

Revista Argentina de Economía Agraria

Argentine Agricultural Economics Review

ISSN 0327-3318

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina
Nueva Serie Volumen XIV Número 1

- Cambios estructurales en el ciclo ganadero argentino

Eugenia Ana Brusca y Roberto Oscar Bisang

- Modelización estocástica de sistemas lecheros con distintas razas y cruzas según escenarios de pago de la leche

Patricia Engler, Eduardo Comerón, Milba Vera y Luis Romero

- Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná

Carlos Galperín, Verónica Fossati y María Victoria Lottici

- Flores de corte:
resultados de una investigación de mercado

*Mariana Delgado Cordomi, Gonzalo Antonio Pérez
y Mauricio Rodrigo Talassino*

AAEA

Asociación Argentina
de Economía Agraria

Retiracion Tapa (en blanco)

The logo for the Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA) features the letters 'AAEA' in a large, white, serif font, centered within a dark gray rectangular background.

Asociación Argentina
de Economía Agraria

Revista Argentina de Economía Agraria *Argentine Agricultural Economics Review*

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina
Nueva Serie Volumen XIV Número 1

Comité Editorial

Gabriel Parellada
Daniel Lema
Hugo García
Luis Almirón
Jorge De Prada

Entidad Editora

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECONOMÍA AGRARIA
Comisión Directiva 2014

Presidente

Jorge Raúl Díaz

Vocales Titulares

Gabriel Parellada (Secretario)
Karina Casellas (Tesorera)
Luis Ramón Almirón
Estela Raquel Cristeche
Jorge Dante de Prada
Nicolás Gatti
Juan Carlos Manchado
Patricio Calonge

Vocales Suplentes

José Armando Portillo
Roberto Gabriel Delgado
José Raúl Novello

Comisión Fiscalizadora

Titulares

Héctor Hugo Altamirano
Daniel Humberto Iglesias

Suplente

Víctor Brescia

Presentación

La revista Argentina de Economía Agraria (ISSN 0327-3318) es una publicación de la Asociación Argentina de Economía Agraria.

Publica trabajos originales e inéditos del campo de la Economía Agraria. Integra el directorio de Latindex, que es el Sistema Regional de Información en Línea para revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, el cual reúne información bibliográfica sobre las publicaciones científicas seriadas producidas en la región.

La actividad editorial comenzó en 1987 y se ha mantenido a lo largo de estos años con los valiosos aportes de autores y evaluadores.

La Economía Agraria puede considerarse una especialidad, tanto dentro de las Ciencias Económicas y Sociales como dentro de las Ciencias Agrarias. Desde esa concepción interdisciplinaria se enmarca la misión de esta revista: contribuir a la difusión y discusión de las investigaciones en el marco de la economía agraria, garantizando el compromiso con la ética, el pensamiento crítico y el respeto por los valores humanos. La economía agraria tiene el desafío de lograr la vinculación entre el análisis teórico y el empírico, modelizando y evaluando críticamente sus resultados mediante la observación, tanto micro como macroeconómica de las decisiones de los actores involucrados.

En este sentido, la política editorial de la Revista privilegia trabajos que se involucren en áreas como:

- Análisis económicos de mercados de productos agropecuarios y agroindustriales.
- Manejo económico de la producción y de los sistemas productivos.
- Tecnología de la información para la toma de decisiones.
- Análisis y aplicación de políticas macroeconómicas y sectoriales.
- Desarrollo agrario.
- Economía de los recursos naturales y del ambiente.

Nuestra inspiración y compromiso es que esta revista sea un medio referente de comunicación del conocimiento en el campo de la economía agraria y de las disciplinas afines, logrando satisfacer los siguientes objetivos:

- 1) Facilitar la difusión de las producciones científicas y académicas en el ámbito de la economía agraria, conformando un medio de publicación calificado según las exigencias del quehacer científico.
- 2) Promover la comunicación e intercambio entre los miembros de la A.A.E.A. y demás integrantes de la comunidad académica y profesional del campo de las Ciencias Económicas, Agronómicas, Sociales y Humanas en general, en el ámbito de la Economía Agraria.
- 3) Constituir un medio actualizado de difusión de trabajos de investigación y ensayos.

