mundiales}) *100 \quad (1)$$

– *Tasa de penetración de las importaciones (TPM)*: este es un indicador cuantitativo de la competitividad interna del sector; es el cociente entre las importaciones de un producto y su consumo interno, calculado este último como la suma de la producción y las importaciones menos la exportación, como se detalla en la ecuación (2). El indicador señala la magnitud de la competencia internacional en la demanda interna.

$$TPM: (M/C \text{ interno}) *100 \quad (2)$$

– *Tasa de exposición a la competencia externa (TE)*: este indicador muestra el porcentaje en que la producción nacional está expuesta a la competencia externa. Esto es, supone que las ventas externas están sujetas a la competencia internacional y que la producción nacional destinada al consumo interno está sujeta a la competencia externa en la medida de la tasa de penetración de importaciones (*TPM*). Se calcula como se muestra a continuación en la ecuación (3).

$$TE: (X/producción)*100 + (1- X/ producción)* TPM \quad (3)$$

– *Índices de posicionamiento*:¹ el índice de posicionamiento está dado por la diferencia entre dos cocientes. En este índice se consideran, por un lado, las exportaciones del producto en el momento 0 (año 2000) y en el momento *i* (X_{i0} y X_{it}), y, por otro, las exportaciones mundiales del producto en el momento 0 (año 2000) y en el momento *i* (XM_{i0} y XM_{it} respectivamente). De forma análoga, se calcula el índice de eficiencia, donde MM_{i0} y MM_{it} son las importaciones mundiales del producto en el momento 0 (año 2000) y en el momento *i* respectivamente.

$$P_i = \frac{X_{it}}{XM_{it}} - \frac{X_{i0}}{XM_{i0}} \quad (4)$$

$$E_i = \frac{X_{it}}{MM_{it}} - \frac{X_{i0}}{MM_{i0}} \quad (5)$$

Al combinar los indicadores de posicionamiento (*P*) y eficiencia (*E*), se pueden presentar cuatro situaciones:

- Modo de inserción al mercado positivo: cuando *P* y *E* son favorables.
- Modo de inserción con oportunidades perdidas: si *P* es favorable, pero *E* es baja.
- Modo de inserción con vulnerabilidad: si *P* es desfavorable, pero *E* es alta.
- Modo de inserción con retirada: si *P* y *E* son negativos.

| POSICIONAMIENTO | | | |
|-----------------|------------------------|------|------------|
| DESFAVORABLE | FAVORABLE | | |
| VULNERABLE | ÉXITO | ALTA | EFICIENCIA |
| RETIRADA | OPORTUNIDADES PERDIDAS | BAJA | |

Fuente: Schwartz y Cabezas (2007).

1 Otros estudios que han aplicado este índice: Valenciano (2002) y Orellana Rojas (2009).

Habiendo definido los indicadores que se utilizarán, en el siguiente apartado se analizan los resultados obtenidos en base a los datos de la FAO para el período estudiado.

V. Resultados

Los datos de exportación nacional y de importaciones nacionales y mundiales fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Cabe recordar que el 85 % de la producción frutícola de peras y manzanas corresponde al Alto Valle.

Tasa de penetración en los mercados mundiales

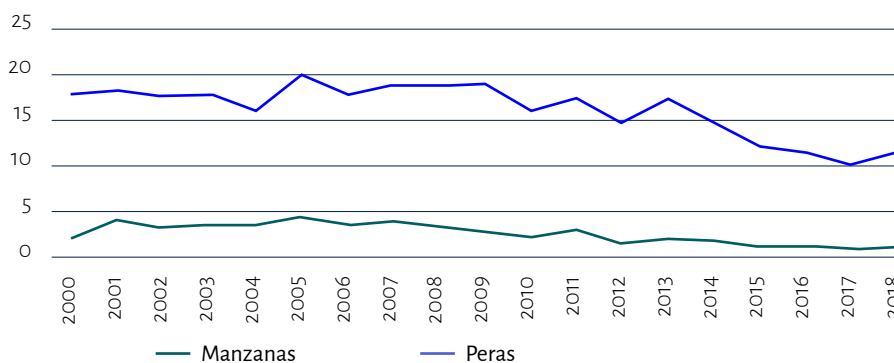
Este indicador representa la importancia del sector en el mercado mundial; a través de él se evalúa la performance exportadora y la participación en los mercados. Como puede observarse, tanto la manzana como la pera mantienen una participación estable, es decir, que Argentina conserva en el tiempo los mercados en el exterior y consigue colocar la producción en el comercio internacional. De todos modos, los valores no son significativos. La tasa es mayor para la pera, con estimaciones que rondan entre el 10 % y el 19 %, mientras que para la manzana estas son menores, entre el 1% y el 4% (tabla N° 6 y gráfico N° 6).

Tabla N° 6. Tasa de penetración en los mercados mundiales (en %)

| | Manzana | Pera |
|------|---------|--------|
| 2000 | 1.965 | 18.000 |
| 2001 | 3.890 | 18.550 |
| 2002 | 3.078 | 17.930 |
| 2003 | 3.349 | 18.023 |
| 2004 | 3.297 | 16.297 |
| 2005 | 4.159 | 20.317 |
| 2006 | 3.409 | 18.134 |
| 2007 | 3.816 | 19.049 |
| 2008 | 3.199 | 19.167 |
| 2009 | 2.761 | 19.329 |
| 2010 | 2.172 | 16.251 |
| 2011 | 2.892 | 17.616 |
| 2012 | 1.575 | 14.930 |
| 2013 | 1.899 | 17.576 |
| 2014 | 1.680 | 14.969 |
| 2015 | 1.128 | 12.247 |
| 2016 | 0.992 | 11.491 |
| 2017 | 0.818 | 10.284 |
| 2018 | 1.115 | 11.615 |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 6. Tasa de penetración en los mercados mundiales



Fuente: elaboración propia.

Tasa de penetración de las importaciones

Este coeficiente determina cuál es el porcentaje de la demanda interna abastecido por la oferta del resto del mundo; es un indicador cuantitativo de la competitividad interna del sector. Al respecto, es posible señalar que la provisión de manzanas y peras del país se determina en casi su totalidad por la oferta nacional.

Puede verse en la tabla N° 7 y en el gráfico N° 7 que los valores no superan el 2,56 % para la manzana; en la pera, los valores son insignificantes, lo que demuestra que la magnitud de la competencia internacional en la demanda interna no es importante. Por lo tanto, siendo el Alto Valle el sector de mayor producción a nivel nacional, puede afirmarse que mantiene un alto nivel de competitividad en el mercado interno.

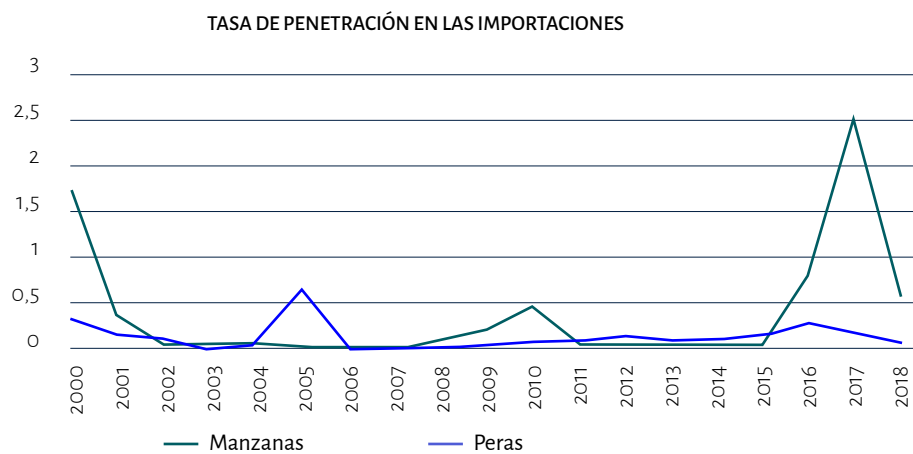
La mayor tasa de penetración de las importaciones de manzana se da en el año 2017 (2,56 %), año en el que se registró una de las mayores caídas de la producción, tocando valores mínimos de la serie en poco menos de 460 mil toneladas, lo que explica el aumento de las importaciones. Por otro lado, la pera manifiesta el mayor nivel de importación en el año 2005 (0,6 %); esto se debe al gran desempeño exportador del sector, que logró colocar en los mercados externos gran parte de la producción, desabasteciendo el mercado nacional, por lo que fue necesario un mayor volumen de importaciones.

Tabla N° 7. Tasa de penetración de las importaciones (en %)

| | Manzana | Pera |
|------|---------|--------|
| 2000 | 1,7690 | 0,3346 |
| 2001 | 0,3550 | 0,1733 |
| 2002 | 0,0372 | 0,1098 |
| 2003 | 0,0468 | 0,0077 |
| 2004 | 0,0335 | 0,0454 |
| 2005 | 0,0070 | 0,6617 |
| 2006 | 0,0176 | 0,0195 |
| 2007 | 0,0032 | 0,0309 |
| 2008 | 0,1126 | 0,0156 |
| 2009 | 0,1998 | 0,0348 |
| 2010 | 0,4420 | 0,0774 |
| 2011 | 0,0293 | 0,0937 |
| 2012 | 0,0271 | 0,1428 |
| 2013 | 0,0027 | 0,1089 |
| 2014 | 0,0059 | 0,1067 |
| 2015 | 0,0342 | 0,1573 |
| 2016 | 0,8364 | 0,2906 |
| 2017 | 2,5604 | 0,1819 |
| 2018 | 0,5643 | 0,0644 |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 7. Tasa de penetración de las importaciones



Fuente: elaboración propia.

Tasa de exposición a la competencia externa

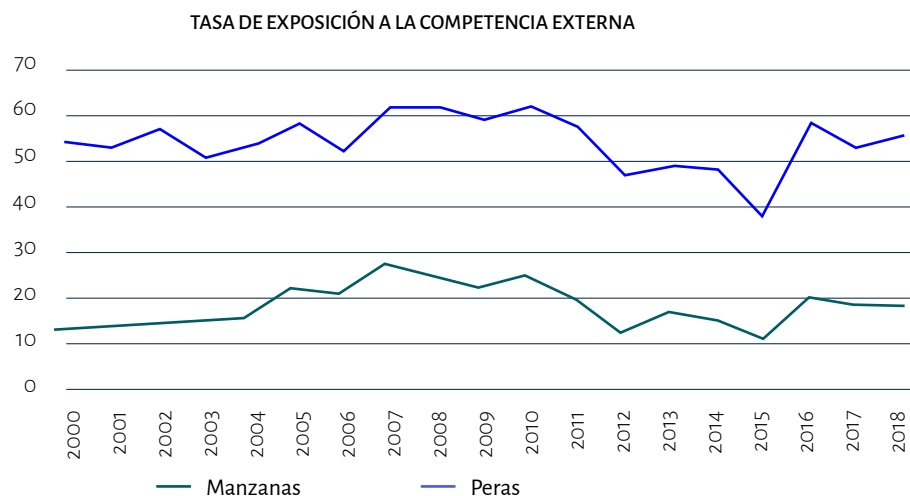
Este indicador muestra el porcentaje en que la producción nacional está expuesta a la competencia externa, suponiendo que las ventas en el exterior están sujetas a la competencia internacional y que la producción nacional para el mercado interno está también sujeta a la competencia externa, según la tasa de penetración de las importaciones. En base a la tabla N° 8 y Gráfico N° 8, puede observarse que la tasa de exposición a la competencia externa se ha mantenido relativamente estable para la manzana, con algunos picos en los años 2007 (28,32 %) y 2010 (25,37 %) y con una leve caída hacia el final del período, derivada de los niveles más reducidos de producción, como se mencionara en párrafos anteriores. Con respecto a la pera, la tasa es oscilatoria y mayor que en el caso de la manzana y los valores más altos se registraron también en los mismos años 2007 (63,12 %) y 2010 (62,65 %).

Tabla N° 8. Tasa de exposición a la competencia externa (en %)

| | Manzana | Pera |
|------|---------|--------|
| 2000 | 13,073 | 54,570 |
| 2001 | 13,942 | 54,024 |
| 2002 | 14,377 | 57,891 |
| 2003 | 15,369 | 51,361 |
| 2004 | 16,349 | 54,435 |
| 2005 | 22,690 | 59,107 |
| 2006 | 21,586 | 52,767 |
| 2007 | 28,323 | 63,126 |
| 2008 | 24,912 | 62,836 |
| 2009 | 23,330 | 60,553 |
| 2010 | 25,374 | 62,654 |
| 2011 | 20,384 | 58,171 |
| 2012 | 12,606 | 47,939 |
| 2013 | 16,868 | 49,749 |
| 2014 | 15,534 | 48,789 |
| 2015 | 11,234 | 38,433 |
| 2016 | 20,481 | 59,460 |
| 2017 | 19,049 | 54,091 |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 8. Tasa de exposición a la competencia externa



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla N° 9, se exponen los índices de posicionamiento y eficiencia para ambas frutas.

Tabla N° 9. Índices de posicionamiento y de eficiencia de manzana y pera. Período 2000–2018.

Año base: 2000

| Año | Posicionamiento | | Eficiencia | |
|------|-----------------|-------|------------|-------|
| | Manzana | Pera | Manzana | Pera |
| 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2001 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 |
| 2002 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| 2003 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| 2004 | 0.01 | -0.01 | 0.01 | -0.02 |
| 2005 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 2006 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.00 |
| 2007 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 |
| 2008 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 2009 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 2010 | 0.00 | -0.01 | 0.00 | -0.02 |
| 2011 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| 2012 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | -0.03 |
| 2013 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2014 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | -0.03 |
| 2015 | -0.01 | -0.06 | -0.01 | -0.06 |
| 2016 | -0.01 | -0.06 | -0.01 | -0.06 |
| 2017 | -0.01 | -0.08 | -0.01 | -0.08 |
| 2018 | -0.01 | -0.06 | -0.01 | -0.06 |

Fuente: elaboración propia.

En la tabla N° 10 se expone la matriz de competitividad, en la que pueden observarse los años en los que ambas frutas han tenido un posicionamiento favorable en el mercado mundial. El posicionamiento de la manzana ha sido superior al de la pera, arrojando niveles elevados de eficiencia en la mayor parte de los años considerados y decayendo hacia el final de la serie, después del año 2014. Para la pera se encontraron algunos cortes en la serie; si bien fue favorable también hasta el año 2013, los años 2004, 2010 y 2012 muestran un posicionamiento de inserción con retirada.

Tabla N° 10. Matriz de competitividad

| Posicionamiento manzana | | | Posicionamiento pera | |
|-------------------------|---|-----------------|---|---|
| Desfavorable | Favorable | | Desfavorable | Favorable |
| | 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. | Eficiencia alta | | 2000, 2001, 2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2013. |
| 2015, 2016, 2017, 2018. | | Eficiencia baja | 2004, 2010, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018. | |

Fuente: elaboración propia.

VI. Consideraciones finales

El sector productor de peras y manzanas de Argentina reviste potencial exportador. En función de los indicadores analizados, es posible arribar a algunas conclusiones.

En lo referente a la penetración en los mercados internacionales, el sector mantiene una participación estable, es decir, conserva en el tiempo los mercados en el exterior y consigue colocar la producción en el comercio internacional. Aunque los valores no son significativos, la tasa es mayor para la pera, con estimaciones que rondan entre el 15 % y el 19 %; mientras que para la manzana estas son inferiores, entre el 1 % y el 5 %. Esto determina la necesidad de proyectar estrategias que permitan la penetración de las manzanas y peras en el exterior en una mayor proporción.

De acuerdo a los valores de la tasa de penetración de las importaciones, se puede afirmar que el consumo nacional de manzanas y peras se aprovisiona de la oferta del país; la magnitud de la competencia internacional en la demanda interna no es importante. Por lo tanto, siendo el Alto Valle el sector de mayor producción a nivel nacional, es posible también afirmar que mantiene un alto nivel de competitividad en el mercado interno respecto al resto del mundo.

En síntesis, el análisis de los indicadores demuestra que el sector mantiene su competitividad, aunque se comprueba la necesidad de lograr mayor inserción en los mercados externos, con una participación superior. El sector es competitivo en cuanto a calidad, sanidad y tecnología, pero la relación desigual entre los agentes de la cadena, las políticas inciertas y la ausencia de programas y proyectos regionales atentan contra el sostenimiento de la producción y de un sector que pugna por ser cada vez más eficiente. Por un lado, las grandes empresas, aunque más establecidas y con poder de mercado, sufren la incertidumbre generada por los gobiernos, así como también por el panorama mundial. Por otro lado, los productores pequeños y medianos, al estar sujetos a las disposiciones de dichas empresas, son indirectamente afectados por los problemas que a estas les aquejan, no pudiendo negociar o bien realizando negocios en muchos casos desfavorables. Por esta razón, la transparencia en las relaciones frutícolas del sector es fundamental para lograr una cadena productiva eficiente, donde todas las etapas se afiancen y, a su vez, sea posible la convivencia de los diferentes tipos de productores y empresarios.

VII. Bibliografía

- Agromeat (2019). *Estimación 2019–2020: China aumentará importaciones de manzanas y peras, pero disminuiría las de uvas de mesa*. Disponible en <https://www.agromeat.com/281632/estimacion-2019-2020-china-aumentara-importaciones-de-manzanas-y-peras-pero-disminuiria-las-de-uvas-de-mesa>
- Arrese, D. (2016). *Estrategias asociativas en empresas red en el complejo productivo del Alto Valle del Río Negro* [Tesis de Licenciatura en Comercio Exterior]. UNRN. Disponible en: https://rid.unrn.edu.ar/jspui/bitstream/20.500.12049/533/1/Arrese_Daniela.pdf
- CAFI (2019). *Producción argentina de peras y manzanas*. Disponible en: <http://www.cafi.org.ar/nuestra-produccion/>
- CEPAL (1995). *Población, equidad y transformación productiva*. Santiago de Chile. Serie de libros de CEPAL No.35. pp. 158. ISBN 92-1-321390-5
- FAO [Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. Base de datos disponible en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data>
- Federación de productores de fruta (2018). *Las tendencias que marcan la fruticultura mundial*. Disponible en <http://fedefruta.cl/las-tendencias-que-marcan-la-fruticultura-mundial/>
- IDÍGORAS, G. (2014). *Núcleo Socio-Productivo Estratégico. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas* [Documento de referencia]. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/produccion_y_procesamiento_de_productos_frutihortícolas-doc.pdf

- JUÁREZ DE PERONA, H. y GARCÍA V. (2000). *Indicadores de Competitividad en un contexto de Apertura e Integración*. Asociación Argentina de Economía Política. Síntesis y Resúmenes. XXXV Reunión Anual, Universidad Nacional de Córdoba, noviembre de 2000.
- OBSCHATKO, E.S. (2006). *El sector agroalimentario argentino: 2000-2005*. Buenos Aires: Ed. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).
- ORELLANA ROJAS, C. (2009). *Análisis competitivo de la fruta fresca chilena* [Memoria de Grado]. Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Empresariales, Escuela de Ingeniería Comercial.
- SCHWARTZ, M. y Cabezas, M. (2007). *Estimación de la competitividad en el comercio internacional de la cereza*. Proc. V Congreso Iberoamericano de Tecnología Poscosecha y Agroexportaciones.
- Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) (2019). *Argentina es el principal exportador de peras y manzanas orgánicas a la UE*. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/argentina-es-el-principal-exportador-de-peras-y-manzanas-organicas-la-ue>
- STORTI L. y BEVILACQUA, M. (2017). *Cadena de valor, costos y precios, manzana y pera. Análisis microeconómico*. Buenos Aires: Secretaría de Política Económica del Ministerio de Hacienda de la Nación Argentina. Disponible en: https://www.economia.gob.ar/peconomica/docs/2017/SSPMicro_Cadenas_de_valor_Manzana_y_pera.pdf
- TORANZO, A.J. (2016). *Producción mundial de manzanas y peras*. Programa Nacional Frutales, 1era. Edición. Allen Río Negro: Ediciones INTA. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_produccion-mundial-de-manzanas-y-peras_o.pdf
- VALENCIANO, J.D.P. (2002). La competitividad del sector de las hortalizas españolas en el contexto de la Unión Europea. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (194), pp. 71-110.
- VAN RIJSWICK, C. (2018). *World Fruit Map 2018*. Rabobank. Amsterdam. Disponible en: https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/world_fruit_map_2018.html
- VELÍN, M. y MEDINA P. (2011). Cálculo y análisis de indicadores sectoriales de comercio exterior para el caso ecuatoriano. *Analítika, Revista de Análisis Estadístico*, 2(1), 3-29. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/Analitika/Descargas/Calculo_y_analisis_de_indicadores_sectoriales_de_comericio_exterior.pdf
- ZORATTI, Valeria (2009). *Análisis de la competitividad del sector productor de frutas de pepita del alto valle del Río Negro* [Tesis de Licenciatura en Economía]. Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur.

ARTÍCULOS

ARTÍCULO DE TEMA LIBRE

Influencia de la zona de mercadeo en la suerte del apostador de loterías de cupones

Influence of the marketing zone on the luck of the coupon lottery bettor

Hugo Casanova

Docente e investigador, Escuela Venezolana de Planificación (EVP) y Universidad Central de Venezuela (UCV).

casanovade@gmail.com

Resumen

El apostador, al adquirir un cupón de lotería, compra una posibilidad con muy baja probabilidad de ocurrencia; la región, al recibir las boletas para la venta, adquiere una carga probabilística, creando la ilusión de influencia sobre el sorteo. Sin embargo, la probabilidad de la región no es transferible al apostador. Lo primero induce una bajísima participación; no obstante, ni el operador ni los apostadores son pasivos frente a esto, hay mucho “en juego”. En esta investigación, a partir de la información de 40 sorteos secuenciales de una lotería en Venezuela, se descarta a la zona como región lucky, a través de la construcción de un modelo de distribución ponderada que, incorporando a todos los actores, explica por qué, al acumularse el bote, se incrementan las ventas generales, sin influencia de la zona. El juego ocurre en una interesante interrelación entre los actores que elimina la fatigues jackpot en una acción colectiva promovida por FOMO.