La Revista Argentina de Economía Agraria acepta contribuciones en forma de:

1. Artículos de investigación.
 2. Artículos de discusión, reflexión u opinión sobre un problema o tópico.
 3. Revisiones bibliográficas.
 4. Otro tipo de contribuciones que a criterio de los editores tenga valor académico, científico o técnico y sea de interés para los lectores de la revista (comentarios o reseñas de libros, publicaciones, eventos científicos, etc.).
-

Sumario

Cambios estructurales en el ciclo ganadero argentino

Eugenia Ana Brusca y Roberto Oscar Bisang
..... Pag. 7

Modelización estocástica de sistemas lecheros con distintas razas y cruas según escenarios de pago de la leche

Patricia Engler, Eduardo Comerón, Milba Vera y Luis Romero
..... Pag.

Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná

Carlos Galperín, Verónica Fossati y María Victoria Lottici
..... Pag.

Flores de corte: resultados de una investigación de mercado

Mariana Delgado Cordomi, Gonzalo Antonio Pérez y Mauricio Rodrigo Talassino
..... Pag.



En blanco

Cambios estructurales en el ciclo ganadero argentino

Eugenia Ana Brusca¹ y Roberto Oscar Bisang²

Resumen

El trabajo analiza los cambios estructurales del ciclo ganadero operados en los últimos años. Para ello se comparan los ciclos ganaderos evidenciados entre los años 1954 y 1965 con los ocurridos en el último decenio (2001/2012). Se concluye que los ciclos actuales tienen una menor duración temporal tanto en la fase expansiva como contractiva y que las dispersiones de precios son menores respecto del promedio. Ello responde a la conjunción de causas asociadas con el modelo productivo -redefinición de la relación agro-ganadería, uso de nuevas técnicas de engorde y terminación, distintos biotipos de la hacienda faenadas, re-localizaciones productivas- y con el perfil de la demanda -escaso peso de las colocaciones externas en desmedro de un consumo interno que prefiere la carne de animal liviano, la presencia creciente de supermercados que demandan homogeneidad en la calidad y regularidad en el abastecimiento y la mayor diversidad de oferta de sustitutos cercanos (carne aviar y porcina) en el menú de consumo. Se concluye que el ciclo ganadero se ha atemperado y con ello sus oscilaciones tienen menor impacto sobre algunas variables económicas relevantes (índices de precios, saldo de comercio exterior, ocupación territorial).

Palabras claves: ciclo ganadero, mercado agropecuario, consumo de carnes

Abstract

This paper deals with the structural changes operated recently in the Argentine cattle cycle. Two different cycles are analyzed: those took place between 1954 and 1965 with other that occurred in the last decade (2001/2012). It's concluded that current cycles have a shorter range in both the contractive and expansive phase and the price dispersions are lower than the previous one. Main causes are related with the use of newly production techniques -mainly in the fattening step-, other genetics and diverse biotype of cows and the re-localization of the activity. Additionally, from demand side, local consumer prefers meat from a lighter weight animal, buys in supermarket -that pull a more homogeneous and standardized supply of cattle- and choose in a wider range of close substitutes (chicken and /or pork meat). The paper concludes that the cattle cycle has been tempered and thus its fluctuations have less impact on relevant economic variables (price indices, foreign trade balance, and territorial occupation).

Key words: cattle cycle, meat consumption, Argentine cattle market

¹Economista, Asistente Promoción Interna IPCVA.

²Economista Docente e Investigador del IIEP (FCE-UBA/CONICET) - UNTREF

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se analizan los cambios operados en el ciclo ganadero argentino en el marco de las transformaciones ocurridas en las últimas décadas en las diversas actividades que usan la tierra. Se argumenta que el ciclo ganadero actual presenta modificaciones estructurales respecto demediados del siglo pasado evidenciando: i) una menor dispersión de precios (entre máximos y mínimos); y, ii) una reducción en la duración de las fases (tanto expansiva como en la contractiva).

A mediados del siglo pasado y en el marco del de industrialización por sustitución de importaciones, la dinámica operativa del mercado ganadero ocupaba un rol destacado en la literatura económica local, dando lugar a numerosos estudios acerca de sus características e impactos. Inicialmente se destacaba que la ganadería (y sus posterior industrialización a nivel de alimentos y algunos derivados industriales -como los poterápicos-) superaba en relevancia económica a la agricultura, hecho que se reflejaba además en una fuerte presencia en las cuentas externas; adicionalmente, la importancia que la carne bovina tenía en el consumo de carnes totales era casi excluyente a la vez que incidía fuertemente en la estructura de los índices de precios (y con ello en las estimaciones de la tasa de inflación³) (Giberti, 1954 y 1964). La oferta operaba sobre la base de una tecnología de ganadería extensiva, con alimentación casi exclusivamente pastoril y el predominio de un biotipo y *frame*⁴ particular; el negocio se percibía como una actividad de menor riesgo que la agrícola (lo que permitiría pensarla como una adicional reserva de valor en contexto de ciclos económicos permanentes) pero de ciclo largo (la oferta de hacienda terminada excedía los 3 años). Mediado por una heterogénea industria frigorífica (en lo esencial segmentada entre un estándar sanitario para mercado interno inferior al requerido por la exportación), la demanda tenía algunos rasgos propios: i) fuerte presencia de los mercados externos -claramente demandantes de animales de alto porte y calidad asegurada con crianza a pasto-; ii) un esquema comercial dominado por un número acotado de frigoríficos exportadores -para las ventas externas- y las tradicionales carnicerías locales; iii) un perfil de gustos del consumidor local con preferencia y/o aceptación por cortes provenientes de animales de gran peso pasibles de ingresar a procesos de cocción elaborados en el hogar; iv) una clara fidelización al consumo de carnes bovinas en desmedro de otras (como la aviar y porcina) cuyos desarrollos productivos eran casi artesanales y no formaban parte de la cotidianeidad alimentaria. Una demanda poco elástica a precios, con escasos sustitutos estatuidos en los consumos cotidianos, la inexistencia de mercados de precios a futuro y los prolongados tiempos de producción implícitos en las tecnologías ganaderas daban como resultados ciclos con claros impactos sobre el resto de la economía. Los años que corren desde 1950 hasta bien entrado los 70 daban cuenta de episodios de ciclos ganaderos.

³A punto tal que los controles de precios en los mercados concentradores fueron una práctica común de medida anti-inflacionaria ó que se releven, difundan y utilicen índices de precios minoristas completos y "descarnados"

⁴El *frame* es un índice utilizado para definir en términos cualitativos el tamaño estructural de un animal bovino. Su escala va del 1 al 9, siendo el 1 el animal con porte más chico y el 9 con el de mayor porte.

Más contemporáneamente -a nivel de hipótesis- se postula que una multiplicidad de cambios redefine la longitud temporal y la variabilidad de los precios de los ciclos económicos. Desde hace algunas décadas la agricultura se convierte en la actividad dinamizadora de las producciones que comparten el uso de la tierra. Un nuevo paquete tecnológico (siembra directa, semillas transgénicas/mutagénicas y uso de paquetes completos de biocidas) y organizacional (la creciente relevancia de la agricultura bajo contrato) avalado por el dinamismo de las demandas internacionales expandieron la influencia agraria en múltiples ámbitos: la producción, el uso de la tierra, el comercio exterior y las finanzas públicas. Estos cambios juntos con otros propios de la actividad y el mercado afectaron a la ganadería. La creciente presencia de los engordes a corral (feedlot); la multiplicidad de razas que se expandieron en nuevas zonas ganaderas, la pérdida de peso relativo de los mercados externos, el desarrollo de otros mercados de carnes (pollos) que hacen a la dieta cárnica y la presencia creciente de los supermercados en el circuito minorista son razones que llevan a sostener una menor duración temporal y dispersión de precios en el ciclo ganadero actual.