Palabras clave: juegos cooperativos, juegos no cooperativos.

Abstract

The bettor, when acquiring a lottery coupon, buys a possibility with a very low probability of occurrence; when the region receives the tickets for sale, it acquires a probabilistic load, creating the illusion of influence on the draw. But the probability of the region is not transferable to the bettor. The former makes the game of very low participation, but neither the operator nor the bettors are passive in the face of this, there is much at stake. In this research, based on the information of 40 sequential draws of a lottery in Venezuela, the area is ruled out as a lucky region through the construction of a weighted distribution model which, incorporating all the actors, explains why, as the jackpot accumulates, overall sales are increased without influence from the area. The game takes place in an interesting interrelation between the actors, eliminating the jackpot fatigue in a collective action promoted by FOMO.

Keywords: cooperative games, non-cooperative games

Journal of Economic Literature (JEL): C71, C72

Antecedentes y planteo del problema

El estudio actual es posible gracias a una auditoría realizada en una lotería de Venezuela en el año 2000. Si bien *los datos* ya son obsoletos respecto de las cifras de boletería para la contabilidad, a efectos de la descripción del juego y desde la perspectiva del jugador, sigue teniendo vigencia, pues el sistema de juicios y creencias sobre las loterías, sus atribuciones y mitos populares no habrían cambiado. Del mismo modo, los *aleatorizadores* han mantenido su mecánica, aunque cambiando su forma. Así, obtuvimos la información de 40 sorteos, 4 mensuales por 10 meses, desde enero a octubre de ese año. De la totalidad de esos sorteos, la información de boletería (ventas, asignaciones y devoluciones) está completa, pero de las bolillas solo existen 23 sorteos completos (pesos, orden de salida y números sorteados).

El asunto de la influencia de la zona de mercadeo en la suerte del jugador es, en primera instancia, una creencia arraigada en la población (como *doxa*, producto de su experiencia con el juego), ya que, para este, resultaría lógico pensar que si una zona “A” vende más cupones que otra, la suerte tenderá a favorecer a los jugadores de A. Sin embargo (como *episteme*, bajo contraste con esquemas científicos), este asunto no es sino un problema fenoménico que requiere mayor atención. Como veremos, la evidencia empírica de mayor frecuencia de aparición de ganadores en estas zonas fortalece la creencia. Este problema de la zona de venta ha sido ineludible en nuestras investigaciones, pues depende del enfoque que se tenga de él. Así, un primer resultado aporta evidencia lógica sobre este asunto, descartando la idea como una *falacia de división*, esto es, el apostador creería que las virtudes del todo son transferibles a las partes; como observa que en las zonas de mayor venta es donde tiende a salir el premio mayor, cree que si compra un cupón en alguna de ellas aumentaría su probabilidad de ganar, pero el bolillero no tiene forma de asignar la combinación ganadora a alguna zona y estas no tienen nada en ellas que favorezca la suerte de algún jugador. La asignación de los cupones a dichas zonas *lucky* es previa al sorteo, no habiendo modo de vincular al bolillero con ellas. Es más un problema de distribución física vs. ponderada, como veremos.

Ahora bien, si esta creencia fuese fuerte, produciría en el apostador una decepción por el juego, minimizando las ventas en las zonas menos favorecidas por la suerte luego de salir el premio mayor. Pero esto no sucede; el apostador sabe que el bolillero es justo, en tanto que no discrimina regiones, *store lucky* o vendedores

ambulantes “que dan suerte”, pues construye una combinación que la suerte (bañada de azar) colocará en algún lugar de mercadeo. Sin embargo, esto crea una disonancia cognitiva: ¿un apostador de zonas menos favorecidas juega con baja probabilidad sabiendo que la combinación ganadora saldrá preferentemente en las zonas de mayor venta? De otro modo, ¿cree, en el fondo, que la zona influye en la suerte? ¿Por un lado, cree en la justeza del bolillero, pero, por otro, mira de reojo a la zona? De los 40 sorteos realizados, solo en 17 casos hubo ganadores, de los cuales 5 se ubicaron en el Distrito Federal y 4 en el estado Zulia. Un economista clásico se sorprendería, pues esto implicaría una doble irracionalidad: la primera, por jugar con probabilidades ínfimas respecto del boleto y la segunda, por jugar a contrapelo de las zonas favorecidas por la suerte.

Esta disonancia se resuelve considerando que la justeza del bolillero (otorgar equiprobabilidad al sorteo) y la frecuencia de aparición de ganadores en zonas de venta alta (sesgo de mercadeo que distribuye regionalmente la equiprobabilidad) responden a dos conceptos distintos de probabilidad: la del bolillero tiene que verse como probabilidad clásica o teórica y la de las zonas, como probabilidad frecuentista o a posteriori.¹ Con la primera, no tendríamos problemas al comprar un cupón, el jugador sabe que juega con una bajísima probabilidad (son 25 números de los que se extraen 15 sin repetición en un juego semanal). El segundo tipo de probabilidad, se expresa como frecuencias absolutas que dependen de la base de comparación y crean un sesgo, esto es, al salir 5 de 17 ganadores en estos 40 sorteos, frente a uno que haya salido en otra región, se forma una idea sesgada por la frecuencia o concentración de boletas en algunas zonas, creando la ilusión de la zona *lucky* o del *store lucky*. No obstante, el apostador, al tener que circunscribirse a la región de venta, tendrá que comprar de los boletos asignados a ella (no es una lotería tipo Lotto, donde el jugador puede dar los números pues se juega con repetición);² por lo tanto, se estaría haciendo realidad la creencia en zonas “de suerte” o *store lucky*. Este estudio muestra que, aun cuando esto está presente, igualmente el jugador da crédito al bolillero y, al sobrevenir una racha de no ganadores, intenta ir por el bote.

En general, es un problema epistemológico (metodológico) que genera, en términos reales (ontológicos), una pregunta: ¿el apostador se resigna a la suerte que baraja el bolillero o *intenta* hacer algo para intervenir en ella? Hemos encontrado evidencia, en un estudio anterior, que indica que el apostador tiene dos comportamientos respecto del juego; el primero es dejar que sea el bolillero el que resuelva la suerte (estado normal del juego); hemos llamado a tal comportamiento *acción individual*. El segundo, consiste en intervenir en lo único que le permite el juego: comprar colectivamente más cupones para incrementar las probabilidades de ganar; a tal comportamiento lo hemos llamado *acción colectiva*, esto es, como una partida

1 Ver, entre otros, Santaló (1975) y Canavos (1988).

2 Algo similar describen Cook & Clotfelter (1991).

no cooperativa de n personas (Elster, 1991, pág. 38), en la cual los jugadores pueden tomar sus decisiones independientemente, siendo mejor no cooperar que hacerlo (modos distintos del dilema del prisionero de n jugadores). Ambos comportamientos son acciones colectivas, solo que se diferencian por la intencionalidad; en el segundo habría una suerte de cooperación inorgánica de ir por el bote. Para poder introducir el concepto de acción colectiva, hemos tomado la cooperación no como interrelación entre jugadores, sino que entendemos que cooperar implica comprar un boleto y no cooperar lo contrario. Ahora bien, existen otros comportamientos colectivos asociados que los tocamos colateralmente y que aparecen en la bibliografía, como los que inducen razones de mercadeo, por ejemplo, el prestigio de la lotería; razones psicológicas, como el altruismo, o sociales, como comportamientos grupales o de imitación.

Generalmente, no se usa el concepto de acción colectiva, pues se considera inherente al juego, de modo que se trata al jugador como un colectivo sometido a fenómenos psicológicos y que responderían más a factores de mercadeo. Esto es así, pero ¿serían las loterías el único juego absolutamente pasivo donde el jugador simplemente compra una ilusión? Suele asumirse que la única intencionalidad del jugador es comprar un boleto para ver si gana y lo que no se ha mostrado es que existe una intencionalidad diferenciada del apostador que lo hace protagonista o sujeto del juego, como en el dominó o el *blackjack*, esto es, no siempre es un ente pasivo que espera por la suerte o que está sometido a la ilusión de control, sino que busca alternativas a la imposibilidad de domar al azar. Esta actitud va a ser considerada universal del humano frente a lo contingente luego de que se la aceptara a partir del siglo XVIII. La literatura examinada es tímida frente a este hecho. Veamos algunos antecedentes.

Bernabé Morán (1995), en su tesis doctoral, documenta excelentemente los fenómenos psicológicos asociados a los juegos de azar, como las falacias del jugador tipo I y II. Estas falacias se conceptúan como el fallo en una decisión bajo la creencia según la cual la racha de un suceso se mantendría en el siguiente evento. Por lo tanto, se obtendría provecho de esta suposición de dos modos; el primero se da, por ejemplo, en la ruleta: apostar al rojo luego de una racha de negros, el segundo, en la falacia tipo II: seguir apostando al negro. Si bien son falacias, desde el punto de vista lógico, en la vida corriente las decisiones con base en pequeñas rachas son frecuentes y decisivas, pues asumimos riesgos permanentemente (¿ocurrirá hoy si ha ocurrido en estos días?). La acción colectiva aprovecha la racha de no ganadores para colocar las probabilidades en favor de los jugadores, en detrimento de las de la casa (lo veremos más adelante), la cual cooperaría; de tal forma que no habría una falacia del jugador, como las definidas, sino la asunción de un riesgo (forma de racionalidad en el juego). Igualmente, la autora expone la *ilusión de control*, que define como un caso particular de superstición o de correlación ilusoria (Bernabé Morán, 1995, pág. 30), y que se manifestaría de diverso modo. Ciertamente, la ac-

ción colectiva no escapa a alguna forma de ilusión de control, como tampoco lo hace la compra de algún perfume o un vehículo, pues en los productos se proyectan ilusiones más allá de necesidades. La acción individual exhibiría esa ilusión de modo diferente que la acción colectiva, pero lo que se postula es que esta asegura las probabilidades en su favor. En esto la casa podría contribuir desprendiéndose de las posibilidades de retener la apuesta al incrementar las asignaciones, con el consecuente incremento de las ventas (veremos algo similar más adelante con el caso de Tabcorp en Australia).

Por su parte, Matheson & Grote (2004) hallan que la *fever lottery* no sería tan frecuente, luego de examinar 17.538 sorteos en Estados Unidos; paradójicamente, el valor esperado por la compra de un cupón se reduce, pese a que el premio mayor se incrementa, esto se interpreta como *fatigue jackpot*. En nuestro caso, obtuvimos 40 sorteos secuenciales de una misma lotería (distinto al examen de los autores por muestreo de diferentes loterías), que, aun cuando muestra que solo en tres casos se dio acción colectiva, igualmente permite observar que el azar trunca la formación de varias acciones colectivas al dar el ganador, pero que no es inconsistente con el entusiasmo o aliento por el premio mayor (*breath jackpot por efecto FOMO*)³. Tendríamos que recordar que el entusiasmo en las loterías no es comparable con el de las tiendas por descuento u ofertas, no habría *fiebre* por el bote pues este se alimenta de no cooperadores, las tiendas por descuento ya los tienen y solo esperan un buen precio. En este sentido, Hatch (2019), analizando la lotería de Australia, dice que el Powerball del mes de septiembre de 2019 repartió \$ 150 millones, monto crítico para impedir que sobreviniera luego la *fatigue jackpot*. El premio mayor era de \$ 42 millones y el punto FOMO podía ser mayor, de modo que los analistas de la operadora Tabcorp pensarían como impedir la fatiga pues tendrían que estimular a los no cooperadores a participar en montos cada vez mayores,

Antes del sorteo de septiembre, un premio mayor de \$ 42 millones era lo suficientemente grande como para comenzar a atraer jugadores irregulares [no cooperadores]. Pero, después del sorteo de \$ 150 millones, el “punto FOMO” ahora ha aumentado a \$ 70,5 millones (Hatch, 2019). (Corchetes nuestros).

Esto indica que la casa o el operador tratan de impedir la *fatigue jackpot* mediante mercadeo. Si a esto agregamos la acción colectiva, vemos una interesante interrelación entre el operador y el jugador, así como se ve entre los compradores y la tienda por descuento, que van por el *bote* cuando la tienda lanza la oferta.

³ *Fear Of Missing Out* o miedo de quedar excluido del sorteo. El acrónimo es usado en redes sociales para indicar el temor de quedar fuera de la red.

Tenemos que tener en cuenta que son característicos de este juego los no cooperadores. Este problema de no cooperación ha sido planteado históricamente por economistas clásicos, como William Petty, Adam Smith o Alfred Marshall, los cuales dieron poco crédito a la existencia de un comportamiento racional asociado con las loterías. Advertían que el que los apostadores jugaran con pocas probabilidades de éxito implicaba un comportamiento irracional (Garvía, 2008), lo cual era incomprendible para una época en la que el racionalismo se levantaba como episteme científica dominante. Existen investigaciones recientes que reportan que en EEUU un 55 % de los ciudadanos que viven en estados con loterías juegan a ellas al menos una vez al año (Garvía, 2008), lo que aporta evidencia en favor de la no cooperación (no habría fidelidad a la jugada, sino ocasionalidad). En nuestro caso, el mercado de loterías, para el año de la investigación, era de alrededor de 1.300.000, de un total de 3.268.760 combinaciones que pueden ser sorteadas (${}_{15}C_{25}$; 15 combinaciones de 25 números en este caso). Existen juegos con mayor cantidad de combinaciones, como el caso del Lotto de Maryland (EEUU), que combina 49 números, dando más de 13 millones de combinaciones (Cook & Clotfelter, 1991). La decisión del número total de combinaciones parece depender de la población total; en todo caso, en nuestro juego, el número de combinaciones marca el mercado total del juego: no se podrían vender más cupones que el total de combinaciones por sortear y sería fácil ver que estas combinaciones están muy por debajo de la población total de los estados o países donde se juegan. Las modalidades de juegos con o sin repetición podrían ser similares, dependiendo del tamaño de los mercados. En la actualidad, nuestro juego ha desaparecido por la profunda crisis económica que sacude al país, contradiciendo en parte la creencia de que en épocas de crisis las personas acuden más a los juegos de azar. Aunque este no es un punto relevante de la investigación, permite mostrar que la no cooperación es el comportamiento determinante en el juego, esto es, las apuestas serían ocasionales.

Para Elster (1991, pág. 24), existen cinco formas de cooperación, a saber: 1) deberes y normas sociales (circunstancias exteriores); 2) altruismo (asistencia y ayuda); 3) equilibrios por conveniencias y acuerdos (convenciones); 4) empresas colectivas (caso de las que provienen por división del trabajo) y 5) acciones privadas (convenios bilaterales de cesión de derechos). En este esquema, el comportamiento social de las loterías se inscribiría como circunstancias externas y empresas colectivas. La *acción colectiva* es una sola, que por su carácter estadístico debe objetivarse; esto es, la simple compra de un cupón solo muestra a un conglomerado de apostadores con una variada intencionalidad individual, que para Müller (2016) son razones de imitación, lealtad al grupo, impulso, altruismo, entre otras (causas externas al juego) o ganar (causa interna); de modo que eliminar toda aquella intencionalidad externa y mostrar que los jugadores van por el bote, independientemente de las otras razones, requiere de condiciones de objetivación de la causa interna. “La teoría de la acción colectiva señala el problema del hombre despreocupado, indiferente, que se

desentendiéndose de todo, como el principal problema de la cooperación” (Elster, 1991, pág. 28), pero que puede desarrollarla unificando la intención, si bien esta no se muestra en las loterías como racionalidad, pues está tachada de sinsentido por los economistas.

Así, la *acción colectiva* se manifiesta en dos comportamientos no excluyentes, sino secuenciales, en desarrollo y que se deslindan, como veremos, en la aparición temprana de ganador (rachas cortas o juego normal), contra otras más tardías (rachas más largas), a través de las cuales la *acción colectiva* se desarrolla y se muestra. Cuando las rachas son cortas, las llamamos *acción individual*, definida como una forma de cooperación no intencional, indiferente; la jugada se racionaliza a través de razones externas, pero al darse rachas más largas, jugar individualmente mostraría intencionalidad interna, expresada estadísticamente en: 1) formación de dos series de rachas⁴ (ganadores, g , y no ganadores, n) de al menos tres sorteos de largo, terminando con un g (nng); 2) valor de ventas de cupones crecientes y 3) la probabilidad final de la racha de ganadores, probabilidad de que salga una combinación en manos de los apostadores, que debe superar la probabilidad de que salga una combinación en manos de la casa (quien retiene las apuestas cuando no hay ganador). Este último punto es el objetivo de la acción colectiva que se logra mediante los anteriores. Esto es, la primera condición crea la *oportunidad*, pues una serie *larga* de acumulación despierta interés colectivo; la segunda crea la *motivación*, pues habría un bote apetitoso, y la tercera descubre la *intencionalidad*, pues las probabilidades están en favor de los apostadores. Esto no implica que lo contrario indique inexistencia de intencionalidad, pero no podría argumentarse con firmeza; lo que da esa firmeza es la reversión de la probabilidad. Este es el resultado más importante hallado en las investigaciones anteriores.

Modelo de distribución. El mecanismo del juego

Como vimos, una de las dificultades que impide consolidar el problema del aleatorizador con el de la distribución en las regiones tiene que ver con los conceptos de probabilidad. Las posibilidades de la probabilidad clásica son las mismas que las de la probabilidad frecuentista, solo que se presentan en dimensiones distintas. La probabilidad clásica es teórica (apriorística), la frecuentista es histórica (a posteriori); las posibilidades teóricas totales se han realizado, concretado, regionalmente con el reparto de las frecuencias; sin embargo, el jugador no juega con ninguna de

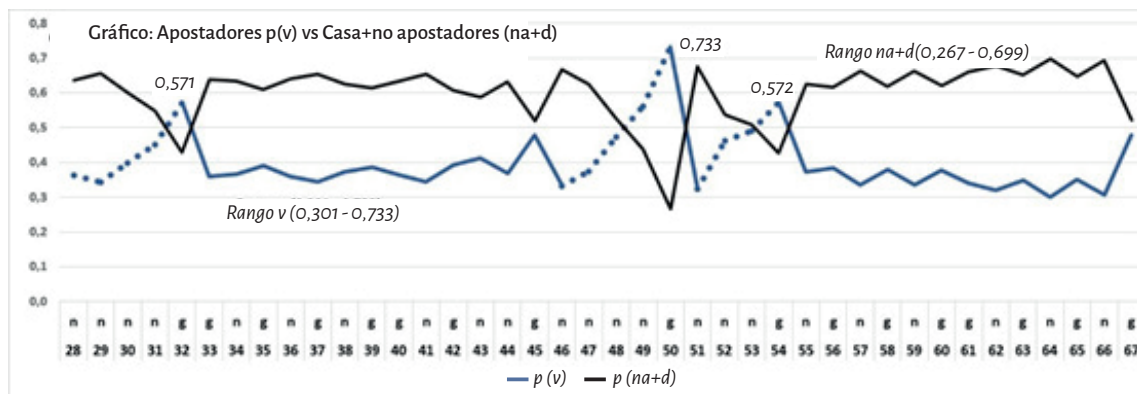
4 Una racha es un resultado del sorteo: ganar (g) o no ganar (n). Generalmente, estas rachas son pequeñas, del tipo ggg , ng , gn , pero cuando la racha acumula el bote por no ganadores (n), del tipo nng , $nnng$, se despertaría una intencionalidad en el mercado que iría por el bote. Esta condición es necesaria pero no suficiente para definir *acción colectiva* a partir de datos, pues la racha podría ser casual; por lo tanto, las otras dos condiciones darían suficiencia para mostrar la presencia de intencionalidad.

ellas, no podría acceder a ninguna de ese modo. La pregunta detrás es ¿el jugador acepta con predeterminación la probabilidad clásica o la ventaja que da a las regiones la frecuentista? Veamos esto. Todas las posibilidades están en el bolillero, todo lo que ha ocurrido lo resumen las frecuencias, pero el mercado es lo actual. De todas las posibilidades teóricas, el administrador del juego, por razones de mercado, coloca unas (*asignación, a*); por lo tanto, hay unas que no coloca (*na*); los apostadores adquieren un grupo (*ventas, v*) y otras las devuelven (*d*). De tal manera que el modelo se formula del siguiente modo: el total de combinaciones (*c*) es igual a las asignadas (*a*) más las no asignadas (*na*); las primeras se dividen en vendidas (*v*) y devueltas (*d*). En otras palabras, el mercado reasigna las probabilidades teóricas para celebrar los sorteos en

$$p(c) = p(a) + p(na) = p(v) + [p(d) + p(na)] \quad (1)$$

En este modelo no consideramos las ventas y devoluciones como externalidades, el modelo es *isomórfico* con la realidad, por lo que incorpora a todos los actores, jugadores, vendedores y al operador. De este modo, las probabilidades ya no tienen un sentido teórico ni histórico, para el jugador tienen un sentido práctico. Si todo el juego está en la ecuación 1, entonces $p(v)$ son las probabilidades de los cooperadores y $p(d) + p(na)$, las de los no cooperadores (*d*, por ser las que el mercado devuelve por no adquirirlas y *na* porque el operador no las coloca por razones de mercado y le sirven para promover FOMO). El gráfico 1 muestra el mecanismo del juego dado en el estudio anterior y que describiremos brevemente como antecedente directo del presente estudio.