Para constatar la propuesta en el presente trabajo se compararan dos períodos claramente diferenciados (el período 1954/1965 y 2001/2012) evaluando los indicadores tradicionales de los ciclos ganaderos (variaciones en precios, cantidades y composición de faena realizadas). Para el desarrollo del trabajo se procede de la siguiente forma: breve revisión del hermenéutico teórico aplicado al análisis de bienes cuyas ofertas no son de respuesta inmediata a variaciones en los precios (adicionándoles el doble rol de bien de uso y bien de capital). A posteriori se caracterizan cada uno de los períodos con énfasis en las evoluciones de precios, faenas, perfil de la demanda y tecnologías como sustento de cada uno de los ciclos. En la sección 3 se pasa revista a la comparación de indicadores de los ciclos en cada uno de los períodos como paso previo a la identificación de las causas que explican las eventuales diferencias. El trabajo termina con las conclusiones de rigor.

I. Las especificidades del mercado ganado bovino

El ganado bovino como bien económico tiene algunos rasgos que modelan la estructura y reacción de la oferta a cambios en precios. Se trata de un bien de origen biológico cuyos tiempos de producción y madurez del producto ("novillo terminado") solo parcialmente pueden ser manipulados por el productor; además su homogeneidad es variable. El proceso productivo tiene un rezago inicial de 9 meses (el lapso de gestación) hasta el nacimiento del ternero (con un peso del orden de los 60 kg) al que se adicionan otros 4/5 meses hasta completar el destete (con un peso del orden de los 120 kg); de allí en más la etapa de engorde dependerá del tipo de estrategia de producto (tipo de novillo) y modelo productivo adoptado (invernada a pasto o engorde a corral como variantes extremas con múltiples combinaciones intermedias); si la categoría es novillo y el destino es la demanda interna el objetivo es una animal del orden de los 350/380 kg pie, mientras que si se trata de exportación el límite inferior son 420/460 kg. Cabe señalar que la tasa de conversión (pasto/kg o alimento balanceado/kg) es superior en el tramo que va desde los 120 kg a los 350 kg, respecto de los pesos superiores. Así y más allá de la impronta genética (que afecta las tasas de conversión y niveles de peso/madurez en cada raza en particular), el ciclo productivo, de mínima, ronda los 2 años lo cual

alerta sobre los posibles cambios de condiciones de entorno -en precios relativos, regulaciones, e incluso preferencias del consumidor-.

Además se trata de una actividad -aun fuertemente extensiva en Argentina- que combina genética, manejo y ambiente; modificaciones en el uso de la tierra (como las ocurridas recientemente en el marco de las expansiones de un nuevo modelo productivo agrícola que avanza sobre parte de las tierras dedicadas a la invernada) reorientan la localización ganadera tradicional hacia zonas áridas y semiáridas demandando el uso de genéticas distintas ("razas sintéticas", preeminencia de razas índicas, etc.) con otro biotipo y tiempos de maduración determinados (más amplios). En otros términos, la elección de una determinada combinación de ambiente con genética sienta las bases a un sendero de dependencia técnico-productivo que marca los bordes -mínimos y máximos- del ciclo de producción. Finalmente se trata de un bien que funciona como activo de reproducción (bien de capital) y bien de uso (o consumo), dado que las hembras pueden ser destinadas a cría o faenadas para consumo.

De esta forma existe un interregno temporal donde las expectativas desempeñan un rol crucial: si la perspectiva es hacia precios futuros hacia el alza, los productores retacean el envío a faena de hembras jóvenes usándolas como capital reproductivo; adicionalmente, tienen a prolongar el lapso de engorde de los novillos (incluso hacia pesos donde la tasa de conversión es menos dinámica). Adicionalmente en economías inflacionarias y mercados de capitales distorsionados, la retención de estos activos ingresa como otro elemento en el portafolio de toma de decisiones del productor ("ahorra en hacienda" durante un lapso acotado). Estas características -propias de la ganadería- se traducen en un retraso temporal entre el momento de toma de decisión de producir (to) y los efectos concretos sobre el mercado (del orden de t_{24} expresado en meses), con las consecuentes variaciones en precios y cantidades (ante una demanda constante) que ha sido modelado en la teoría económica a través del modelo de telaraña. Partiendo desde un punto de equilibrio, frente a un aumento de los precios del ganado en pie, ya sea por shocks exógenos y / o endógenos al sistema (modificaciones en los precios relativos, variaciones climáticas, cambios en las regulaciones económicas, etc.) que a su vez se espera que duren en el tiempo, crecerá el precio de las categorías de ganado con características de bienes de capital o intermedios sobre sus precios como bienes finales de consumo, y el productor los retiene (se achica la faena, especialmente de hembras y se retiene el novillo). En este lapso la oferta de hacienda a faena responde negativamente al incremento de los precios en el corto plazo, comenzando así la fase contractiva del ciclo. Esta reducción en el número de cabezas ofertadas, por parte del productor ganadero, se verá reflejado en un aumento del stock a futuro y con ello una mayor producción de carne, reduciendo la esperanza de precios futuros del sector. Lo inverso sucede cuando el precio tiende a bajar, el productor decide vender estableciendo el comienzo de la fase expansiva de la oferta, en la que el aumento de la faena de hembras y de la faena total, dado por una caída del nivel de los precios ocasionará un menor stock ganadero en el corto plazo y una menor oferta de carne vacuna en el futuro, acrecentando la esperanza de precios futuros del sector, volviendo a formarse así nuevamente la fase contractiva de la oferta ganadera.

El fenómeno puede aproximarse a través de distintos indicadores: la relación entre cabezas faenadas/precios (aproximación de la reacción de la oferta) y faena de hembras/faena total (composición física de la oferta) (Cuccia, 1981).

II. Cambios inter-temporales en la estructura y dinámica del ciclo ganadero en Argentina

II. A. Metodología

En función de los objetivos del trabajo interesa en tales indicadores las modificaciones observadas en dos lapsos distintos de tiempo: el primero de ellos correspondiente al período 1951-1965 y el segundo desde 2001 al 2012. Ambos períodos son además representativos de estructuras productivas diferentes en lo atiente al uso de la tierra (balance agro/industria), de tecnologías ganaderas (uso de genéticas determinadas y modelos productivos) y conformaciones de demanda (exportación/mercado interno). A partir de ello se evaluará si el actual ciclo ganadero (período presente), tiene una menor variabilidad en las oscilaciones de precios y cantidades ofrecidas, respecto al período pasado, utilizando datos históricos y aproximaciones a los cambios estructurales a través del uso del Test de Chow. Se evaluarán posibles cambios en los coeficientes en dos regresiones lineales para los períodos contrastados en base a la relación precio de novillo y porcentaje de hembras faenadas (siguiendo el trabajo de Díaz Alejandro (1965)). El test de Chow se calculará en cada período correspondiente y luego se concluirá relacionándolos; además se estimarán los Desvíos Estándares de cada período estudiado, medida permitirá extraer conclusiones acerca de la dispersión de los datos con respecto al valor promedio de los precios y cantidades faenadas en cada período. Adicionalmente, se evaluará la duración de las fases expansivas y contractivas de ambos períodos comparando su duración promedio trimestral para cada indicador a los efectos de corroborar diferencias del actual ciclo ganadero con el pasado.