Gráfico 1. Modelo estadístico de acción colectiva en las loterías de cupones

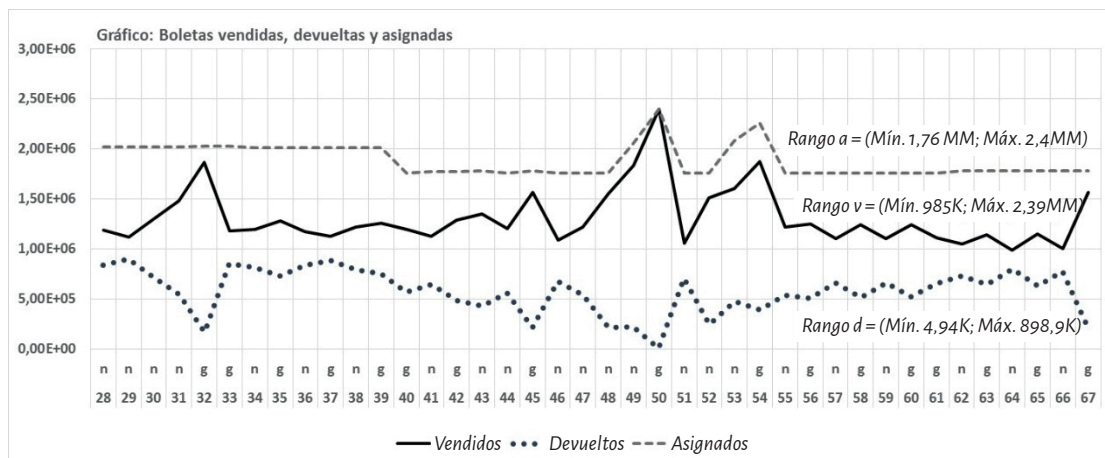


El gráfico muestra las probabilidades de que el sorteo esté en favor de los apostadores [$p(v)$] y en favor del bote [$p(d+na)$]. El segmento punteado de $p(v)$ muestra la acción colectiva; el continuo, la acción individual. Referencias: *v*: ventas; *d*: cupones devueltos; *na*: cupones no asignados o no colocados en el mercado.

Fuente: Casanova Leal (2020).

Las dos líneas describen el segundo término de la ecuación 1. Los apostadores juegan con $p(v)$ y el operador o casa (aun cuando no juega explícitamente) lo hace con probabilidades $p(d)+p(na)$, pues consideramos las probabilidades totales, no solo las del bolillero. Como se trata de un juego de baja participación (estaría en los niveles más altos del triángulo de necesidades de Maslow, el ego, etc., y no en el de necesidades básicas), las probabilidades de la casa son mayores, por lo que la combinación ganadora tiende a ser retenida para el bote. Ese año de los 40 sorteos, solo en 17 (42,5 %) hubo ganador y en el restante 57,5 % no hubo, esto se interpreta como *fatigue jackpot*, pero creemos que es algo más objetivo. Nótese que la línea más baja tiene tres crecimientos punteados, rachas que culminan dando ganador al superar las probabilidades de la casa, y esto es posible porque el operador incrementa el punto FOMO al incrementar las asignaciones. El gráfico 2 es elocuente, la línea punteada más alta son las asignaciones que se presentan constantes, salvo cuando hay rachas grandes de no ganadores, incrementos que se dan hasta reventar el bote, pues la combinación ganadora debe estar en manos de los apostadores. No nos extenderemos en la explicación del gráfico pues no es el objetivo del presente estudio. Estas tres rachas se corresponden con los requisitos de objetivación de la acción colectiva.

Gráfico 2. Evolución de las ventas y devoluciones en 40 sorteos en el año 2000



Se muestran los eventos donde hubo ganador o donde se acumuló.

K: valores en miles; MM: Valores en millones

Fuente: Casanova Leal (2020).

Modelo de distribución en las regiones

Un bolillero justo contiene 25 bolillas marcadas consecutivamente, de las cuales se extraen 15 para el premio mayor. El total de combinaciones (c) o series es ${}_{15}C_{25} = 3.268.760$, las que deben distribuirse en el territorio según criterios de mercadeo;

sin embargo, el mercado de apostadores es mucho menor: alrededor de 1,3 millones. Por lo tanto, no todas las combinaciones se imprimen en los cartones, las que se imprimen se asignan (a_i) a las zonas de venta; por el contrario, las que no se imprimen obviamente no se pueden asignar (na_i). Es importante tener presente que las asignaciones no se hacen por totales poblacionales, sino por potencialidad de mercadeo (como todo producto, distribución ponderada). Esto permite reducir costos de impresión de las boletas, además de unificar a las regiones por criterios de mercadeo. El cuadro 1, muestra los porcentajes de venta según las asignaciones y en él puede verse que, respecto de algunas regiones donde los sorteos no han sido beneficiosos, estos porcentajes superan a los de las más beneficiadas, por ejemplo, la región de Apure. Por lo tanto, el modelo es *isomórfico* con el sistema de ventas y mercadeo.

Cuadro 1. Porcentaje de venta para el sorteo 446 de una lotería de cupones en Venezuela

| Ciudad | % ventas sobre las asignaciones |
|------------|---------------------------------|
| Táchira | 53,8 |
| DF | 64,8 |
| Aragua | 68,3 |
| Carabobo | 67,5 |
| Lara | 60,6 |
| Anzoátegui | 68,3 |
| Mérida | 66,1 |
| Falcón | 56,8 |
| Monagas | 57,6 |
| Apure | 78,5 |
| Portuguesa | 52,0 |
| Zulia | 57,3 |
| Bolívar | 54,6 |
| Yaracuy | 52,2 |
| Porlamar | 52,8 |
| Guárico | 50,2 |
| Sucre | 57,1 |

Los porcentajes se calcularon con base en el total de asignaciones de ese sorteo.

Fuente: cálculo realizado sobre los valores del cuadro 2.

Así;

$$c = a + na$$

Las a se distribuyen en las zonas de mercadeo, las na quedan virtuales. Ahora bien, el mercadeo procede así: del total de a , unas pueden venderse (v) y las que no se venden, se devuelven (d); por lo tanto:

$$a = v + d$$

De donde se desprende que:

$$c = v + d + na$$

Como estamos considerando que las zonas son independientes, entonces el modelo 4 se replicaría en las zonas de ventas; así:

$$c_i = v_i + d_i + na_i$$

Donde i varía desde 1 hasta k regiones. De modo que:

$$\sum_{i=1}^k c_i = \sum_{i=1}^k v_i + \sum_{i=1}^k d_i + \sum_{i=1}^k na_i$$

Para el bolillero, todas las combinaciones juegan y como las $v < (d + na)$ (ver gráfico 2), la probabilidad de obtener un ganador es muy baja. Este desequilibrio entre el mecanismo y el mercado se arregla acumulando el bote; de lo contrario, habría que considerar a la casa administradora como zona especial de juego.

Potencialidad de la zona

Ahora bien, como las na no se distribuyen, de hecho, la información que posee la fuente (libro de juegos) es solo v_i , d_i y a_i , tendremos que tener un criterio para calcular las na_i a las zonas.⁵ Este criterio es el valor esperado, esto es, el porcentaje de asignación sería el mismo porcentaje de no asignación, así:

$$\frac{1}{a} \sum_{i=1}^k a_i = \frac{1}{na} \sum_{i=1}^k na_i = 1$$

Es decir, que la proporción de asignadas y no asignadas a las zonas sería equivalente. Para esto, nos basamos en el principio de razón insuficiente (usado por Laplace para argumentar la equiprobabilidad), según el cual no tenemos razones distintas para considerar otra distribución de las na . No tendría sentido que el mercadólogo lo hiciera.

Con esto, hemos calculamos las variables en las zonas considerándolas independientes y ponderadas por el mercado. Solamente nos faltaría establecer el criterio para el cálculo de la influencia de la zona de mercadeo.

En primer lugar, debemos considerar que la zona *no juega*, como bien pudiera considerarlo el apostador; sin embargo, entenderemos por tal cosa la potencialidad de la zona, que es definida previamente por el mercadólogo o por la casa administradora al asignar (a_i) los cartones. De este modo, el mercadólogo estaría evidenciando sus expectativas respecto de las ventas en las zonas y, por lo tanto, estableciendo una equivalencia entre a_i y potencialidad. Así, el límite superior de las v_i

5 El mercadólogo solamente calcula las que va a distribuir por región.

es a_i y, por lo tanto, $d_i \rightarrow 0$ cuando $v_i \rightarrow a_i$. Construyamos una expresión para esto, ponderando las zonas por c_i , pues son el total de combinaciones por zona.

Si dividimos la expresión 5 entre c_i , tenemos:

$$\frac{c_i}{c_i} = \frac{(v_i + d_i + na_i)}{c_i}$$

Implica que:

$$\frac{c_i}{c_i} = \frac{v_i}{c_i} + \frac{d_i}{c_i} + \frac{na_i}{c_i}$$

Ahora, si $v_i \rightarrow a_i$ (si se venden todas las asignadas) y, concomitantemente, $d_i \rightarrow 0$, (no hay devoluciones) manteniendo na_i constante, 9 quedaría:

$$I = \frac{I}{c_i} \lim_{v_i \rightarrow a_i} v_i + \frac{I}{c_i} \lim_{d_i \rightarrow 0} d_i + \frac{na_i}{c_i}$$

O sea:

$$I = \frac{a_i}{c_i} + \frac{na_i}{c_i}$$

Estableciendo, así, un punto de verificación.

Ahora bien, en la expresión 9 podemos redefinir sus términos, respectivamente, como razones:

$$I = R_{v_i} + R_{d_i} + R_{na_i}$$

O equivalentemente:

$$I = R_{a_i} + R_{na_i}$$

De la expresión 12 se obtienen: razón de ventas (R_{v_i}), razón de devoluciones (R_{d_i}) y razón de no asignaciones (R_{na_i}) (por derivación, R_{a_i}); la primera es un indicador de la potencialidad de la zona, que el mercadólogo establece como un máximo en (a_i) y que el mercado dinamiza entre 0 y a_i . En el apartado siguiente calcularemos estas expresiones.

Cálculo de R_{v_i} y dinámica en las zonas

Mostraremos solo la racha de los sorteos 46 a 50 ($nnnng$), pues es la más larga, siendo las demás similares en estructura. Esto es, mostraremos los cálculos completos

para el sorteo 46 (cuadro 2), para los demás sorteos (47, 48, 49, y 50), haremos un gráfico de cada uno con las ventas y las devoluciones (gráficos 3 y 4) y unos cuadros con las razones (Rv , Rd , Ra y Rna) (cuadros 3, 4, y 5), para ver cómo el modelo interpreta los hechos. No hay pérdida de información pues los gráficos mostrarán el comportamiento de las ventas y las devoluciones, mientras que los cuadros de razones, la dinámica de la potencialidad de las zonas. Finalmente, a manera de conclusión, mostraremos los gráficos de las razones (5 y 6) que visualizan la dinámica de la potencialidad de las zonas. Veamos esto.

El cuadro 2 muestra los valores de d_i , v_i , a_i , na_i , y c_i para el sorteo 46, al igual que los porcentajes de asignación y no asignación; el primero, dado por el mercadólogo y el segundo, puesto por nosotros como hipótesis. Los valores de las tres primeras columnas son dados por la fuente primaria, los de las restantes son calculados mediante el modelo.

Cuadro 2. Boletas devueltas, vendidas, asignadas y no asignadas para el sorteo 446 del 20-05-2000 de una lotería de cupones en Venezuela

| Ciudad | Devueltos | Vendidos | Asignados | No asignados | Planeados | % asig. | % <i>na</i> |
|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------|-------------|
| Táchira | 22.917 | 26.662 | 49.579 | 42.502 | 92.081 | 2,817 | 2,817 |
| DF | 192.484 | 354.251 | 546.735 | 468.689 | 1.015.424 | 31,064 | 31,064 |
| Aragua | 31.572 | 68.007 | 99.579 | 85.364 | 184.943 | 5,658 | 5,658 |
| Carabobo | 45.375 | 94.204 | 139.579 | 119.654 | 259.233 | 7,931 | 7,931 |
| Lara | 35.300 | 54.279 | 89.579 | 76.792 | 166.371 | 5,090 | 5,090 |
| Anzoátegui | 34.728 | 74.852 | 109.580 | 93.937 | 203.517 | 6,226 | 6,226 |
| Mérida | 27.000 | 52.579 | 79.579 | 68.219 | 147.798 | 4,522 | 4,522 |
| Falcón | 17.112 | 22.467 | 39.579 | 33.929 | 73.508 | 2,249 | 2,249 |
| Monagas | 33.740 | 45.839 | 79.579 | 68.219 | 147.798 | 4,522 | 4,522 |
| Apure | 2.062 | 7.517 | 9.579 | 8.212 | 17.791 | 0,544 | 0,544 |
| Portuguesa | 9.403 | 10.176 | 19.579 | 16.784 | 36.363 | 1,112 | 1,112 |
| Zulia | 119.500 | 160.079 | 279.579 | 239.669 | 519.248 | 15,885 | 15,885 |
| Bolívar | 40.693 | 48.886 | 89.579 | 76.792 | 166.371 | 5,090 | 5,090 |
| Yaracuy | 9.360 | 10.219 | 19.579 | 16.784 | 36.363 | 1,112 | 1,112 |
| Porlamar | 23.426 | 26.153 | 49.579 | 42.502 | 92.081 | 2,817 | 2,817 |
| Guárico | 14.728 | 14.851 | 29.579 | 25.357 | 54.936 | 1,681 | 1,681 |
| Sucre | 12.700 | 16.879 | 29.579 | 25.357 | 54.936 | 1,681 | 1,681 |
| Total | 672.100 | 1.087.900 | 1.760.000 | 1.508.760 | 3.268.760 | 100 | 100 |

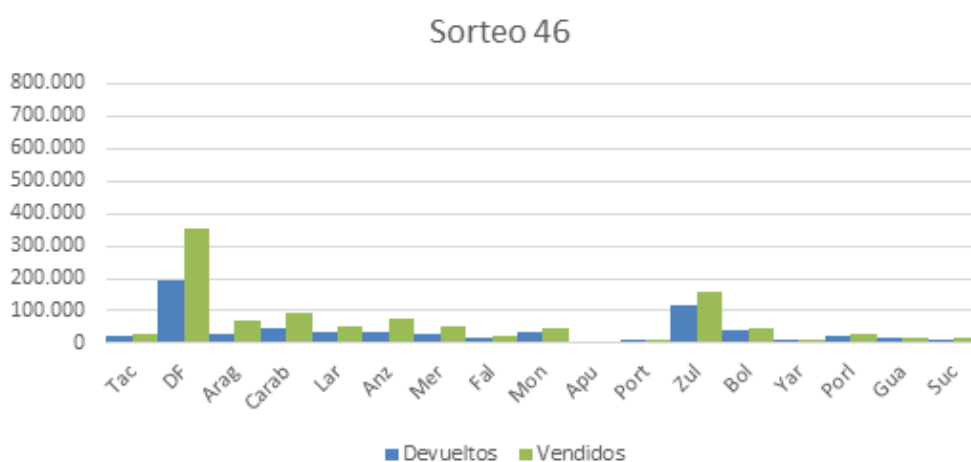
Fuente: Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

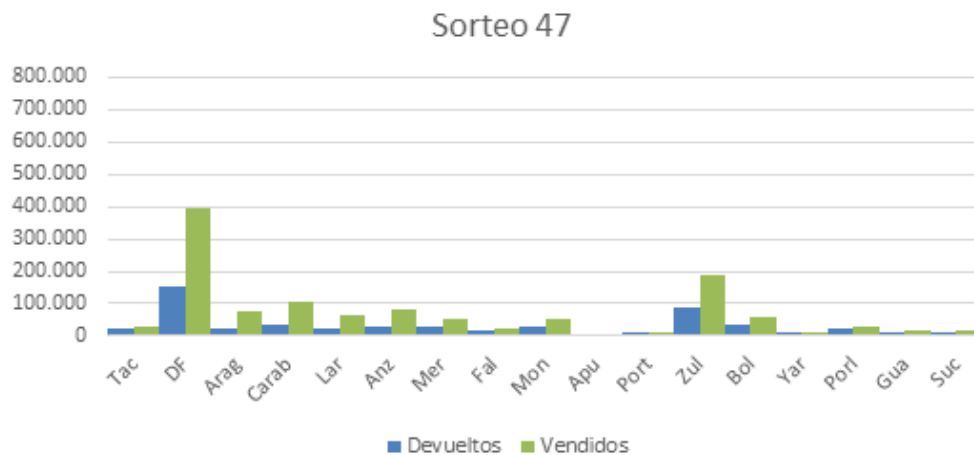
Obsérvese la estructura de la distribución de los cartones (combinaciones) en las zonas; la asignación se corresponde con la potencialidad de venta que calcula el mercadólogo y observamos, en términos absolutos, que solo una región supera los 500 mil cartones de asignación (5,88 %), tres, los 100 mil (17,6 %) y el resto se encuentra por debajo de esta cantidad (76,4 %) para este sorteo; esas proporciones se replican en ese orden y sin muchos cambios en el resto. Si relativizamos las can-

tidades respecto del total de asignaciones (% asig.), vemos que el orden se mantiene, pero ese efecto de comparación resalta las dos zonas de mayor asignación (Distrito Federal y Zulia). Esta asignación muestra su eficacia al observar las ventas, pues nuevamente el orden se mantiene. Estas dos variables son las que definen el sistema en términos positivos, esto es, las devoluciones son un correlato de las asignaciones; las no asignadas (na_i) y las planeadas (c_i) son variables del modelo. De modo que la estructura queda definida por las asignaciones y las ventas (y, correlativamente, por las devoluciones). Visualicemos ahora, gráficamente, este comportamiento en el resto de los sorteos.

Los gráficos 3 y 4 muestran las barras de ventas y devoluciones de los sorteos. Nótese que hemos igualado las escalas de la ordenada (0-800.000) para evitar que el ajuste automático de Excel en cada gráfico induzca equidad de alturas a las barras. En el primer panel del gráfico 3 pusimos los sorteos 46 y 47 y en el segundo, los otros. Puede verse en el primero el comportamiento del sorteo 46 descrito en el cuadro 1. Por su parte, el sorteo 47 no ofrece una estructura distinta, en términos del orden de las variables, a la del sorteo anterior; únicamente que los valores de ventas se incrementan. La barra más alta, Distrito Federal (DF), alcanza el valor 400.000 en ventas, frente a 350.000 de DF en el sorteo anterior. Del mismo modo, la segunda barra de Zulia (Zul) logra un nivel de 200.000, frente a la anterior, que apenas supera los 160.000. En general, las barras del sorteo 47, frente a las del 46, reportan un incremento absoluto. Debemos aclarar que no ahondamos en la interpretación de los valores absolutos, pues el análisis central es el de las razones. Estos gráficos solo contextualizan el problema.

Gráfico 3. Ventas y devoluciones de cartones en los sorteos 46 y 47 del 20-05-200 en una lotería de cupones en Venezuela

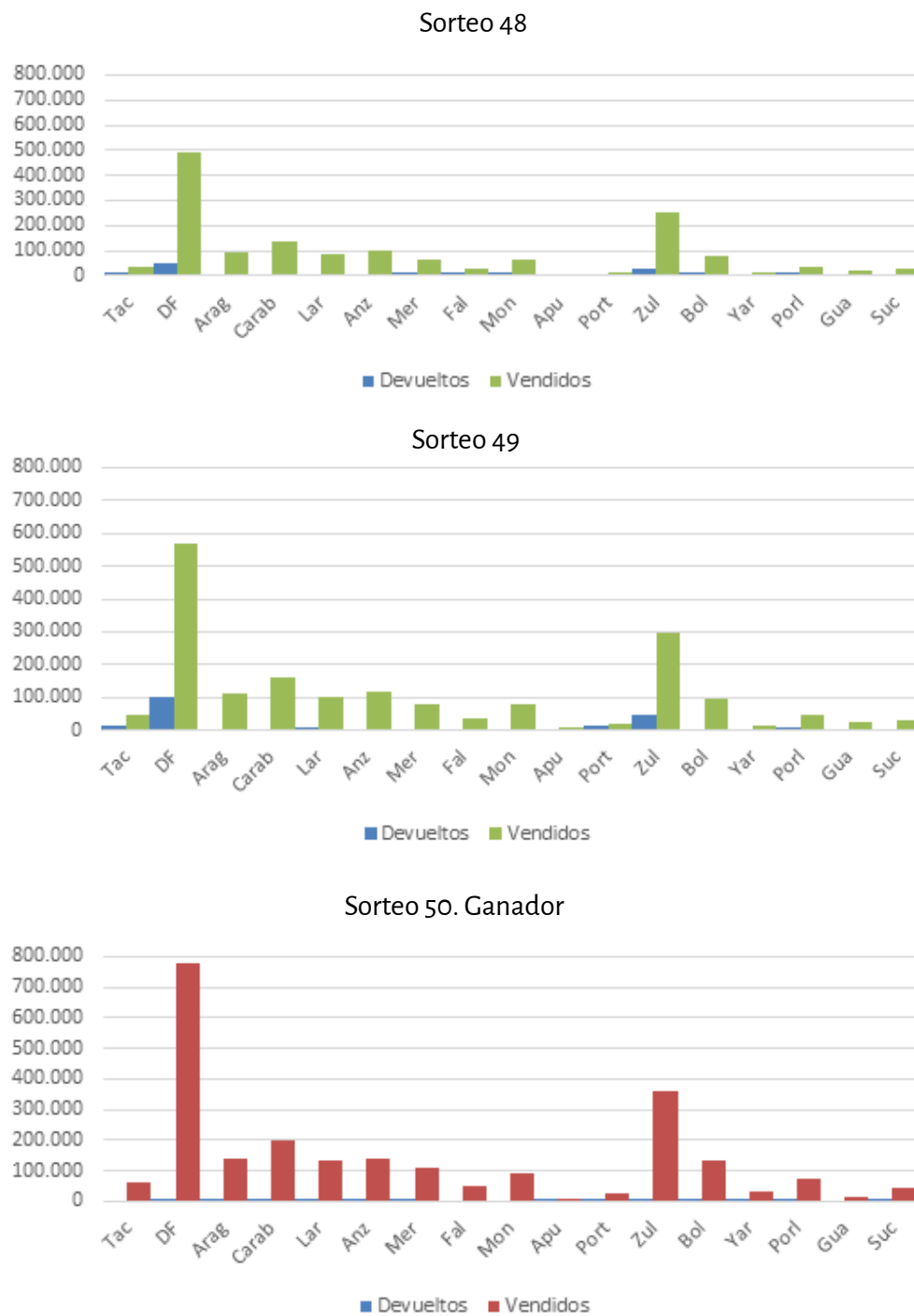




Fuente: gráficos contruidos a partir de datos del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

El gráfico 4, con los sorteos 48, 49 y 50, muestra igualmente que las ventas reportan incrementos absolutos respecto de los anteriores: en el sorteo 48 el nivel logrado por DF y Zulia fue de 500.000 y unos 250.000 mil cartones vendidos; concomitantemente, las demás zonas reportan incrementos visibles. En el sorteo 49, estas mismas zonas alcanzan topes de algo menos de 600.000 y 300.000, respectivamente; en todos los casos, los incrementos absolutos son evidentes. Llama la atención que las columnas de devoluciones van disminuyendo hasta anularse prácticamente en el sorteo 50, donde aparece un ganador, g , cerrando así la racha de n . Sería posible hipotetizar una acción colectiva alimentada por no cooperadores y provocada por el incremento del bote, como forma explicativa de este comportamiento social que ofrecen todas las zonas de venta, independientemente de la asignación. Adicionalmente, podrían existir razones para un comportamiento que parece omitir las frecuencias de aparición de ganadores en las regiones de mayor venta. Veamos esto en las tablas de las razones de venta, devoluciones, asignaciones y no asignaciones.

Gráfico 4. Ventas y devoluciones de cartones en los sorteos 48, 49 y 50 del 20-05-200 en una lotería de cupones en Venezuela



Fuente: gráficos construidos a partir de datos del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

Dado que las razones se calculan no sobre el total de valores del sorteo, cosa que sí ocurre con los porcentajes de venta, devoluciones y asignación, sino sobre las cantidades de cartones planeados (c_i) por zona, la comparación es independiente de una a otra, con lo cual eliminamos (o minimizamos) el efecto de distribución u asignación de los cartones, esto es, la proporcionalidad del mercadólogo, objetivando aún más la potencialidad de la zona. Esto se nota al observar que las R_a y las R_{na} lucen constantes por sorteo y variables entre sorteos, con tendencia al crecimiento (ver cuadros 3, 4 y 5). Esto muestra que las asignaciones han venido incrementándose motivadas por el incremento en las ventas; así, el total de asignaciones ha sido, respectivamente, de 1.760.000 para los sorteos 46, 47 y 48; 2.060.000 para el 49 y 2.400.000 para el 50. La asignación se incrementa en el sorteo 49, luego de que el mercadólogo ha observado el aumento progresivo en las ventas de los sorteos anteriores. Esto significa que las razones de asignación y no asignación regulan internamente las ventas con la disminución de las devoluciones hasta que, siendo mínimas, el mercadólogo tiene que incrementar las asignaciones. Esto es, el incremento ocurre cuando se ha agotado la potencialidad de la zona. Los cuadros 3, 4 y 5 muestran que las $R(a)$ son de 0,538 para los sorteos 46, 47 y 48, luego, para el sorteo 49, se incrementa a 0,630 y para el 50 llega a 0,733. Obviamente, nos preguntamos: ¿podría llegar $R(v)$ a ser 1? Veamos la ecuación 12:

$$I = R_{v_i} + R_{d_i} + R_{na_i}$$

Para que esto suceda, la zona tendría que anular las devoluciones y las no asignaciones; lo primero es posible, como puede verse en los gráficos; sin embargo, que no tenga *no asignadas* implicaría que la totalidad de las combinaciones, 3.268.760, se colocaran, cosa imposible pues el mercado es menor a esa cantidad; por lo tanto, siempre habrán *na*. De tal manera que las $R(v)$ son un indicador de la potencialidad de la zona, que llega a un máximo local dependiendo del mercadeo de los cupones.

Cuadro 3. R_v , R_d , R_a y R_{na} de los sorteos 46 y 47 del 20-05-2000 de una lotería de cupones en Venezuela

| Región | 46 | | | | 47 | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | R(v) | R(d) | R(a) | R(na) | R(v) | R(d) | R(a) | R(na) |
| Táchira | 0,290 | 0,249 | 0,538 | 0,462 | 0,319 | 0,219 | 0,538 | 0,462 |
| Distrito Federal | 0,349 | 0,190 | 0,538 | 0,462 | 0,389 | 0,149 | 0,538 | 0,462 |
| Aragua | 0,368 | 0,171 | 0,538 | 0,462 | 0,414 | 0,125 | 0,538 | 0,462 |
| Carabobo | 0,363 | 0,175 | 0,538 | 0,462 | 0,412 | 0,127 | 0,538 | 0,462 |
| Lara | 0,326 | 0,212 | 0,538 | 0,462 | 0,388 | 0,151 | 0,538 | 0,462 |
| Anzoátegui | 0,368 | 0,171 | 0,538 | 0,462 | 0,402 | 0,136 | 0,538 | 0,462 |
| Mérida | 0,356 | 0,183 | 0,538 | 0,462 | 0,362 | 0,176 | 0,538 | 0,462 |
| Falcón | 0,306 | 0,233 | 0,538 | 0,462 | 0,316 | 0,223 | 0,538 | 0,462 |

continúa en página siguiente

proviene de página anterior

| | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Monagas | 0,310 | 0,228 | 0,538 | 0,462 | 0,350 | 0,188 | 0,538 | 0,462 |
| Apure | 0,423 | 0,116 | 0,538 | 0,462 | 0,409 | 0,129 | 0,538 | 0,462 |
| Portuguesa | 0,280 | 0,259 | 0,538 | 0,462 | 0,310 | 0,229 | 0,538 | 0,462 |
| Zulia | 0,308 | 0,230 | 0,538 | 0,462 | 0,365 | 0,174 | 0,538 | 0,462 |
| Bolívar | 0,294 | 0,245 | 0,538 | 0,462 | 0,337 | 0,201 | 0,538 | 0,462 |
| Yaracuy | 0,281 | 0,257 | 0,538 | 0,462 | 0,272 | 0,266 | 0,538 | 0,462 |
| Nueva Esparta | 0,284 | 0,254 | 0,538 | 0,462 | 0,303 | 0,236 | 0,538 | 0,462 |
| Guárico | 0,270 | 0,268 | 0,538 | 0,462 | 0,308 | 0,230 | 0,538 | 0,462 |
| Sucre | 0,307 | 0,231 | 0,538 | 0,462 | 0,347 | 0,191 | 0,538 | 0,462 |

Fuente: datos originales de Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000). Cálculos con base en el modelo $I = R_{v_i} + R_{d_i} + R_{na_i}$

Cuadro 4. R_v , R_d , R_a y R_{na} de los sorteos 48 y 49 del 20-05-2000 de una lotería de cupones en Venezuela

| Región | 48 | | | | 49 | | | |
|------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | $R(v)$ | $R(d)$ | $R(a)$ | $R(na)$ | $R(v)$ | $R(d)$ | $R(a)$ | $R(na)$ |
| Táchira | 0,403 | 0,136 | 0,538 | 0,462 | 0,497 | 0,133 | 0,630 | 0,370 |
| Distrito Federal | 0,488 | 0,051 | 0,538 | 0,462 | 0,534 | 0,096 | 0,630 | 0,370 |
| Aragua | 0,517 | 0,021 | 0,538 | 0,462 | 0,602 | 0,028 | 0,630 | 0,370 |
| Carabobo | 0,519 | 0,019 | 0,538 | 0,462 | 0,630 | 0,000 | 0,630 | 0,370 |
| Lara | 0,500 | 0,038 | 0,538 | 0,462 | 0,566 | 0,064 | 0,630 | 0,370 |
| Anzoátegui | 0,496 | 0,043 | 0,538 | 0,462 | 0,630 | 0,000 | 0,630 | 0,370 |
| Mérida | 0,451 | 0,087 | 0,538 | 0,462 | 0,613 | 0,017 | 0,630 | 0,370 |
| Falcón | 0,404 | 0,135 | 0,538 | 0,462 | 0,555 | 0,075 | 0,630 | 0,370 |
| Monagas | 0,451 | 0,087 | 0,538 | 0,462 | 0,630 | 0,000 | 0,630 | 0,370 |
| Apure | 0,380 | 0,158 | 0,538 | 0,462 | 0,387 | 0,243 | 0,630 | 0,370 |
| Portuguesa | 0,397 | 0,141 | 0,538 | 0,462 | 0,366 | 0,264 | 0,630 | 0,370 |
| Zulia | 0,479 | 0,059 | 0,538 | 0,462 | 0,546 | 0,085 | 0,630 | 0,370 |
| Bolívar | 0,467 | 0,072 | 0,538 | 0,462 | 0,611 | 0,019 | 0,630 | 0,370 |
| Yaracuy | 0,360 | 0,179 | 0,538 | 0,462 | 0,516 | 0,115 | 0,630 | 0,370 |
| Nueva Esparta | 0,390 | 0,149 | 0,538 | 0,462 | 0,513 | 0,117 | 0,630 | 0,370 |
| Guárico | 0,372 | 0,167 | 0,538 | 0,462 | 0,528 | 0,102 | 0,630 | 0,370 |
| Sucre | 0,442 | 0,096 | 0,538 | 0,462 | 0,630 | 0,000 | 0,630 | 0,370 |

Fuente: datos originales del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000). Cálculos con base en el modelo $I = R_{v_i} + R_{d_i} + R_{na_i}$

Cuadro 5. R_v , R_d , R_a y R_{na} del sorteo 50 del 20-05-2000 de una lotería de cupones en Venezuela

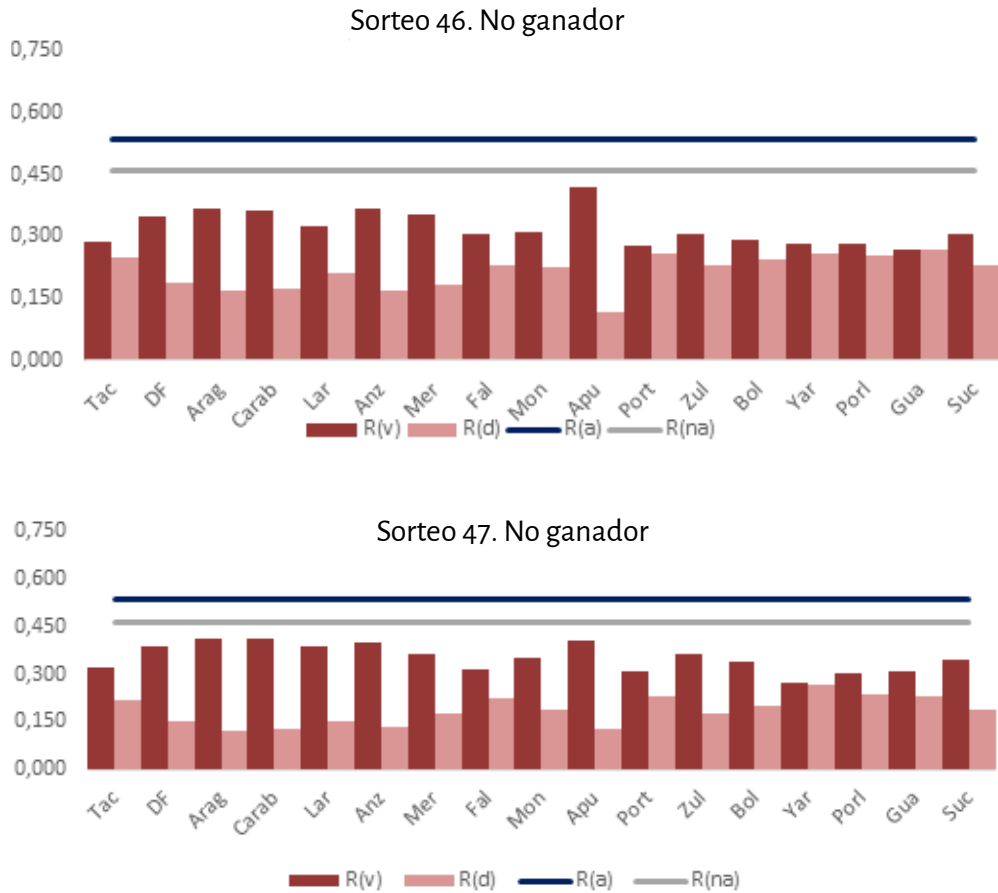
| Región | 50 | | | |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| | $R(v)$ | $R(d)$ | $R(a)$ | $R(na)$ |
| Táchira | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Distrito Federal | 0,732 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Aragua | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Carabobo | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Lara | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Anzoátegui | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Mérida | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Falcón | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Monagas | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Apure | 0,500 | 0,232 | 0,733 | 0,267 |
| Portuguesa | 0,727 | 0,006 | 0,733 | 0,267 |
| Zulia | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Bolívar | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Yaracuy | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Nueva Esparta | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Guárico | 0,733 | 0,000 | 0,733 | 0,267 |
| Sucre | 0,717 | 0,016 | 0,733 | 0,267 |

Fuente: datos originales del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000). Cálculos con base en el modelo $I = R_{v_i} + R_{d_i} + R_{na_i}$

La visualización gráfica evidencia este proceso: los gráficos 3 y 4 resumen la interpretación que hemos venido haciendo de los datos. En primer lugar, nótese que las líneas horizontales de las R_a y R_{na} en los sorteos 46, 47 y 48 lucen más cercanas, separándose en los dos últimos sorteos por el aumento de las asignaciones. La línea de R_a escala en los sorteos de 0,538 en el 46 a 0,733 en el 50 y la de R_{na} disminuye de 0,462 a 0,267; aunque visualmente pareciera que disminuye esta última, pues la primera se acomoda como tope referencial, es un efecto gestáltico.

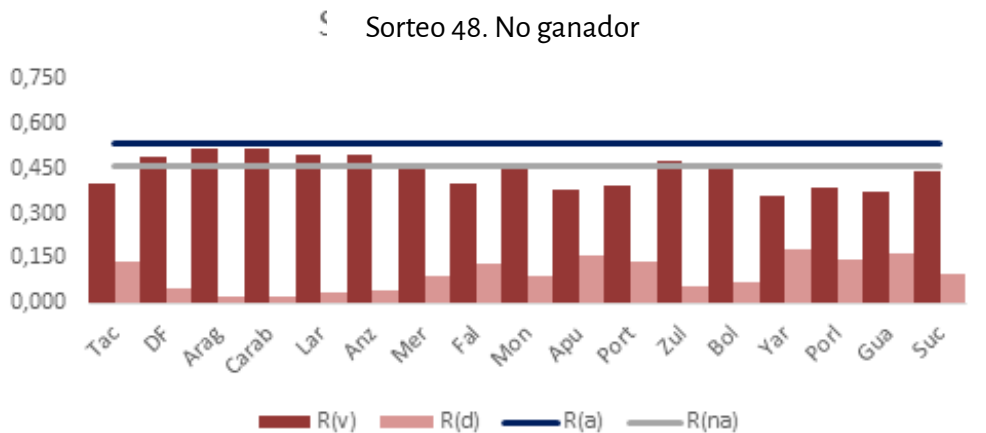
Correlativamente, se observa cómo R_v va alcanzando su tope en R_a en el sorteo 50, salvo las regiones de Apure (Apu) y Sucre (Suc), las cuales no logran maximizar sus ventas. En Apure hay incremento de la R_v , pero no a su tope R_a de asignaciones; por su parte, en Sucre llega *estadísticamente* al tope.

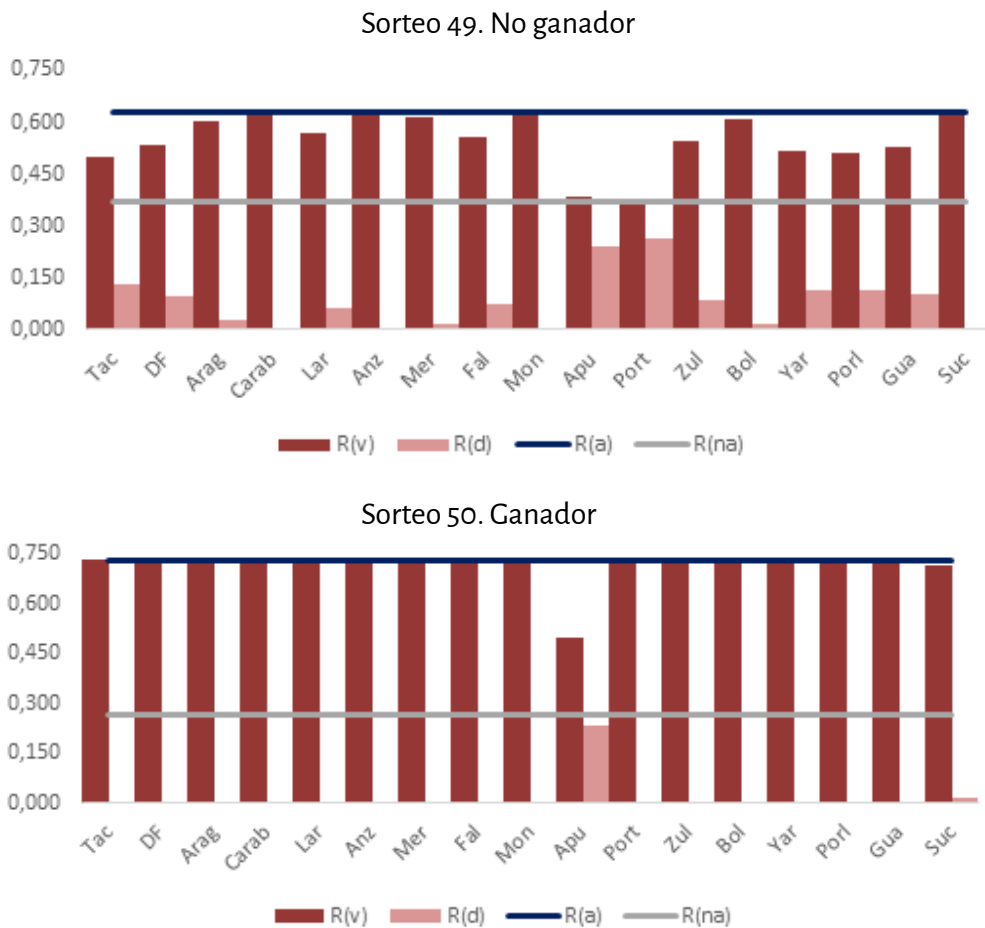
Gráfico 5. R_v , R_d , R_a y R_{na} de los sorteos 46 y 47 del 20-05-2000 en una lotería de cupones en Venezuela



Fuente: gráficos construidos a partir de datos del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

Gráfico 6. R_v , R_d , R_a y R_{na} de los sorteos 48, 49 y 50 del 20-05-2000 en una lotería de cupones en Venezuela





Fuente: gráficos contruidos a partir de datos del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

Efecto de la acción colectiva por regiones

En el cuadro 6 se presentan las regiones ganadoras y no ganadoras en los sorteos del período estudiado. Hemos remarcado las tres rachas de acción colectiva, incluida la que acabamos de analizar (sorteos 46 a 50). Obsérvese que identificamos solo tres acciones colectivas, según los criterios expuestos más arriba, y que, de estas, ninguna favoreció a Distrito Federal, región de mayores ventas; dos lo hicieron con Zulia, una zona de alta frecuencia, y otra con Nueva Esparta, una de baja participación. Incluso los sorteos 43, 44 y 45 tenían estructura de acción colectiva, pero el azar interrumpió su formación, pues no lograron cumplir la tercera condición de probabilidad y en la que resultó ganadora una región de venta regular como Carabobo, que tuvo dos ganadores en el período. En el resto de los sorteos observamos acciones individuales en el sentido definido, esto es, jugadores desinteresados que dejan que sea el azar quien otorgue el beneficio. Obviamente, la mayor frecuencia

es la de no ganador, que al alternarse con ganadores hace que el sorteo sea *normal*; sin embargo, cuando los no ganadores se repiten, surge la acción colectiva, que se caracteriza por el aumento en las ventas hasta colmar la potencialidad de la zona, como acabamos de ver.

Cuadro 6. Regiones ganadoras y no ganadoras en 40 sorteos de la lotería de cupones evaluada en Venezuela en el año 2000

| Sorteo | Ganador | Sorteo | Ganador |
|--------|----------------------|--------|--------------|
| 28 | No ganador | 51 | No ganador |
| 29 | No ganador | 52 | No ganador |
| 30 | No ganador | 53 | No ganador |
| 31 | No ganador | 54 | Zulia |
| 32 | Zulia | 55 | No ganador |
| 33 | Lara | 56 | Zulia |
| 34 | No ganador | 57 | No ganador |
| 35 | Bolívar | 58 | Bolívar |
| 36 | No ganador | 59 | No ganador |
| 37 | Zulia | 60 | Monagas |
| 38 | No ganador | 61 | Falcón |
| 39 | DF | 62 | No ganador |
| 40 | DF | 63 | Carabobo |
| 41 | No ganador | 64 | No ganador |
| 42 | DF | 65 | DF |
| 43 | No ganador | 66 | No ganador |
| 44 | No ganador | 67 | DF |
| 45 | Carabobo | | |
| 46 | No ganador | | |
| 47 | No ganador | | |
| 48 | No ganador | | |
| 49 | No ganador | | |
| 50 | Nueva Esparta | | |

Fuente: datos obtenidos del Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira (2000).