II. B. El ciclo ganadero en el lapso 1954-1965. Contexto

A mediados del siglo pasado la ganadería (y su industrialización) ocupaba un rol central en la dinámica de las actividades sustentadas por el uso de la tierra. En este marco el ciclo ganadero inducía al comportamiento agrario -que se adaptaba a la rentabilidad de aquel en base a menores costos de entrada y salida y a la acotada duración de su propio ciclo-. La ganadería que había alcanzado su auge a inicio de siglo, enfrentaba -visto ex post- una crisis estructural dado la reconfiguración mundial del comercio de carnes. Finalizada la Segunda Guerra Mundial comienza a declinar la producción ganadera argentina, entrando en un estancamiento persistente y pérdida de dinamismo productivo durante varias décadas (Mallon y Sourrouille, 1973; De Las Carreras, 1986). Simultáneamente surgieron dos cambios importantes en el mercado internacional de la carne: i) la aparición de EEUU como comprador de grandes contingentes, con exigencias sanitarias vinculadas con la fiebre aftosa, ii) la puesta en marcha de la Comunidad Económica Europea con un capítulo relevante en materia de restricciones al comercio de carnes.

De esta forma, el modelo productivo basado en las demandas externas comenzaba a quedar confinado a la demanda local. Aún en declinación, en los años 60, predominaba una demanda claramente orientada por el novillo de exportación sustentada por un biotipo particular, criado a pasto (con la dualidad criador más invernador) y enviado a faena con un kilaje elevado. La etapa de cría se localizaba principalmente en el este de la provincia de Buenos Aires y en La Pampa, (concentrando el 20% de la producción) mientras que la invernada tradicional se encontraba en el oeste de la provincia de Buenos Aires, sur de Entre Ríos, Norte de Córdoba

y sur de Santa Fe (representando alrededor el 60% de la producción); complementariamente la producción mixta (tanto invernada más cría) se localizaba principalmente en el centro y sur de la provincia de Buenos Aires, centro y norte de Córdoba, norte de Entre Ríos y norte de Santa Fe (De Las Carreras, 1986). Durante las décadas de los años 50 y los años 60 se caracterizó casi exclusivamente por ser extensivas, con un tipo de invernada tradicional distinguido por el engorde del animal a pasto, con lo cual la oferta de ganado vacuno era determinada por la disponibilidad o déficit de forraje (excesos de oferta de animales para el consumo durante los meses de marzo a julio y de diciembre a enero, y un déficit de en febrero y entre los meses de agosto a noviembre) (De Las Carreras, 1986; Di Marco, 2007). El tiempo en lograr el animal para la faena se estimaba en 3.5 a 4.5 años de edad, utilizando el campo natural como único recurso. Estas características del proceso productivo durante las décadas de los años 50 y los años 60 marcaron la especificidad del ciclo ganadero de la época.

Esta oferta, mediada por la industria frigorífica, enfrentaba una demanda local que exhibía: i) una clara preferencia de la carne vacuna por sobre las restantes; ii) una marcada predilección por este tipo de carnes (consumos promedios de alrededor de los 90 kilogramos/año); iii) un hábito de consumo de comidas elaboradas caseramente (TNS Gallup, 2005); iv) demanda por cortes de animales grandes (medias reses pesadas, 120-130 kg); v) hábitos de compras en canales minoristas -la carnicería- (se estimaba, en los años 70 la existencia de 35.000 carnicerías en todo el país) (De Las Carreras, 1986).