De tal suerte que, en condiciones normales (acción individual), las regiones de mayor venta se ven beneficiadas por este hecho, no así los cooperadores, que juegan con equiprobabilidad (la probabilidad de la zona no es biyectiva con la de los apostadores). Las probabilidades estarían en favor de la zona por volumen de venta, pero, cuando se da la acción colectiva al incrementarse las ventas y Rv en todas las regiones, las probabilidades se estarían redistribuyendo en favor de todas las regiones, minimizando el efecto de ventas altas en pocas regiones o minimizando el sesgo de las ventas.

Discusión y conclusiones

La probabilidad de que salga un boleto en una región no se puede canjear por la probabilidad del apostador, por lo tanto, no incide en su suerte. Si vemos las probabilidades desde el bolillero, no tenemos ninguna razón objetiva para creer que este transfiera suerte a alguna región. Aun creyéndolo, no podríamos explicar por qué, si la distribución de las boletas es previa al sorteo, un bolillero mecánico asignaría una combinación a alguna zona (duda que podría generarse si el bolillero fuese electrónico), no obstante, si no hay “mano intencional”, no habría otra razón para esto. Ahora bien, la distribución física de las boletas mantiene la equiprobabilidad, pero crea la ilusión de que la zona juega o que hay *store lucky* porque la frecuencia de aparición de ganadores se realiza en estas zonas, lo cual es solo un efecto de la distribución física. Sería mítico pensar que, si los boletos se distribuyen desde un almacén central, exista un momento en la planificación que bañe de suerte a alguna zona. Pero, al observar la distribución ponderada (la que hace el mercadólogo respecto de la potencialidad de mercadeo), se equiparan las regiones por el mercado, por lo tanto, al construir R_v independizamos cada región y la comparación es más real.

Ahora, si observamos las probabilidades desde las regiones, tendremos que distinguir dos cosas: primero, que alguna tenga alta frecuencia de aparición no indica que le transfiera la suerte al jugador por *falacia de división* (tema tratado en otro estudio) y segundo, quien construye la combinación no es la región y esa brecha epistémica se debe a la creencia según la cual la zona juega.

Por otra parte, vimos que el mercadólogo no distribuye las boletas por población de la región, sino por tamaño del mercado en estas y el modelo muestra que los jugadores compran sus boletos sin menoscabo de la región, en una *acción individual* o condición normal del juego o cuando se presenta la oportunidad de realizar una *acción colectiva*. El punto FOMO se incentiva independientemente de la zona de venta, pues todas ofrecen tasas de venta bajas por característica del juego. El estudio muestra que, llegado el momento de la acción colectiva, las zonas se alientan a comprar los boletos (*breath jackpot*) hasta alcanzar el máximo potencial de la zona, obligando al operador a incrementar las asignaciones para que las probabilidades estén en manos del apostador, pues en la racha han estado a su favor, luego de lo cual, cuando algún apostador se lleve el bote, el juego volverá a su estado normal de baja participación, que otros interpretan como *fatigue jackpot*.

Las rachas no las crea el bolillero, pues este siempre arroja un resultado en una boleta que, por razones de tamaño de los mercados y característica de baja participación, puede estar vendida (v), devuelta (d) por el mercado o no haber sido asignada (na), por lo tanto, el operador debe incentivar las ventas (FOMO) cuando las rachas n se presentan; es un modo de controlar al azar, el apostador lo hace mediante una acción colectiva.

Agradecimientos

Agradezco a los dos evaluadores externos y al corrector de pruebas por sus valiosas observaciones, las cuales enriquecieron este trabajo.

Referencias

- BERNABÉ MORÁN, R.M. (1995). *Sesgos Cognitivos en los Juegos de Azar: La Ilusión de Control*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Fac de Psicología, Madrid.
- CANAVOS, G.C. (1988). *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. México, Mexico: McGraw-Hill/ Interamericana de México, S.A.,
- CASANOVA LEAL, H. (Enero-junio de 2020). Asignación de probabilidades y acción colectiva como estrategia ganadora en las loterías de cupones. *Ciencias Administrativas. Revista Digital*, 8(15), 61-70.
- COOK, P.J., & CLOTFELTER, C.T. (1991). The peculiar economies Lotto. *National Bureau of Economic Research*(Working Paper N° 3766).
- ELSTER, J. (1990). *Tuercas y Tornillos. Una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales*. Barcelona, España: Gedisa.
- ELSTER, J. (1991). *El Cemento de la Sociedad. Paradojas del orden social*. Barcelona, España: Gedisa.
- GARCÍA BACCA, J.D. (1984). *Teoría y Metateoría de la Ciencia* (Vol. II). (U. C. Venezuela, Ed.) Caracas, Venezuela: Ediciones de la Biblioteca.
- GARVÍA, R. (2008). *Loterías. Un estudio desde la nueva sociología económica*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- HATCH, P. (8 de octubre de 2019). *The Sidney Morning Herald*. Recuperado el 4 de septiembre de 2020, de Fatiga del premio mayor: ¿Las grandes ganancias de la lotería impiden que las personas compren boletos?: <https://www.smh.com.au/business/companies/jackpot-fatigue-do-big-lotto-wins-stop-people-buying-tickets-20191007-p52ycw.html>
- INSTITUTO DE BENEFICENCIA PÚBLICA LOTERÍA DEL TÁCHIRA. (2000). *Libro de Juegos*. Instituto de Beneficencia Pública Lotería del Táchira, San Cristóbal, Edo Táchira, Venezuela.
- MATHESON, V.A., & GROTE, K.R. (2004). Lotto fever: do lotery players act rationally around large jackpots? *Economics Letters*, 83(2), 233-237.
- MÜLLER, J. (23 de diciembre de 2016). *El Juego que contradice la Teoría de Juegos*. Obtenido de El Español: https://www.elespanol.com/economia/20161222/180361977_13.html
- SANTALÓ, L.A. (1975). *Probabilidad e Inferencia Estadística*. (P.R. Científicos, Ed.) Buenos Aires: The General Secretarial of the Organizati6n of American States.

NOTAS CRÍTICAS DE LIBROS

NOTA CRÍTICA DE LIBRO

Big data. Breve manual para conocer la ciencia de datos que ya invadió nuestras vidas

Walter Sosa Escudero

Siglo XXI Editores

2019

208 páginas

Por:

María Noelia Garbero

Universidad de Mendoza y Universidad del Aconcagua

Mendoza, Argentina

noeliagarbero@gmail.com

Este libro vino a traer un poco de luz al mundo revolucionario del *big data*, tanto para aquellos que algo conocemos del universo de la estadística y los datos como para quienes comienzan a escuchar este lenguaje por primera vez. No llegó solo, sino de la mano del prestigioso economista Walter Sosa Escudero.

El autor es un experto en estadística, estudió Economía en la Universidad de Buenos Aires y se especializó en Econometría. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Illinois, en Urbana-Champaign, Estados Unidos. También es docente e investigador de tiempo completo en la Universidad de San Andrés e investigador y profesor invitado en la Universidad Nacional de La Plata –donde tuve la suerte de tenerlo como profesor–. Complementa sus actividades como investigador del CONICET.

Dentro de sus obras de divulgación científica, podemos encontrar los libros *Qué es (y qué no es) la Estadística*, de la colección Ciencia que ladra (Siglo XXI Editores, Buenos Aires), y *Pobreza y desigualdad en América Latina*, que escribió junto a los reconocidos economistas Leonardo Gasparini y Martin Cicowiez (Temas, Buenos Aires).

¿Pero qué es *big data*? ¿De dónde surge? ¿Cómo está revolucionando a la ciencia del análisis de los datos? ¿Cuál es su futuro? ¿Llegó para condenar a la estadística tradicional? El libro responde estas y otras preguntas más. Con un lenguaje coloquial, y a la vez con rigurosidad científica, el autor nos introduce al revolucionario campo de este concepto novedoso. En palabras del Walter Sosa Escudero, *big data* se refiere al volumen y tipo de datos provenientes de la interacción con dispositivos interconectados, como teléfonos celulares, tarjetas de crédito, cajeros automáticos, relojes inteligentes, computadoras personales, dispositivos de GPS y cualquier objeto capaz de producir información y enviarla electrónicamente a otra parte.

Es fácil darse cuenta de que cada uno de nosotros creamos este *big data* día a día, en cada oportunidad en la que abrimos una página web, buscamos algo, realizamos una compra, usamos nuestra tarjeta de crédito, visitamos nuestra red social favorita para poner un *like* a esa foto, película o comentario que nos agradó, comentamos una nota del diario, utilizamos el GPS para llegar a destino o simplemente usamos internet. Con estas acciones estamos generando información acerca de nuestro comportamiento. A nivel agregado, el volumen de información que se genera diariamente toma una gran dimensión y abarca diversos aspectos.

En el libro se concilian dos posturas extremas: los “talibanes de los datos”, que creen que *big data* vino para remplazar todo tipo de conocimiento y hablan de una especie de muerte anunciada de la estadística, y los “escépticos”, que creen que es una moda pasajera. El autor nos guía en este nuevo camino de los datos masivos,

presentándonos los algoritmos y las técnicas estadísticas y computacionales que permiten procesarlos y hacerlos capaces de brindar información realmente útil. Nos permite recorrer ese camino de una manera amigable para el lector no experto, mediante ejemplos cotidianos o el repaso de investigaciones de colegas y ex alumnos, introduciendo conceptos formales con el fin de mostrarnos que solo datos, por muchos (o *big*) que sean, no son suficientes. Obviamente, y fiel a Sosa Escudero, todo esto está hecho con un poco de *rock and roll*.

La publicación se encuentra dividida en siete capítulos. A lo largo de esta reseña, abordaré las principales ideas de cada uno y haré mención a los tópicos que, en mi opinión, resultan ser los más relevantes.

Con el primer capítulo empezamos a entender de qué se habla cuando se habla de *big data*, aunque en él se recalca la dificultad de intentar dar una definición formal a dicho concepto. De forma anecdótica, el autor nos cuenta que, en el 2001, Doug Laney, analista de la consultora Gartner, escribió un influyente artículo en el que resumió esta discusión diciendo que la revolución del *big data* tenía que ver con las “tres v de *big data*”: volumen, velocidad y variedad, conceptos a los que posteriormente se les agregó una cuarta v por veracidad y que luego se transformaron en “las 42 v de *big data*”, según un artículo de Tom Shafer.¹ Esta historia es suficiente para mostrar al lector lo complicado que es dar una definición precisa de este término, por lo que el autor se conforma con decirnos que “se refiere a la copiosa cantidad de datos producidos espontáneamente por la interacción con dispositivos interconectados” (p. 19).

Los avances informáticos han sido responsables de la gran creación de datos que existe en la actualidad. Actualmente, lejos de conformarse con los 30 datos que muchos estudiantes de estadística, erróneamente, consideraban grandes, es posible obtener muchos más y de manera más rápida. Si bien esta revolución comienza con el tamaño, su relevancia se relaciona con el hecho de que los datos no son más de los mismos.

La utilidad de *big data* depende de los métodos empleados para su análisis. Con respecto a esto, el autor nos habla de *machine learning*, nombre que reciben las técnicas computacionales, matemáticas y estadísticas asociadas a este fenómeno. El objetivo del método es explotar los datos pasados para construir un modelo que prediga, de la mejor manera, una variable de resultado. Sosa Escudero nos cuenta que, en la vieja visión de la estadística, los datos se usaban para estimar un modelo que venía de afuera (teoría o experiencia previa), pero el *machine learning* cambia esta estrategia. La profusión de datos permite construir, estimar y reevaluar el modelo a medida que se lo usa. De esta forma, el rol de *big data* se relaciona con que los modelos complejos son altamente demandantes, en términos de datos. Cuanto

1 Shafer, Tom (2017). The 42 V's of Big Data and Data Science. <https://www.kdnuggets.com/2017/04/42-vs-big-data-data-science.html>

más flexible sea el modelo y cuanto menos se conozca de él, más datos se necesitarán para construirlo de forma confiable.

Finalizando el capítulo y con una referencia poética al entrañable Borges y su cuento “Funes el Memorioso”, el libro habla de la importancia de la estadística en el análisis de datos; los datos por sí solos son cacofonía pura o, según el autor, “Funes es *big data* sin estadística”. No obstante, también se aclara la necesidad que tiene la estadística, y en especial su enseñanza, de adaptarse a los nuevos tiempos.

En el segundo capítulo se nos presentan cuatros casos de la sociedad moderna respecto a la información masiva e instantánea y las diferentes maneras de usarla. En primer lugar, la investigación de Laura Trucco² —una alumna argentina del doctorado de Harvard— y su aplicación a la lentitud de los iPhone nos enseña que uno de los usos de *big data* y los algoritmos es el reconocimiento de patrones o correlaciones, aunque no necesariamente de causalidad. Una segunda cualidad de *big data* se relaciona con la sistematización de los datos. Si los datos están, pero no están convenientemente sistematizados, es lo mismo que nada. La ventaja de esta sistematización es mostrada en el caso anecdótico del programador Manuel Aristán, de Bahía Blanca, Argentina, y sus esfuerzos por crear un sistema funcional para analizar el gasto público de la municipalidad de dicha ciudad. En tercer lugar, se puede leer sobre el trabajo de Nicolás Bottan y Ricardo Pérez Truglia,³ que estudian el efecto de la difusión mediática de los abusos sexuales cometidos por sacerdotes sobre la religiosidad. El trabajo sugiere que uno de los roles de *big data* es funcionar como fuente de información cruda, que, con el debido procesamiento, puede producir datos limpios y ordenados, como si fueran un experimento, de forma tal que permita hablar de causalidad. El cuarto y último ejemplo se refiere al caso de medición de la pobreza en Ruanda,⁴ el cual apunta a que *big data* y sus algoritmos pueden complementar, y quizás sustituir, los mecanismos tradicionales de relevamiento estadístico.

El capítulo tres nos presenta las herramientas, técnicas y algoritmos para trabajar con este aluvión de datos. En él se repasan algunos conceptos ya conocidos en la estadística tradicional y se introducen otros nuevos. Comienza hablando de la importancia del agrupamiento de datos y de las posibilidades que nos brinda *big data* al respecto. De esta manera, se nombra al análisis de *clusters* como una herramienta crucial para el aprendizaje automático y al algoritmo de las *k-medias*. De forma obligada, se menciona el conocido y popular análisis de regresión y es el mismo autor el que lo bautiza como madre del resto de las estrategias más sofisticadas, resaltando

2 Trucco, Laura (s/f). On slow iPhones and conspiracy theories. En prensa.

3 Bottan, Nicolás y Pérez Truglia, Ricardo (2015). Losing my Religion: The Effects of Religious Scandals on Religious Participation and Charitable Giving. *Journal of Public Economics*, (129), 106-119.

4 Blumenstock, Joshua; Cadamuro, Gabriel y On, Robert (2015). Predicting Poverty and Wealth from Mobile Phone Metadata. *Science*, 350(6264), 1073-1076.

el rol de *big data* en mejorar la precisión de los modelos para predecir, dado el mayor volumen de datos disponible, lo que, a su vez, permite trabajar con modelos más complejos. Finalmente, el capítulo nos cuenta acerca de CART (Classification and Regression Trees), un concepto no tan conocido en la estadística tradicional, pero que es nombrado como la técnica más popular del aprendizaje automático.

El cuarto capítulo vuelve a la historia de los datos, pero desde la perspectiva de los algoritmos. Se recalcan dos características: la primera es que la revolución de datos tiene que ver con lo que se hace con ellos, la segunda gira sobre la idea de que una parte importantísima de la revolución de datos se relaciona con ampliar radicalmente el tipo de información o dato que es susceptible de análisis por un método sistemático. Las herramientas, técnicas y algoritmos mencionados previamente permiten operar con números, palabras, fotos, canciones, olores, frases y dibujos. A través de entretenidos relatos de hechos reales, el autor ejemplifica el avance exponencial del aprendizaje automático en tareas complejas como traducir textos, reconocer manuscritos, analizar estadísticamente millones de conversaciones o reconocer nuestros patrones de consumo. No obstante, esto no es posible sin la intervención creativa de las personas que estuvieron detrás. Es la interacción entre datos, computadoras, estadística e investigador lo que nos asegura un correcto y ventajoso uso de la nueva y copiosa información.

En el capítulo cinco el autor nos habla de la complejidad de un modelo en el mundo de *big data*, un concepto que luego relaciona con los de sobreajuste, regulación y *cross validation*. La predicción es uno de los objetivos que tiene un investigador cuando desarrolla un modelo. Es común caer en la tentación de plantear un modelo complejo, que ajusta muy bien a los datos que se tienen pero que presenta un mal desempeño fuera de ellos. Acá estamos en presencia de un sobreajuste de los datos. En consecuencia, una tarea del investigador es elegir la complejidad del modelo y la técnica que se usa; por esto se la llama *regularización*, en relación con métodos que intentan *negociar* entre el objetivo de ajustar bien respecto de los datos disponibles, pero penalizando o regularizando el uso de modelos demasiado complicados. La manera de elegir entre los distintos modelos es evaluando su capacidad predictiva, siendo *cross validation* la estrategia que el autor nos presenta como la más empleada para este fin.

Una forma alternativa de pensar el problema de sobreajuste es que se trata de una consecuencia de que la complejidad del modelo creció tanto o más rápido que los datos. Si bien el lector podría pensar que *big data* es una solución a ese problema del sobreajuste, Sosa Escudero nos recuerda la “maldición de la dimensionalidad”, la cual nos dice que la cantidad de datos necesarios para estimar confiablemente un modelo crece mucho más rápido que su complejidad. Como una posible solución al problema de la dimensionalidad, aparece la técnica de *deep learning*. Esta es una forma progresiva de construir modelos complejos no lineales a partir de muchos modelos simples. Un punto central de este capítulo es que existe un grado óptimo

de complejidad y que *big data* ayuda al avance de modelos más complejos, aunque debe hacerse con cautela.

El capítulo seis nos invita a pasear por algunas limitaciones o inquietudes que surgen con el uso de estos datos masivos. Con ejemplos ilustrativos, el autor nos muestra cómo, en algún punto, el inadecuado uso de *big data* puede pasar los límites de la privacidad y la ética al confundirse con transparencia. Otra limitación se relaciona con los datos empleados erróneamente, tanto por hablar de una correlación espuria o por estar en presencia de sesgo. Como dice el autor, “la profusión de datos de *big data* no logra tapar los viejos sesgos de la estadística sino todo lo contrario: los amplifica y les da una nueva vida” (p. 116). El sesgo ocurre porque la intensidad de datos se relaciona con el fenómeno a estudiar; ya estamos lejos de ese muestreo aleatorio del que siempre nos hablan en estadística. Por último, el capítulo hace hincapié en que, muchas veces, la dificultad de la técnica se enfrenta con lo que puede comprender la sociedad. Este punto es un tema crucial, ya que las sociedades necesitan entender los mecanismos que producen cifras sensibles como la pobreza o el desempleo. La falta de entrenamiento o de “educación algorítmica” es un problema a sortear con el fin de poder beneficiarse de las oportunidades de aplicar métodos más complejos.

El capítulo final nos habla del futuro de los datos. En los párrafos iniciales se menciona un artículo publicado en el 2008 en la revista *Wired* y escrito por Chris Anderson, que se titula “El fin de la teoría: el diluvio de datos hará que el método científico sea obsoleto”.⁵ Entre sus oraciones se pueden leer algunas palabras que resumen muy bien la idea del artículo y uno de los debates más polémicos de *big data*: “Basta de una vez con la teoría del comportamiento humano... Con suficientes datos los números hablan por sí mismos” (Anderson, 2008, p. 2). La publicación augura el fin de la teoría y la estadística en pos de un reinado de los datos. En esta parte del libro, el autor nos presenta el punto de vista del sector más escéptico del *big data* y el de sus fundamentalistas. También nos invita a reflexionar al respecto.

Entre las razones para pensar que los datos no bastan, el autor le enseña al lector que N (tamaño de la muestra) no es del todo como argumentan los talibanes. Mediante un ejemplo didáctico nos trata de convencer, y yo creo que lo logra, de que por más datos que genere *big data*, no hay forma de tenerlos todos. ¿Por qué? No hay que olvidarse de la información contrafáctica (sí...esa que aparece en los experimentos). Entonces, desde el punto de vista de la determinación de causas y efectos, solo se observan nuestras acciones y no nuestros contrafácticos: *big data* nunca es todos los datos. Aun así, ayuda considerablemente al diseño de experimentos, a la construcción de contrafácticos, o a la detección de datos que, aun siendo de origen observacional, se comporten como si hubiesen sido generados por un experimento

⁵ Anderson, C. (2008). The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete. *Wired magazine*, 16(7), 16-07.

y sirvan para entender canales causales. Pero es el investigador el que deberá usar el potencial de los datos masivos para explorar esas cuestiones causales.

Una aclaración respecto a la contribución de *big data* es que no se relaciona con el volumen de información, sino que estos datos iluminan aspectos de la sociedad que raramente son captados por los mecanismos tradicionales, como las encuestas. Por ejemplo, el nivel de racismo en una sociedad es difícil de detectar en una encuesta o experimento, pero puede verse reflejado en los datos provenientes de las interacciones digitales.

Terminando el capítulo, el autor nos habla del futuro de la estadística y resalta que sigue teniendo un rol central, a pesar de la revolución de datos y los nuevos algoritmos. Lo malo de *big data* aparece cuando desvaloriza a la teoría, pero lo peor de la estadística clásica surge al no apreciar la revolución algorítmica. Y, como nos dice el autor, dado que no podemos tener todos los datos, la estadística y la ciencia tienen un presente y un futuro asegurados, interactuando con la información masiva y los algoritmos y no compitiendo con ellos.

En resumen, este libro es una buena lectura para comenzar a sumergirse en la literatura de *big data*. Sosa Escudero no solo nos introduce un nuevo lenguaje, conceptos, técnicas y herramientas, sino que nos invita a reflexionar acerca de un fenómeno que ya forma parte cotidiana de nuestra vida y, quizás, estábamos ignorando. Aunque ciertamente, la ciencia del análisis de datos lo tiene muy presente.

Para terminar la reseña me gustaría recordar una idea final que plantea el libro, la cual, considero, es de lo más acertada. El verdadero desafío de la lluvia de datos es para el sistema educativo, el cual debería apuntar a acercar la enseñanza de la matemática a la computación, a la estadística y a casi todas las disciplinas científicas. Este diluvio de datos ofrece un futuro promisorio para todas las ciencias, pero se necesitan investigadores formados para poder sacarle provecho.

NOTA CRÍTICA DE LIBRO

El dólar. Historia de una moneda argentina (1930-2019)

Ariel Wilkis y Mariana Luzzi

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Editorial Crítica

2019

301 páginas

Por:

Guillermo E. Migliozi

Facultad de Ciencias Económicas, UNCUYO

guillermo.migliozi@fce.uncu.edu.ar

1 de octubre de 2020. En plena pandemia y en condiciones de *aislamiento voluntario*, enciendo mi notebook y, ya casi mecánicamente, ingreso al portal del diario *Ámbito Financiero* (*ambito.com*). Encabezando las noticias, se lee (textualmente y en una gran tipografía): “Se abrió cupo mensual de u\$s200 y hay ‘fila virtual’ para la compra de dólares por homebanking”. Nada más contemporáneo para ilustrar, de un solo trazo, la acertada perspectiva sociológica desde la que Ariel Wilkis y Mariana Luzzi enfocan e interpretan esa “obsesión verde”, casi compulsiva (o quizás folklórica), que nos afecta a muchos argentinos. Esta popularización del dólar en la Argentina ha sido un proceso gradual, en el que (de acuerdo al criterio seguido por los autores) pueden distinguirse varias etapas, cada una de las cuales constituye un capítulo de su libro.

Comenzaremos esta nota con una descripción del contenido de esas etapas, procurando obviar la mayor cantidad posible de detalles históricos y concentrarnos en los elementos que cada una de ellas fue aportando al significado y centralidad que progresivamente fueron popularizando y transformando al dólar en una herramienta social y en un “número público”, útil como termómetro de la realidad económica y política de los argentinos.

Capítulo 1 (1931-1955)

La crisis del 30, el abandono del patrón oro por parte de Inglaterra, la fuerte devaluación decretada por Roosevelt, la Segunda Guerra Mundial, la Conferencia de Bretton Woods, la creación del FMI y del Banco Mundial, entre otros acontecimientos, indiscutiblemente modificaron la forma en que el mundo siguió funcionando en adelante. Obviamente, su impacto económico, social y político sobre la Argentina fue inevitable y abonó las discusiones que, en un principio, se limitaban casi exclusivamente a las élites económicas y políticas de la época.

Los efectos de estos cimbronazos internacionales sobre nuestra balanza de pagos y sobre el funcionamiento de nuestro mercado cambiario fueron dando lugar a regulaciones y penalidades que, naturalmente, despertaron un mercado cambiario paralelo, oscuro e ilegal. Tantas novedades, indefectiblemente generaron controversias que abarcaron sectores cada vez más amplios y que no escaparon al ojo de una prensa que retroalimentaba las polémicas y que no demoró en inspirar al humor gráfico y al teatro de revista porteño de la época. El óvulo de la popularización del dólar en la Argentina, había sido fecundado.

Capítulo 2 (1958-1967)

Se instala el debate *regulación versus libertad económica*. El vínculo entre el tamaño del Estado, la inflación y la pérdida de valor del peso frente al dólar ya no resulta tan difícil de comprender. Menos aún cuando es informado por una prensa que, con un estilo narrativo más llano y acompañado de imágenes impactantes, pone en tapa la situación económica y la conducta popular dentro de un mercado cambiario liberado, que ha dejado de ser un juego exclusivo de unos pocos para ceder espacio a un número creciente y diverso de “inversores hormiga”. Estos “economistas de bolsillo” comienzan paulatinamente a familiarizarse con la mecánica de funcionamiento cambiaria y su jerga, a referenciar algunos valores en moneda extranjera y a interpretar la relación entre el dólar y el deterioro de su calidad de vida. La especulación y la falta de ética financiera vinieron, inexorablemente, por añadidura.

Capítulo 3 (1970-1975)

En 1971 Nixon suspendía la convertibilidad del dólar en oro, poniendo fin al acuerdo de Bretton Woods y provocando un tremendo tsunami sobre la economía global. Mientras tanto, en nuestro país, fracasaba el plan de estabilización de la Revolución Argentina, dejando tras de sí un panorama de elevada inflación y devaluación. El dólar paralelo rendía por encima de la inflación y más del doble que un depósito bancario, alimentando el comportamiento especulativo y llevando a los inversores a actuar de acuerdo a sus expectativas respecto de la evolución del valor de la moneda norteamericana.

El contexto de informalidad cambiaria, especulación, fuga de capitales y escasez de divisas había profundizado entre los argentinos la popularización de un dólar que ya había trascendido la prensa para ocupar un lugar estelar en la radio y en la televisión.

La dilución del Pacto Social de José Ber Gelbard y la inestabilidad político-económica imperante trajeron de la mano el plan de ajuste conocido como Rodrigazo, cuyo impacto social volvió a centrar las miradas sobre la evolución de los precios. El advenimiento de un nuevo golpe de Estado encontraría a un gran número de argentinos ya utilizando al dólar como brújula para interpretar la coyuntura.

Capítulo 4 (1976-1982)

La dictadura militar impulsó la liberalización de la economía, la apertura económica y la desregulación del mercado financiero, alentando tanto las inversiones en dólares como la expresión de valores en esa moneda.

El experimento económico de *la tablita cambiaria* avivó un debate público permanente entre economistas, que contribuía a expandir, generalizar e intensificar el arraigamiento del dólar en la cultura de los argentinos.

El colapso bancario desencadenado en 1980 arrastró a los ahorristas más pequeños y menos informados, minando la confianza en el sistema financiero. El fracaso de la tablita destruyó el compromiso cambiario, generando incertidumbre y avidez por un dólar que ya había alcanzado el status de fuente de preocupación política y social.

Capítulo 5 (1983-1989)

Corría 1985 y el problema inflacionario no se había podido resolver. Otra crisis bancaria, congelamiento de depósitos, su posterior canje por títulos públicos (Bonex), el fracaso del peso argentino, del Plan Austral y del Plan Primavera, hicieron perder nuevamente el control sobre el tipo de cambio y el nivel general de precios. Desabastecimiento, precios impredecibles y un tipo de cambio desbocado le arrebataron al austral su rol de unidad de cuenta y llevaron a una inevitable *dolarización práctica* del funcionamiento de la economía.

En 1989, la hiperinflación y los trastornos sociales aparejados a la profundidad de la crisis económica le dieron al dólar un significado que alcanzó una dimensión psicosocial.

Capítulo 6 (1991-2002)

Ya hacia 1991 se hablaba de una “cultura y devoción por el dólar”. La hiperinflación había calado hondo en la conciencia económica de los argentinos y había puesto a la divisa en el centro de toda escena, funcionando como unidad de cuenta, medio de pago y reserva de valor.

El *uno a uno* de Domingo Cavallo (ley de convertibilidad), ocuparía un lugar en la cabeza de los argentinos que subyugaría a la política y se convertiría en la pieza clave para la reelección de Carlos Menem. Ya en 1999, ningún candidato se atrevería a cuestionar la continuidad del uno a uno para mantenerse en carrera.

La debilidad fiscal de un modelo que requería cada vez más oxígeno externo había comenzado a deteriorar *su magia*. Hacia 2001 no había ya *blindaje* que sedujera inversores, frenara la salida de capitales ni calmara el retiro de depósitos bancarios.

Cavallo reaparecía en un escenario de recesión *in crescendo*, con 18 % de desempleo y una situación fiscal consolidada crítica, que forzaba a la emisión de cuasimonedas. Sobrevino *el corralito* y tras él llegaron los clubes de trueque, los saqueos, la declaración del estado de sitio y el inicio de una etapa de gigantesca inestabilidad institucional. *Corralito* (primero) y *corralón* (más tarde), sumados al endeudamiento en moneda extranjera que había propiciado el difunto modelo, constituyeron un

cóctel explosivo que volvía a poner al dólar en el centro de la escena, pero esta vez con carácter de derecho ciudadano y enfrentando los intereses de ahorristas, bancos y deudores.

Capítulo 7 (2003-20015)

Entre 2003 y 2010 el dólar se comportó de manera inusualmente mesurada, permitiendo transitar una etapa de relativa calma cambiaria y con un dólar paralelo prácticamente fuera de escena.

Tras la muerte de Néstor Kirchner, la coyuntura económica y política local se tornó más compleja. Las intervenciones y regulaciones al mercado cambiario retornaron y se profundizaron hasta convertirse en un *cepo* al dólar, que despertó viejos fantasmas rebautizados y potenciados por las TIC y las redes sociales, que facilitaban la asimilación de las cotizaciones en tiempo real: *dólar blue*, *contado con liquidación*, *dólar Colonia*, *dólar puré*, *dólar MEP*, etc.

En los medios de comunicación, el formato del *magazine* hizo su aporte a la reinstalación del dólar como tema central de preocupación y debate.

Capítulo 8

En este capítulo, los autores relatan experiencias y anécdotas personales durante la época del *cepo cambiario*, así como los resultados de sus entrevistas a personas afectadas por aquellas circunstancias y a otras directamente vinculadas al funcionamiento del mercado cambiario marginal. Para finalizar realizan una brillante descripción de la adrenalínica operatoria de quienes (cual ajedrecistas) intervienen en el funcionamiento del mercado cambiario desde las oficinas del Banco Central.

Epílogo

Ya finalizando el libro, más allá del relato de las circunstancias, de las medidas políticas y del comportamiento del dólar y sus mercados durante la gestión de Mauricio Macri, Wilkis y Luzzi sorprenden al lector (que ya daba prácticamente por terminada la obra) y *cantan* un imprevisto “¡quiero vale cuatro!”.

Tomando distancia de las posiciones economicistas y culturalistas (tradicionalmente predominantes a la hora de intentar explicar la preferencia argentina por el dólar), formulan una hipótesis propia que pone sobre la mesa una nueva dimensión para el análisis del proceso de popularización de la moneda norteamericana: la hipótesis del dólar como una institución política. De esta manera, plantean a la divisa ya no solo como parte de nuestro folklore ni como una manera sencilla que encontraron los argentinos para resguardar su patrimonio, sino como termómetro que permite una lectura en tiempo real de la capacidad de los actores financieros

para presionar a los gobiernos versus el poder gubernamental para imponérselos políticamente.

Bien sostienen los autores que el dólar siempre ha estado presente en el centro de la escena política argentina y que su presencia lo ha ido institucionalizando políticamente, hasta un punto en que no solo los mercados cambiarios se ven condicionados por la política, sino que los resultados políticos se ven seriamente condicionados por sus vaivenes.

¿Qué nos aporta (o debería aportarnos) este libro?

Esta obra debería constituir un llamado de atención para aquellos cuya miopía cognitiva ha ido reduciendo su percepción de la realidad económica hasta enjaularla en un rincón desde el que se tiene una perspectiva parcial, netamente técnica, modelada y economicista de la conducta de los agentes económicos. Debería servir para recordar con humildad que la economía (tal como la plantea la sociología económica) debe ser comprendida como un hecho social y abarcada de manera holística.

Este libro contribuye a evocar la inexistencia de la racionalidad objetiva que postula Herbert Simon. Advierte que las decisiones, en la vida real, no son las del *homo economicus* neoclásico y que es necesario superar ese economicismo reduccionista ajeno a consideraciones antropológicas, psicológicas y sociológicas que relega (en el mejor de los casos) la comprensión de las conductas y decisiones a un término de perturbación estocástico.

RESEÑAS DE TESIS

RESEÑA DE TESIS DE DOCTORADO

El rol de las medidas no arancelarias en el mercado global de alimentos pesqueros: una evaluación del desempeño de las certificaciones ambientales como catalizadores o barreras al comercio

Tesis de Doctorado en Economía
Universidad Católica Argentina
Buenos Aires, diciembre de 2018
230 páginas

María Victoria Lacaze

Centro de Investigaciones Económicas y Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina
mvlacaze@mdp.edu.ar

La pesca desempeña un importante rol en el sistema alimentario mundial. Para los países desarrollados, estos productos forman parte de la oferta de alimentos saludables y de lujo. Para muchos países en desarrollo, la principal fuente de nutrientes destinados a la población proviene de la actividad pesquera. El consumo de estos alimentos ha aumentado en países desarrollados y en desarrollo en los últimos diez años y eso ha mejorado las dietas en todo el mundo. El comercio de alimentos pesqueros también ha aumentado en las últimas décadas, como resultado de un entorno productivo cada vez más globalizado. Desde el comienzo del nuevo milenio, más de la mitad de las exportaciones globales, tanto en términos de valor como de volumen, proceden de países en desarrollo. Para estos países, la pesca constituye la principal fuente de ingresos por divisas.

La problemática actual del sector gira en torno a la sustentabilidad. Ello trasciende la preocupación por la disponibilidad presente de los recursos, comprendiendo también al impacto generado en el ambiente y a las consecuencias sociales y económicas que de la pesca se derivan en el presente y para las generaciones futuras. Solo la adhesión a las directrices internacionales que promueven la pesca responsable puede conducir a una gestión sustentable de estos recursos.

Al respecto, algunos estándares de calidad pueden ser empleados como instrumentos de apoyo para el manejo de las pesquerías. Por ejemplo, los establecidos desde la esfera pública, a fin de evitar, combatir y eliminar la pesca ilícita. Otros, como los esquemas de ecoetiquetado, son establecidos desde el ámbito privado con la intención de brindar a los consumidores información ambiental. Se ha alegado que estos esquemas pueden contribuir a mejorar la ordenación y la gestión de la pesca, generando, en consecuencia, una serie de beneficios ambientales, sociales y económicos.

No obstante, su rol en el comercio internacional de productos pesqueros ha sido ampliamente cuestionado. En efecto, desde ciertas posiciones, se ha postulado que los esquemas de ecoetiquetado pueden constituir intentos de protección encubierta de las industrias nacionales, restringiendo el acceso a los mercados de destino por parte de productos procedentes de países en desarrollo y erosionando su competitividad, especialmente para naciones con menos capacidades de cumplir o afrontar los costos inherentes a normas de etiquetado y certificación extranjeras.

El comercio mundial de alimentos se caracteriza, desde las últimas décadas, por una significativa disminución de las medidas arancelarias y un creciente accionar de otros mecanismos regulatorios que pueden condicionar el acceso a los mercados. Los estándares de calidad establecen exigencias vinculadas a los procesos pro-

ductivos aplicados y a las características de los productos obtenidos, con el fin de avalar el cumplimiento de ciertos objetivos vinculados a la calidad, la bioseguridad, la sustentabilidad u otros atributos. Su adopción puede estimular el intercambio comercial, si facilita el acceso a los destinos de exportación. Pero los estándares también pueden operar como medidas de tipo no arancelario, si generan impedimentos para acceder a los destinos de las exportaciones.

En el caso de los productos alimenticios pesqueros, las ecoetiquetas brindan a los consumidores información que señala la procedencia de las capturas, a fin de operar sobre sus preferencias e incidir en sus decisiones de compra. Comunican, a través de un sello o logotipo exhibido en el envase del producto, que el alimento en cuestión proviene de una pesquería gestionada de forma sustentable. La información provista contribuye a consolidar mercados de productos diferenciados por atributos de proceso, en los que los consumidores pueden abonar primas de precio. Adicionalmente, podrían contribuir a mejorar la gestión de la actividad pesquera.

Hasta el momento de la elaboración de este trabajo, no se disponía de análisis econométricos que brindaran evidencia acerca del desempeño de los sistemas de ecoetiquetado como catalizadores u obstáculos al intercambio internacional de productos pesqueros. A fin de contribuir a esa área de vacancia, el objetivo de esta investigación fue determinar si esta forma de identificación favorece o limita el intercambio comercial de este tipo de alimentos. En términos de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, por su sigla en lengua inglesa), el ecoetiquetado constituye un requisito de trazabilidad, que obliga a divulgar información sobre todas las etapas del proceso productivo (UNCTAD, 2015). Ello comprende la localización de los recursos pesqueros, la identificación de los equipos y métodos empleados para su captura y la descripción de cada etapa posterior al desembarque, que forma parte del proceso de transformación y transporte del producto hasta que llega al punto de venta minorista, en el envase presentado al consumidor, que incluye un sello de calidad o logotipo avalando el cumplimiento del esquema de trazabilidad aplicado.

Desde una perspectiva metodológica diferente a la propuesta en esta tesis, Ponte (2012) brinda sustento al cuestionamiento de la efectividad del ecoetiquetado de productos pesqueros como herramienta de acceso a los mercados internacionales. Tomando como base los resultados de ese trabajo, la hipótesis de este estudio afirma que la existencia de productos ecoetiquetados limita el intercambio global por este tipo de alimentos.

Para evaluar la hipótesis propuesta y dar cumplimiento al objetivo formulado, se estima un modelo gravitacional estructural, sobre un panel de datos mensuales de comercio bilateral de productos pesqueros, entre enero de 2010 y diciembre de 2014. La fuente de información principal es la base de exportaciones mensuales UN Comtrade. Los flujos comerciales ecoetiquetados son identificados mediante la fusión entre dicha fuente y una base de datos complementaria, elaborada a los fines

del estudio mediante la sistematización de información procedente del sitio web del esquema de ecoetiquetado más ampliamente aplicado a nivel mundial para la certificación ambiental de pesquerías de captura, marítimas y continentales.

La investigación fue estructurada de la siguiente manera. El capítulo 1 introduce los conceptos centrales del estudio. Aborda el tema de los estándares de calidad y su rol en el comercio mundial de alimentos. Presenta las características generales de la actividad pesquera y los rasgos salientes de la problemática sectorial. También desarrolla los conceptos de sustentabilidad y pesca sustentable. Finalmente, reseña el cambio de paradigma en la gestión pesquera, el cual impulsó la adopción de herramientas de manejo basadas en instrumentos de mercado, entre las que se encuentra el ecoetiquetado de productos pesqueros.

El capítulo 2 presenta los conceptos básicos vinculados a la certificación de ecoetiquetas de productos pesqueros, describe los principales esquemas de ecoetiquetado de pesquerías de captura y reseña los efectos que este genera en los diferentes actores de la cadena de oferta de los alimentos. Aborda también los principales efectos en el medio ambiente y sus implicancias en el comercio global de alimentos. Finaliza con el análisis descriptivo de la información sistematizada a partir de los datos procedentes del sitio web del esquema de ecoetiquetado empleado en la aplicación empírica del trabajo.

Para cuantificar los efectos que ocasiona la aplicación de medidas no arancelarias en el comercio internacional, el capítulo 3 desarrolla el marco teórico del trabajo. Seguidamente, se describe la estrategia econométrica aplicada en el estudio: el modelo gravitacional de comercio.

El capítulo 4 presenta los desafíos econométricos a los que está sujeta la estimación del modelo gravitacional estructural, así como las decisiones metodológicas adoptadas en este estudio. El capítulo 5 describe el diseño del panel de datos empleado en la estimación econométrica propuesta y presenta su análisis descriptivo. El capítulo 6 discute los resultados de las estimaciones y el capítulo 7 desarrolla las conclusiones. Finalmente, se presentan la bibliografía consultada y los anexos a los capítulos 1, 3, 5 y 6.

El resultado clave del estudio es que, contrariamente a lo planteado por la hipótesis de trabajo formulada, la presencia del esquema de ecoetiquetado analizado incrementa los flujos comerciales bilaterales de productos pesqueros. Este resultado se verifica tanto a nivel agregado como por partida arancelaria –la separabilidad del modelo gravitacional permitió efectuar estimaciones a nivel de producto–. Ello ocurre aún al segmentar los flujos comerciales según la procedencia de los productos comercializados, es decir, considerando separadamente los productos que provienen de pesquerías localizadas en países del hemisferio norte de los procedentes de pesquerías ubicadas en países del hemisferio sur.

La certificación de las pesquerías –y de las cadenas de custodia que avalan el cumplimiento de estándares sustentables desde el desembarque hasta la distribu-

ción minorista—, así como la consecuente autorización para ecoetiquetar alimentos pesqueros, generan una serie de beneficios y de costos para los distintos actores de la cadena de oferta. Los consumidores pueden verse favorecidos por el mayor conocimiento de la procedencia de los productos que adquieren, así como por la convicción de que sus decisiones de compra contribuyen al fortalecimiento de ciertas políticas de gestión pesquera que propician la sustentabilidad de los recursos involucrados. En contrapartida, pueden tener que pagar mayores precios por estos productos diferenciados. Por su parte, los distribuidores pueden ver incrementada la demanda de sus productos o, eventualmente, obtener mayores precios, asociados a la aplicación de estrategias de diferenciación de alimentos y de segmentación de mercados. Deben afrontar los costos vinculados a la certificación de la trazabilidad de los productos adquiridos, que deben internalizar, a menos que logren modificar la disposición a pagar de los consumidores.

Para las flotas pesqueras, el manejo sustentable y su certificación resultan imprescindibles a fin de garantizar la colocación de sus productos, aun cuando no existieran posibilidades de cobrar primas de precio a los procesadores y distribuidores. Por esta razón, deben asumir los costos de las certificaciones de las pesquerías, que varían considerablemente dependiendo de su ubicación, tamaño y complejidad. En particular, dichos costos resultan mayores para aquellas localizadas en países en desarrollo, porque involucran frecuentemente a varias especies y a diversos métodos de pesca, pero, además, por las mayores deficiencias en la disponibilidad de datos necesarios para evaluar su estado de explotación, así como la relativamente mayor insuficiencia en la organización formal del sector productivo. A ello se suman la escasez de infraestructura, la normativa, las capacidades institucionales y los recursos financieros para afrontar estos procedimientos, que suelen presentarse con mayor frecuencia en los países en desarrollo.

El ecoetiquetado constituye un recurso que los distribuidores minoristas y procesadores pueden emplear para asegurarse el suministro a largo plazo de los productos pesqueros que comercializan o procesan. En gran medida, el factor de estímulo más importante para la expansión de estos esquemas es el crecimiento potencial que pueden tener, debido a la fuerte competencia que se plantea en los principales mercados de destino entre las distintas cadenas minoristas, como también a la incipiente —pero cada vez mayor— conciencia ambiental que se está desarrollando en los países del hemisferio sur, principalmente en los países en desarrollo.

La consolidación de mercados para alimentos ecoetiquetados obedece principalmente, en el contexto actual de la producción globalizada, a las necesidades de información sobre la calidad de los productos que requieren distintos actores de las cadenas productivas. En este sentido, los resultados del trabajo indican que este tipo de identificación opera como un dispositivo que reduce costos de transacción, asociados con asimetrías de información vinculadas a dos atributos de calidad no observables ni verificables: la procedencia de las capturas y los esquemas sustenta-

bles de gestión pesquera implementados. Si bien puede no ser la única estrategia aplicable, el ecoetiquetado opera revirtiendo estas asimetrías de información, lo cual constituye un elemento muy importante para avanzar en la explotación sustentable de estos recursos que, en la medida en que la ordenación no disponga lo contrario, son de acceso libre y de uso común.

Referencias

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD] (2015). *Clasificación internacional de medidas no arancelarias*. Versión 2012. Ginebra: Organización de las Naciones Unidas. unctad.org/es/PublicationsLibrary/ditctab20122_es.pdf
- PONTE, S. (2012). The Marine Stewardship Council (MSC) and the Making of a Market for 'Sustainable Fish'. *Journal of Agrarian Change*, 12(2-3), 300-315.

RESEÑA DE TESIS DE MAESTRÍA

Valoración de atributos de calidad de papa para consumo en fresco: aplicación del método subasta experimental

Tesis de Maestría en Agroeconomía

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata

Balcarce, 10 de diciembre de 2018

124 páginas

Julieta Alejandra Rodríguez

Grupo Economía Agraria, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

jarodriguez@mdp.edu.ar

Introducción

La papa es un producto tradicional que se encuentra presente en la dieta de los argentinos, sin importar el extracto social al que pertenezcan. Se estima que el consumo promedio en Argentina es de 60 kilogramos per cápita al año, superior al de muchos países. En este país, la papa se produce en diversas regiones y en diferentes estaciones del año, lo que posibilita un abastecimiento ininterrumpido a la población. Este tubérculo es el tercer alimento en importancia productiva en el mundo y es fuente de vitaminas, minerales, proteínas y carbohidratos. Allí radica su valor.

Formulación del problema

Al igual que en la mayoría de los países, en Argentina la papa para consumo en fresco se comercializa principalmente en el mercado interno. Un punto débil de esa comercialización es el bajo grado de conocimiento de las características cualitativas del producto por parte de los consumidores. Tal es el caso, por ejemplo, del desconocimiento generalizado que existe sobre las distintas variedades y sus características culinarias (Lupín et al., 2010). Este desconocimiento puede atribuirse, principalmente, a la falta de información y a la presencia mayoritaria en el mercado de una sola variedad de papa para consumo en fresco ('Spunta').

El cultivo de papa es una actividad productiva caracterizada por un elevado costo—con relación al cultivo de cereales, por ejemplo—, altamente dependiente de insumos importados y, en muchas ocasiones, los precios obtenidos en el mercado no llegan a cubrir los costos (Huarte et al., 2011). Por ello, es necesario explorar nuevas alternativas productivas, reducir los costos de producción u obtener un precio mayor por kilo de papa; esto será factible de lograr si son satisfechas las exigencias de calidad que demandan los consumidores actuales.

Objetivo de la tesis

A partir de la investigación realizada por Rodríguez, Lupín y González (2015), llevada a cabo en el año 2012, donde relevaron a 402 individuos consumidores de papa localizados en diferentes barrios de la ciudad de Mar del Plata, se concluye que los atributos priorizados de esta hortaliza son el bajo contenido de agroquímicos y la aptitud culinaria.

De la necesidad de profundizar sobre otros aspectos valorados por los consumidores y de indagar sobre su intención de pagar un precio mayor si se incorporan atributos de calidad al producto e información sobre él (en el empaque) surgieron los interrogantes que motivaron esta investigación: ¿Los consumidores estarían dispuestos a pagar un precio mayor por una variedad de papa de calidad diferenciada, producida con menor utilización de agroquímicos? ¿Y por recibir información sobre ella? ¿El *packaging* y el etiquetado cambiarían la valoración de los consumidores?

Por lo mencionado, el objetivo de la tesis fue identificar los atributos que inciden en la valoración que los consumidores realizan de la papa con calidad diferenciada, con respecto a la papa de mayor producción y venta en fresco en el sudeste de la provincia de Buenos Aires (SEBA).

Estructura de la tesis

La tesis fue organizada de la siguiente manera. En el capítulo 2 se presenta una vasta revisión bibliográfica sobre consumo y producción de papa, calidad percibida y atributos, aspectos socioeconómicos relacionados con la disposición a pagar de los individuos, información y métodos de valoración de preferencias de consumo. Luego, en el capítulo 3, se expone el marco conceptual en el que se encuadró la tesis; se explicitan los objetivos y las hipótesis. Posteriormente, en el capítulo 4, se describe la metodología aplicada tanto en la recolección de datos como en el análisis estadístico. Por último, en el capítulo 5, se presentan los resultados y en el capítulo 6, las consideraciones finales.

Metodología y fuentes

Esta investigación propone un método novedoso de captación de datos, denominado subasta experimental (SE). Dicho método, mediante la utilización de productos reales y la incorporación de estímulos, intenta ubicar al participante en una situación más real de mercado, a fin de conocer la valoración que realiza sobre el producto estudiado.

Existen diferentes tipos de subasta, pero en este caso se desarrolló la subasta de segundo precio de Vickrey (Vickrey, 1961). Esta subasta asume que la utilidad esperada por el participante se maximiza cuando su apuesta es igual a la valoración que aquel realiza del producto. Las apuestas son simultáneas e individuales y no deben ser conocidas por el resto de los participantes. Quien emite la apuesta más alta resulta ganador, teniendo que pagar el segundo mayor precio para acceder al producto. Entre las principales ventajas de esta metodología, es posible mencionar que posee robustez teórica, es reveladora de la demanda y es relativamente más sencilla de aplicar que otras subastas. Contrariamente, no funciona bien para los oferentes que se ubican al final de la cola de la distribución de la oferta.

Para la obtención de los datos se desarrollaron múltiples rondas y se subastaron dos productos: papa producida de manera convencional ('Spunta') y papa producida con menor utilización de agroquímicos ('Frital INTA'). A medida que se avanzaba con las rondas, se presentaron diferentes estímulos a los participantes: se brindó información mediante un video y un folleto sobre la variedad 'Frital INTA'; se informó el precio de referencia (de mercado) de la variedad 'Spunta' y se presentó la variedad 'Frital INTA' en un nuevo *packaging* etiquetado. Al finalizar la subasta, se realizó una encuesta para recabar datos socioeconómicos y referidos a las preferencias y hábitos de compra de los participantes.

Como se mencionó anteriormente, los datos fueron captados mediante una subasta experimental y, para su estudio, se realizaron análisis estadísticos univariados (estadísticos descriptivos), bivariado (prueba chi-cuadrado de Pearson) y multivariado (análisis de correspondencias múltiples) (Peña, 2002).

Resultados obtenidos

Se puede indicar que las apuestas (en promedio) por la variedad 'Frital INTA' fueron mayores desde la ronda 1, en la que no se contaba con información sobre la variedad. Conforme avanzaban las rondas y se iban brindando estímulos a los participantes, el precio apostado por 'Frital INTA' fue superando sustancialmente al de 'Spunta'. Asimismo, a medida que los participantes recibían más información sobre los atributos de la papa, la variabilidad de las apuestas fue disminuyendo.

Al aplicar el análisis de correspondencias múltiples, se identificó claramente en los *biplots* una separación entre los participantes que estaban dispuestos a pagar más por una papa producida con menor contenido de agroquímicos y los que no lo estaban. Se distinguió, además, un patrón de asociación entre quienes están dispuestos a pagar más y las participantes de sexo femenino; los que prefieren consumir verduras producidas con menor impacto ambiental; los que opinan que debe existir un organismo estatal que controle la calidad de los alimentos; los que se inclinan por informarse acerca de la papa a través de internet o por televisión; los que opinan que consumir papa es relevante para seguir una dieta sana y equilibrada; los que prefieren que la información brindada a través de una etiqueta indique la composición nutricional del producto y contenga un sello que garantice un menor contenido de agroquímicos.

Consideraciones finales

En las conclusiones de esta tesis, se analizan los resultados y su aporte desde tres perspectivas. En primer lugar, desde el lado del consumidor, ya que se pudo obtener información sobre los atributos valorados y las características de los participantes que estarían dispuestos a pagar más por una papa de calidad diferenciada. En se-

gundo lugar, desde la perspectiva de la producción, la cual brinda información útil a los productores para que puedan implementar cambios en sus sistemas productivos y, de esta forma, ofrecer un producto acorde a la demanda de los consumidores. Por último, desde la perspectiva académica, ya que el aporte que realiza esta tesis se centra en la implementación de la subasta experimental para la captación de datos primarios. Si bien durante los últimos años este método ha sido aplicado internacionalmente para el estudio de alimentos, en la Argentina existe escasa evidencia de su aplicación. Finalmente, se mencionan las limitaciones de la investigación y los desafíos a considerar en trabajos futuros sobre esta área de estudio.

Bibliografía

- HUARTE, M.; HUARTE, D.; LUCCA, F; CARMONA, D.; MAIROSSER, A. & VIGLIANCHINO, L. (2011). *Protocolo para la producción integrada de papa consumo en el sudeste de la provincia de Buenos Aires*. INTA. EEA Balcarce, Argentina: Ediciones INTA. pp.1-32.
- LUPÍN, B.; RODRÍGUEZ, E.M.M. & LACAZE, V. (2010). *Aspectos valorados en el consumo de un alimento funcional: El potencial de la papa fresca obtenida bajo el sistema de producción integrada*. Actas 41º Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, Potrero de los Funes, Argentina, octubre 2010. [CD-Rom].
- PEÑA, D. (2002). *Análisis de Datos Multivariantes*. Madrid.; McGrawHill/Interamericana de España. 515p. https://www.researchgate.net/publication/40944325_Analisis_de_Datos_Multivariantes
- RODRÍGUEZ, E.M.; LUPÍN, B. & GONZÁLEZ, J. (2015). *Willingness to pay for a differentiated potato applying a choice modeling experiment by socioeconomic levels of Argentinean consumers*. 29º International Conference of Agricultural Economists, Milán, Italia, agosto de 2015. <http://nulan.mdp.edu.ar/2301/1/rodriguez.etal.2015.pdf>
- VICKREY, W. (1961). Counter speculation, auctions, and competitive sealed tenders. *Journal of Finance*, 16(1): 8-37. doi:10.1111/j.1540-6261.1961.tb02789.x

RESEÑA DE TESIS DE MAESTRÍA

SPT: Successful Project Tool. Propuesta de una nueva herramienta para optimizar la gestión de proyectos y la administración de los recursos humanos en las pymes

Tesis de Maestría en Administración de Negocios
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza, Argentina. Agosto de 2020 (Defensa on line)
129 páginas

Hans Frank Lambrecht

Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de Mendoza, Argentina
hanslambrecht9090@gmail.com

Planteo del tema del trabajo

En la actualidad, se observa un incremento de la presión competitiva, dado por variables tales como el crecimiento de la internacionalización y la globalización empresarial, la existencia de exigentes consumidores y ávidos competidores, así como el rápido desarrollo de nuevas tecnologías. Esto está provocando que las organizaciones, para su supervivencia en el tiempo y su mejora continua, adopten un proceso de cambio constante. Estos incesantes cambios del entorno generan que las empresas tengan que mutar de un estado a otro, elaborando y llevando a cabo múltiples proyectos.

Existe una amplia literatura sobre la gestión de proyectos en las organizaciones, que aporta diferentes conceptos aplicables, en principio, a cualquier organización y para todos los posibles cambios que se produzcan en ellas. Sin embargo, la realidad diaria a la que se enfrentan las pymes provoca que estos modelos generales escapen de sus posibilidades ya que, aunque a nivel teórico sean aplicables, en la práctica las organizaciones presentan ciertas particularidades que los modelos no contemplan, tales como bajo presupuesto, altos mandos poco profesionalizados y con una mentalidad antigua, personal poco capacitado y educado, excesiva sensibilidad frente a variaciones del entorno e inestabilidad.

Lo previamente expuesto explica que la tasa de fracaso en materia de gestión de proyectos sea muy elevada. Según un estudio realizado en el año 2015 por Standish Group, el 71 % de los proyectos ejecutados no llegan a concretarse.

Para brindar una solución a la problemática previamente descrita, se desarrolla una herramienta innovadora, que reúne los aspectos más importantes de las mejores prácticas de la gestión de proyectos combinados con una adecuada gestión de los recursos humanos en materia de motivación y resistencia al cambio, a fin de que las pequeñas y medianas empresas puedan optimizar la administración de los proyectos que se proponen.

Antecedentes del tema o problema: estado de la cuestión

Dentro de la inmensa bibliografía sobre gestión de proyectos, podemos encontrar dos extremos muy marcados. Por un lado, la teoría de la triple restricción, la cual indica que para llevar a cabo un proyecto de manera exitosa se tienen que gestionar el alcance, el tiempo y los costos, y en el otro extremo, las mejores prácticas que ha

desarrollado el Project Management Institute (PMI) a través de la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), la cual se ha ido actualizando a lo largo de los últimos años, incorporando conceptos que surgen de la opinión y experiencia de los distintos profesionales a lo largo del mundo.

Sin embargo, la primera rama resulta demasiado básica para cualquier organización y, por el contrario, las mejores prácticas del PMI resultan demasiado complejas y abarcativas para utilizarlas en organizaciones de tamaño medio y pequeño. Además, J.P. Kotter y L.A. Schlesinger expresan en el libro *Choosing Strategies for Change* que la resistencia al cambio es una característica que los seres humanos traemos de forma innata, sin importar la religión, la nacionalidad, la clase social o el sexo; la resistencia al cambio y la rapidez con la que nos adaptamos a nuestras rutinas son factores comunes que hacen a nuestro *core*. Esta misma inercia es la que nos genera un cierto, y muchas veces, inmanejable, rechazo hacia lo nuevo, lo distinto y lo posiblemente mejor.

Contar con una herramienta que resulte un punto medio entre los dos extremos mencionados para la gestión de proyectos y que, además, integre conceptos relacionados a la administración y motivación de los recursos humanos resulta indispensable para el entorno global actual.

Justificación de la investigación

La presente investigación, partiendo de los conceptos generales de la gestión de proyectos, pretende aportar un modelo de gestión que cualquier pyme pueda aplicar para perfeccionar los proyectos que se plantee, asegurando un enfoque integral y sobre el recurso más importante de cualquier organización: las personas. Este modelo de gestión se basa en una herramienta sencilla y visual llamada Successful Project Tool (SPT), cuya estructura está basada en el famoso e indiscutido cuadro de mando integral.

Objetivos

El trabajo busca crear una nueva herramienta práctica y de fácil implementación para la gestión de proyectos en las pymes, haciendo foco en los recursos humanos y minimizando la tasa de fracaso en la ejecución. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar y caracterizar el rol de las pymes en la economía mundial.
- Analizar la gestión del cambio en las organizaciones, tipificándolas a ellas y a sus fases.
- Analizar críticamente las teorías de gestión del cambio y el factor humano.
- Describir las teorías de administración de proyectos más usuales en las organizaciones y sus falencias.

- Desarrollar los puntos esenciales del SPT como una nueva herramienta para la gestión de proyectos en las pymes.

Metodología de la investigación

Se utilizaron inventivas cualitativas, como la investigación de campo, la consulta a bibliografía relacionada con la temática, la observación y la experiencia, tanto propia como de colegas con una mayor trayectoria en administración de proyectos, para elaborar el presente trabajo.

Estructura de la tesis

La tesis ha sido organizada de manera tal que permita abarcar los siguientes puntos:

1- Pymes: rol en la economía y características.

En este primer capítulo se realiza una caracterización de las PyMEs y se expone la importancia que tienen tanto en los países del mundo como en Argentina específicamente.

2- Gestión del cambio y la importancia del factor humano.

Esta sección sienta las bases de la gestión del cambio. Comienza con las causas que generan una necesidad de cambio en las organizaciones, qué se entiende por gestión del cambio, los tipos de cambio que pueden suceder en una empresa, las fases que contiene, los ocho pasos de la gestión del cambio de John Kottler y, por último y lo más relevante de todo, la importancia de las personas en estos procesos.

3- Gestión de proyectos: teorías y falencias.

Aquí se exponen los conceptos más utilizados en la gestión de proyectos. En este sentido, se detalla la teoría de la triple restricción con el fin de entender cómo se han gestionado históricamente los proyectos hasta llegar a la complejidad que plantea el PMI en su quinta edición del PMBOK.

4- SPT (Successful Project Tool).

Finalmente, en esta sección, se desarrolla la herramienta innovadora para la gestión efectiva de proyectos en las pymes, haciendo foco en las personas. Esta herramienta se basa en el esquema del Balanced Scorecard, debido a su simplicidad y fácil interpretación.

Resultados obtenidos y conclusiones

Recapitulando, la hipótesis de esta tesis se basa en lo siguiente: debido a las particularidades en las que se ven envueltas las pymes, las teorías extremistas de gestión de proyectos y la falta de aspectos humanos y motivacionales, surgía la necesidad de desarrollar una herramienta gráfica y de fácil implementación, que optimizaría la gestión de proyectos en este tipo de organizaciones. Para ello y como primer punto, se estudió y caracterizó el universo de las pymes, denotando la importancia que tienen a nivel mundial estas empresas y particularmente para la Argentina.

Luego se analizó la gestión del cambio y la importancia que tiene el factor humano durante estos procesos. Como punto de partida se observó que las necesidades de cambio se dan, ya sea por fuerzas externas a la organización o internas a ella y que no actúan de forma aislada, sino que están interrelacionadas. En caso de enfrentar el cambio, este debe gestionarse. A medida que el proceso avanza sin dificultades, el cambio sigue adelante, pero ni bien se producen inconvenientes, las personas tienden a volver rápidamente a la situación anterior, ofreciendo una alta resistencia a ese cambio. Todo lo analizado no hace más que justificar que, en cualquier proceso de cambio, el foco principal debe estar centrado en las personas y en la reducción significativa de la resistencia para poder optimizar la gestión de proyectos.

Posteriormente, se determinó que existen dos extremos muy marcados en cuanto a las teorías de administración de proyectos. En un extremo, la triple restricción, que deja de lado aspectos sumamente importantes (sobre todo en lo que a recursos humanos se refiere), y por otro lado, la complejidad presentada por el PMI a través de las mejores prácticas de proyecto, que son difícilmente aplicables a las pymes por dos motivos: el primero, debido a la complejidad que tiene el modelo del PMBOK, el cual involucra muchos aspectos que no son realizables al nivel de estas organizaciones, y por otro lado, como se comentó en el párrafo anterior, la ausencia de un presupuesto holgado impide que puedan contratar este tipo de servicio del cual no disponen internamente por la falta de profesionalización de las personas que integran la organización.

Finalmente, el SPT surge como una herramienta gráfica basada en el Balanced Scorecard, herramienta que optimizaría la gestión de proyectos y la administración de recursos humanos en las pymes. Este instrumento incluye:

- Los aspectos más importantes pertinentes a la gestión efectiva de proyectos, de manera tal de optimizarlos; como se menciona al principio de este trabajo, según el estudio realizado por Standish Group, el éxito en proyectos es solamente del 29 %.
- Conceptos relacionados con la resistencia al cambio, comprendiendo que esta es innata a las personas, y con cómo, a través de ciertas acciones específicas y actores determinados dentro de una organización, se puede lograr reducir y hasta

incluso invertir esta propiedad, logrando un apalancamiento y crecimiento exponencial en los objetivos del proyecto.

- Transformación permanente de la organización a través de actividades destinadas a moldear la cultura hacia el cambio, con el objetivo de que la *rutina* no forme parte de sus valores, sino más bien la inquietud y la disrupción.
- Por último, dentro del corazón del modelo, se conciben los aspectos transversales a las cuatro perspectivas y que resultan fundamentales para la adopción efectiva del modelo. Por un lado, que la comunicación sea fluida, transparente y justa a lo largo y ancho de la empresa, que la documentación no sea mera burocracia sino más bien una forma de trabajo para establecer lineamientos claros y sentar lecciones aprendidas para futuros proyectos y, por último, la iteración para la optimización progresiva de la organización.

El SPT permite solucionar los inconvenientes previamente expuestos, centrándose en los aspectos más importantes del PMBOK y haciendo foco en la administración de los recursos humanos, con el objetivo de minimizar la resistencia al cambio y mejorar la gestión de cualquier proyecto que se desee llevar a cabo dentro de una pyme.

Referencias bibliográficas

- FERNÁNDEZ, Alberto (2001). El Balanced Scorecard. *Revista de antiguos alumnos del IESE*.
- OCAÑA, Hugo y LINARES, Verónica. (2001). *La toma de decisiones en la gerencia estratégica*. Argentina: Inca Editorial y Talleres Gráficos Cooperativos de Trabajo Ltda.
- PMBOK [Project Management Body of Knowledge] (2017). Quinta edición.
- RODNEY TURNER, John (2008). *The Handbook of Project-Based Management*. Tercera edición. Nueva York: McGraw-Hill Professional.
- ROMERO LUNA, Isidoro (2006). Las PYME en la economía global: Hacia una estrategia de fomento empresarial. *Problemas del desarrollo*, 37(146), pp. 31-50.
- SIMS, Ronald R. (2002). *Manejando el comportamiento organizacional*. Westport, CT: Greenwood Press.
- TRUSCOTT, William (2003). *Six Sigma*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann.

RESEÑA DE TESIS DE MAESTRÍA

Análisis de alternativas de financiamiento de las pymes a través del mercado de capitales

Tesis de Maestría en Administración de Negocios
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza, diciembre de 2019
63 páginas

Ignacio H. Barbeira

Abogado (Universidad de Mendoza), magister en Administración de Negocios (Universidad Nacional de Cuyo), magíster en Finanzas (UTDT)
ignaciobarbeira@hotmail.com

Introducción

El financiamiento pyme es problemático. Y lo es desde dos puntos de vista: en primer lugar, porque este tipo de firmas afrontan muchas dificultades para acceder a él. En segundo lugar, debido a que la falta de acceso a capital les impide administrar sus recursos correctamente, intentar nuevos proyectos y/o escalar sus operaciones.

Respecto al primer punto, si bien existen algunas divergencias entre los distintos autores respecto a si este fenómeno responde a un problema de oferta o demanda de crédito, hay coincidencias en que efectivamente el financiamiento es escaso. Y los datos que pueden verse en fuentes tan diversas como el Banco Mundial, el Instituto Argentino de Mercado de Capitales o encuestas realizadas entre este tipo de empresas así lo demuestran. Además, si bien con distinta magnitud, es un problema que las aqueja en casi todos los países, independientemente del grado de desarrollo.

La otra coincidencia es en los efectos perniciosos que esta escasez genera al dificultar considerablemente la operación de las firmas, incrementando sensiblemente la probabilidad de que las mismas no sobrevivan.

Este trabajo propone al mercado de capitales local como una alternativa eficiente para solucionar el problema de las pymes a la hora de obtener un financiamiento adecuado y necesario para su desarrollo. A la vez, sostiene que aprovechar esta opción procuraría a tales sujetos económicos el acceso a recursos con mejores condiciones que las habituales –p.ej., capital propio, financiamiento bancario y/u otras fuentes–.

Una idea importante que se intenta transmitir a lo largo del texto es que los diversos instrumentos y plazos que puede utilizar una firma para financiarse (capital o deuda; a través de bancos, del mercado o de programas gubernamentales; a corto, mediano o largo plazo) no son excluyentes, sino que constituyen alternativas complementarias que deben ser utilizadas en base a una adecuada planificación financiera que tenga en cuenta los ciclos y necesidades del negocio.

La otra idea que se considera relevante es que la proyección y administración de los flujos de fondos debe realizarse con la misma dedicación –tanto a nivel estratégico como operativo– con la que se tratan los recursos humanos, la gestión comercial y los procesos productivos, lo que constituye una condición necesaria para lograr diversificar las fuentes de fondeo. De esta manera, se podrán aprovechar los beneficios de cada una y, a la vez, proporcionar a las empresas una probabilidad

mayor de completar sus ciclos de negocios, ya que van a contar con los recursos necesarios para hacerlo, disminuyendo los costos en el proceso.

Se cree, a partir de la revisión realizada sobre bibliografía pertinente, que la evidente subutilización de los instrumentos existentes en el mercado de capitales deriva, en buena medida, de la falta de información adecuada sobre el recurso. Por ello, en este trabajo se ha considerado oportuno realizar un compendio de las ventajas que brindan las herramientas disponibles, así como de los procedimientos necesarios para acceder a ellas, estimando que la información así sistematizada puede ser de utilidad para las empresas, los consultores y los interesados en general.

Contexto y problema

Las circunstancias en las que tienen que desarrollarse las pequeñas y medianas empresas en la República Argentina son extremadamente complejas, debido, entre otras cosas, a la volatilidad de las condiciones macroeconómicas, al estado cuasi permanente de crisis y al exceso de regulaciones en el orden municipal, provincial y nacional. Todo esto, sumado a la habitual informalidad contable y jurídica de las empresas, dificulta el acceso a un financiamiento variado y razonable para que las firmas puedan desarrollarse y crecer.

Se muestra en el trabajo que la oferta de crédito en el país es excesivamente pequeña –menos del 16 % del PBI–. Además, debido a las usualmente inestables condiciones macroeconómicas, las tasas bancarias están sujetas a mucha volatilidad, a lo que debe sumarse el problema de la selección adversa que sufren las pymes a la hora de solicitar financiamiento. Aun así, el sistema bancario sigue siendo la principal opción a la que acceden las empresas.

Por otro lado, existen también programas gubernamentales de crédito que habitualmente prevén requisitos, procedimientos y tiempos de resolución que dificultan el acceso a ellos por parte de firmas que, en general, carecen de los recursos administrativos para enfrentarlos. Así es que, ante las dificultades que presentan los mercados formales, el financiamiento informal suele constituirse en una opción preponderante.

Metodología y fuentes

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el primer objetivo de este trabajo es proponer la opción del mercado de capitales como fuente de financiamiento y el segundo, y complementario de aquel, consiste en la descripción del marco normativo del régimen Pyme CNV (Comisión Nacional de Valores), de los procedimientos necesarios para acceder a él y de las ventajas comparativas que ofrecen estos instrumentos frente a las demás opciones existentes en el mercado.

Se utiliza la metodología de estudio descriptiva, que se concreta a través de una investigación bibliográfica y se complementa con métodos de observación documental. Las fuentes principales son las leyes que regulan el mercado de capitales en Argentina y las normas que las reglamentan. A esto se agregan informes estadísticos públicos y privados —en particular los realizados por el organismo regulador— y artículos sobre financiamiento de pequeñas y medianas empresas realizados por organismos internacionales. Se busca, de esta manera, analizar los distintos aspectos del sistema, su evolución y resultados.

Con este desarrollo se cree que queda en evidencia cuáles son las ventajas que proporciona el uso del mercado de capitales, tanto en materia de costos y diversificación de los recursos financieros que se necesitare, como en una optimización de los procesos internos y de la estructura jurídico-contable. Esto redundará, a su vez, en una organización más transparente y eficaz, optimizando la relación entre ingresos y gastos y permitiendo el crecimiento sostenible de las firmas.

Estructura

En el capítulo inicial se describe la importancia de las pequeñas y medianas empresas en la actividad económica de la Argentina, ya que representan más del 90 % del total de las firmas, siendo además grandes generadoras de empleo. Se detallan también sus características, su relevancia en el sistema productivo, los ciclos de vida, la necesidad y dificultad para conseguir financiamiento y el problema que genera el desconocimiento acerca de las distintas alternativas que ofrece el mercado de capitales.

En el segundo capítulo se analiza el marco normativo del sistema, prestando especial atención a la parte general de la reglamentación, principalmente la ley 27440 de Financiamiento Productivo y la Resolución General 696/17 de la Comisión Nacional de Valores. Asimismo, se realiza una breve descripción del sistema de sociedades de garantía recíproca y se mencionan las acciones que realizan para facilitar el acceso al mercado. Por último, se analizan individualmente los diversos instrumentos: factura de crédito electrónico, cheques de pago diferido, pagarés, valores de corto plazo, fideicomisos financieros y obligaciones negociables.

Finalmente, en el capítulo tercero se formulan las conclusiones, que se exponen con mayor profundidad a continuación.

Resultados y conclusiones

Se intenta mostrar en el trabajo que el mercado de capitales presenta distintas variantes que pueden usarse tanto para financiar capital de trabajo como necesidades de largo plazo o inversiones en bienes de capital, por lo que se destacan tres elementos que aporta esta fuente de financiamiento.

Una primera ventaja consiste en contar con una amplia y variada gama de fuentes de financiación –tasas, perfiles de deuda, etc.–. Esto tiene, además del beneficio obvio, el valor extra que da cumplir con las exigencias para financiarse en el mercado de capitales o incluso llegar al régimen de oferta pública. Ello se deriva del trabajo previo de ordenamiento del sistema administrativo, financiero, contable y jurídico-societario, necesario para cumplir los requisitos de transparencia e información del mercado, lo que genera procesos de estandarización y reducción de costos por ineficiencias. A lo anterior debe sumarse la mejora en la reputación frente a toda la cadena de valor.

En segundo lugar, estas herramientas son sumamente flexibles. Las colocaciones pueden programarse en los plazos en que las firmas lo requieren y evaluando la demanda de los inversores, lo cual permite que se optimicen las tasas obtenidas y se equiparen los pagos a los flujos de la firma.

El tercer elemento que el mercado ofrece como ventaja es el de contar con una amplia variedad de inversores. Esto implica que se pueden encontrarse perfiles que buscan distintos niveles de riesgo y de plazos, lo que posibilita que compañías en las más diversas situaciones puedan conseguir financiamiento.

Por todos esos beneficios, se considera que este sistema ofrece una interesante oportunidad, ya que ayuda a las pymes a obtener mejores tasas –tanto en bancos como en el mercado de capitales–, impulsando su ordenamiento administrativo durante el proceso. De esta manera, el desafío no debería ser acceder a financiamiento, sino analizar los costos y beneficios de las distintas fuentes, así como los de cada uno de los instrumentos existentes, de acuerdo con la realidad económica de la firma, a fin de poder acceder a cualquiera de ellas, en la medida de las necesidades.

Cierto es que, primero, debe superarse la desconfianza que suelen tener los empresarios a *abrir* la compañía y compartir información. Pero la regulación ha hecho un aporte en este sentido, disminuyendo la periodicidad de publicación en el caso de las pymes y eliminando la obligatoriedad de la calificación de riesgo.

Otro tema importante es el de la difusión, sobre la cual los distintos actores deberían focalizarse. Todos los protagonistas involucrados deberían promover iniciativas que les permitieran expandir el conocimiento de las diversas herramientas, tanto entre pymes como entre inversores, y así lograr atraer nuevos participantes, mejorando el volumen que se opera y la sustentabilidad del mercado.

Finalmente, debe considerarse que utilizar las herramientas analizadas genera acceso a tasas menores, plazos diversos, financiamiento en distintas monedas y menores costos de transacción, lo que permite no solo evitar situaciones de estrés, sino también aprovechar oportunidades de crecimiento. Asimismo, da mayor transparencia y publicidad a las actividades de la firma, simplificando la evaluación de riesgo, todo lo cual puede facilitar la generación de un círculo virtuoso en el que las posibilidades de financiamiento y crecimiento se retroalimenten, generando ven-

tajas para todos los actores involucrados y reduciendo la brecha de financiamiento pyme, con el consiguiente impacto en la productividad y la generación de actividad.

Bibliografía principal

- BEBZUK, R. N. (2010). *Acceso al financiamiento de las PyMEs en Argentina: estado de situación y propuestas de política*. Santiago: CEPAL.
- CONGRESO DE LA NACIÓN ARGENTINA, Ley 27440 de Financiamiento productivo.9 de mayo de 2018 (Argentina). Recuperado el 24 de septiembre de 2019 de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/310084/norma.htm>
- CONGRESO DE LA NACIÓN ARGENTINA. Ley 26831 de Mercado de Capitales. 27 de diciembre de 2012 (Argentina). Recuperado el 24 de septiembre de 2019 de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/205000-209999/206592/textact.htm>
- DUMRAUF, G. L. (2010). *Finanzas corporativas: un enfoque latinoamericano*. Buenos Aires: Alfaomega.
- OCDE [Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos] (2018). *Financiamiento de PYMES y Empresarios: Un Marcador de la OCDE*, p. 3 Recuperado el 23 de septiembre de 2019 de: <https://www.oecd.org/cfe/smes/SPA-Highlights-Financing-SMEs-and-Entrepreneurs-2018.pdf>
- Resolución General 696/2017 [Comisión Nacional de Valores]. Régimen Pyme. Buenos Aires, 15 de junio de 2017, p. 2. Recuperado el 24 de septiembre de 2019 de: <https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/MarcoRegulatorio>
- STEIN, P., ARDIC, O.P. & HOMMES, M. (2013). *Closing the credit gap for formal and informal micro, small, and medium enterprises*. Washington D.C.: International Finance Corporation.

Orientaciones para colaboradores de la revista.

A) Recepción y evaluación de trabajos

Los trabajos presentados pueden ser artículos (para la sección Dossier o Artículos de tema libre), Notas críticas de libros o Reseñas de tesis de doctorado o maestría, escritos en español, inglés o portugués.

1. Artículos

Los artículos son el resultado de la investigación científica, teórica o aplicada, y significan un aporte original al campo de estudios. Se recomienda estén estructurados del siguiente modo: introducción (objetivos, estado del arte), metodología, resultados, discusión, referencias bibliográficas y apéndice. Serán sometidos a un proceso de evaluación doblemente anónimo, no revelándose ni la identidad de los autores ni la de los evaluadores. Los autores podrán sugerir dos nombres de expertos, ajenos al Comité Editorial, para la valoración de sus originales, independientemente de que el Equipo Editor seleccione o no a alguno de ellos para ese fin.

El proceso de evaluación consta de dos etapas: la primera, consiste en una evaluación interna a cargo del Equipo Editor (y con el asesoramiento del Comité Editorial), en la cual se determina si el trabajo se ajusta a la política editorial de la Revista para proceder con la evaluación externa y, en este último caso, se seleccionan, por lo menos, dos evaluadores. La segunda, prevé una evaluación del contenido del trabajo por parte de los árbitros externos. Éstos completan un informe detallado de las contribuciones más relevantes del trabajo, así como de los problemas, de forma y fondo, y recomiendan al Equipo Editor su aceptación o rechazo. Si uno de los informes externos es positivo y otro negativo, se remite el trabajo a un tercer evaluador. Posteriormente, el Editor General envía las evaluaciones al autor y comunica la decisión adoptada por parte del Equipo Editor. Esa decisión puede ser de aceptación, aceptación condicionada a modificaciones menores, aceptación condicionada a modificaciones mayores o rechazo. Cuando la aceptación esté vinculada a la introducción de modificaciones, el autor deberá resaltarlas en el texto corregido y adjuntar una nota dirigida al Editor General justificando la incorporación, o no, de las mismas. La aceptación definitiva del trabajo dependerá del grado de cumplimiento de las recomendaciones propuestas por los árbitros externos.

2. Notas críticas de libros y reseñas de tesis de doctorado y maestría

Las notas críticas de libro son análisis de libros que incluyen la descripción del contenido de los capítulos y una valoración sobre los aportes que realiza al conocimiento. Las reseñas de tesis son una síntesis de los trabajos de tesis aprobados y defendidos, de forma oral y pública, en universidades nacionales y extranjeras. Deben consignar una descripción de los capítulos y destacar la relevancia y alcance de los resultados de la investigación. En ambos casos sólo deberán cumplir con la etapa de evaluación interna.

La revista acusa recibo de un documento en un plazo máximo de 15 días, y el Equipo Editor, resuelve en un plazo máximo de 3 meses. El contenido de cada número, a propuesta del Equipo Editor, es aprobado por el Comité Editorial.

B) Normas de edición

1. Para artículos

- 1.1. Los trabajos se enviarán única y exclusivamente en formato Word y a través de la plataforma de la revista: <http://revistas.uncuyo.edu.ar/ojs/cuyonomics>.
- 1.2. Se aceptan textos de hasta un máximo de 25 páginas, incluyendo en ellas notas, cuadros, gráficos, mapas, apéndices y bibliografía. Los textos se presentarán a 1,5 espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha, en páginas numeradas y sin encabezados. Los agradecimientos, en su caso, al igual que las referencias a ayudas de proyectos de investigación, convenios o similares, si los hubiere, deberán incluirse en un apartado antes de las referencias bibliográficas.
- 1.3. El manuscrito irá precedido de una página con los datos del autor/es, filiación institucional, dirección postal profesional, teléfono de contacto y dirección de correo electrónico. A continuación, se incluirá el título y un resumen, ambos en español o portugués y en inglés. Este último no debe exceder las 150 palabras y en el que se indicarán el objetivo del artículo, la metodología y fuentes de investigación utilizadas, los resultados obtenidos, las limitaciones y la valoración sobre la originalidad. Además, deben consignarse un máximo de cuatro palabras clave y cuatro códigos de la clasificación temática del Journal of Economic Literature, en ambos idiomas.
- 1.4. Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto, indicando los apellidos de los autores, la fecha de publicación, y las páginas, si fuese necesario; con excepción de las fuentes que se colocarán en nota al pie. La citación se realizará de

acuerdo al manual actualizado de las normas APA (American Psychological Association), disponible en normasapa.net/2017-edicion-/6/6.

- 1.5. Las notas se numerarán correlativamente (con la referencia en superíndice) y se insertarán a pie de página a espacio sencillo en letra Times New Roman de 10 puntos. El número de nota deberá ir antes de la puntuación ortográfica. No podrán incluir cuadros. Cuando en las notas a pie de página aparezcan referencias se citarán igual que en el texto principal. Las citas que se refieran al texto principal deben ir en el texto y no en las notas a pie, salvo que en la nota se incorporen algunas explicaciones o aclaraciones extensas.
- 1.6. Las tablas, gráficos, mapas y fotografías se numerarán correlativamente, serán tituladas y se referenciarán como figuras (figura 1, figura 2,...). Debajo de las figuras se detallarán las fuentes utilizadas para su elaboración. Deberán insertarse en el texto en el lugar que corresponda y, además, enviarse por separado en el formato original en que fueron elaboradas, colocando el número de figura en el nombre del archivo.

Las tablas deben construirse con la función de Tablas de Word. Cada campo o dato deberá separarse con tabulaciones, nunca con la barra espaciadora. Los gráficos se realizarán, preferiblemente, con Excel, y deberán insertarse en el texto en formato normal, no en formato Imagen. Deberán colocarse nombres a los ejes vertical y horizontal. Los mapas deberán insertarse en formato Imagen. Las fotografías deben ser nítidas, con alto contraste y tener una resolución de al menos 300 dpi al tamaño en que va a ser reproducido (como referencia, una imagen de 13 x 9 cm a 300 dpi tiene un tamaño en píxeles de 1535 x 1063). En todos los casos, el ancho total no debe exceder los 15 cm y la tipografía no ser menor a 8 pt.

- 1.7. Se evitarán las citas textuales. Si, excepcionalmente, se incluyeran, deberán ser breves, sangradas por la izquierda y a espacio sencillo, y con los intercalados del autor entre corchetes. Se ruega a los autores que en caso de que sean extensas se trasladen a las notas.

2. Para notas críticas de libro y reseñas de tesis

- 2.1. Las notas críticas de libros recientemente publicados o las reseñas de tesis recientemente defendidas se realizarán a petición del Equipo Editor. Podrán enviarse propuestas que deberán ser autorizadas por este último. Se anima asimismo a las editoriales y a los autores a enviar los libros editados para la elaboración de notas en la Revista.
- 2.2. Las notas críticas de libro:
Deberán ir precedidas de todos los datos del libro de la forma siguiente: Nombre y apellidos del autor (o, en su caso, editor, coordinador, compilador,...). Título

del libro. Lugar de edición, editorial, año de publicación, número de páginas.

Tendrán una extensión máxima de 5 páginas de tamaño A4, con márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha. Los textos se presentarán a 1,5 espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, en páginas numeradas abajo y la derecha y sin encabezados.

El nombre del autor figurará al final, seguido de su filiación académica.

Cuando las notas incluyeran citas bibliográficas, éstas seguirán las normas generales de la Revista.

2.3. Las reseñas de tesis de doctorado y maestría:

Deberán ir precedidas de todos los datos de la tesis de la forma siguiente: Nombre y apellidos del autor. Título de la tesis. Tesis de maestría/doctorado en... Lugar de presentación, Universidad, año de defensa oral, número de páginas.

Tendrán una extensión máxima de 5 páginas de tamaño A4, con márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha. Los textos se presentarán a 1,5 espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, en páginas numeradas abajo y la derecha y sin encabezados.

El nombre del autor figurará al final, seguido de su filiación académica.

Cuando las reseñas incluyan citas bibliográficas, éstas seguirán las normas generales de la Revista.

2.4. Si se desea proponer una nota crítica de libro, la propuesta debe ser enviada a cuyonomics@fce.uncu.edu.ar y, una vez que sea aceptada, el libro deberá ser remitido por correo a la siguiente dirección postal: Facultad de Ciencias Económicas. Centro Universitario, M55002JMA, Provincia de Mendoza, República Argentina.