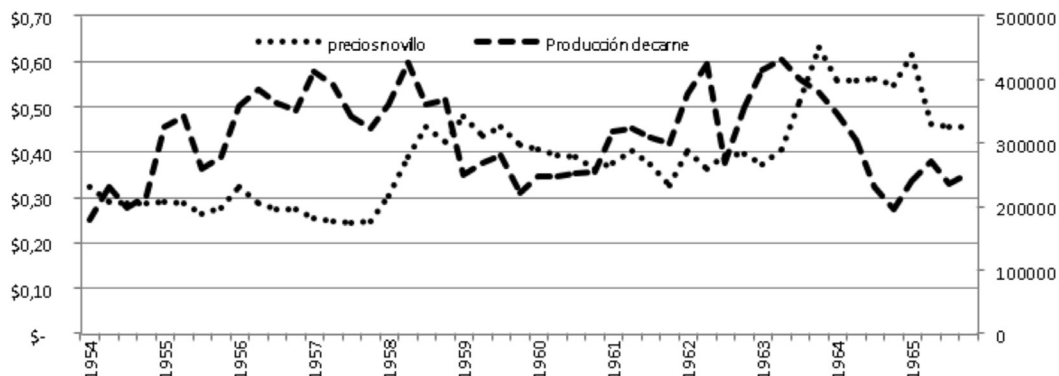
Complementariamente, el mercado externo explicaba algo más de la mitad de las carnes producidas siendo el Reino Unido el principal destino. La exportación total de productos de origen vacuno durante el período estudiado representaba el 46,3% de las exportaciones totales del país, de ellos el 15,8% del total exportado pertenecía a la carne vacuna. Esto indica que la Argentina contaba con una proporción importante de poder de mercado con respecto a la oferta de productos ganaderos (Díaz Alejandro, 1965).

En suma, se trataba de una actividad de ciclo largo -unos 3 años- con un producto carnicero de biotipo grande alimentadas a pasto, con fuertes variabilidades en la oferta (en cantidad y calidad); enfrentaba un mercado interno "acostumbrado" al animal pesado, fuerte consumidor de carne bovina (y baja sustitución por otras), que se abastecía casi exclusivamente en carnicerías y un mercado externo que absorbía alrededor de la mitad de la oferta interna.

Dinámica pasada del ciclo ganadero. En este contexto entre los años 1954 y 1965, se produjeron marcadas oscilaciones en precios y ofertas, como asimismo la relación faena hembras/faena total. Sus disparadores fueron temas climáticos, restricciones en el comercio mundial, presión de la demanda interna -vía mayor consumo ante producciones estables/declinantes- que pusieron en marcha las consabidas oscilaciones, afectaron los índices de precios y pusieron en marcha diversas medidas regulatorias.

Para el análisis se utilizan como indicadores del ciclo ganadero el precio del novillo en pie, en pesos argentinos con precio índice en 1º trimestre del año 2003, y la producción total en toneladas de carne para indagar fases de expansión y de contracción durante el período 1954 – 1965 (Cuadro Nro. 1 Anexo). En el gráfico Nro.1 se muestra la evolución del ciclo ganadero durante el período estudiado, con información trimestral.

Gráfico N° 1. Evolución ciclo ganadero 1954/1965. Precios y producción de carne
-Datos trimestrales, Precio índice 1° trimestre 2003=1 y toneladas de carnes-



Fuente: Elaboración propia, basada en Brusca (2012) y del Mercado de Liniers S.A. (1986) y CEPAL (1986).

Cuadro N° 1. Fluctuaciones de la producción de carne y del precio período 1954 – 1965
-Datos trimestrales, Precio índice 1° trimestre 2003=1 y toneladas de carnes-

Fluctuaciones producción total de carne			
Fase de expansión		Fase de contracción	
período	duración trimestral	período	duración trimestral
I 54 - II 58	18	III 58 - IV 59	6
I 60 - II 63	14	III 63 - IV 64	6
I 65 - IV 65	4		
Promedio Fase expansiva: 12		Promedio Fase contractiva: 6	
Fluctuaciones del precio de novillo en pie			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
IV 57 - I 59	6	I 54 - III 57	15
I 62 - IV 63	8	II 59 - IV 61	11
		I 64 - IV 65	8
Promedio Fase expansiva: 7		Promedio Fase contractiva: 11,34	

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de Brusca (2012), Mercado de Liniers S.A. (1986) y CEPAL (1986).

Con ello se señala que el precio del novillo en pié marca dos fases expansivas: La primera entre el IV de 1957 y el I del año 1959 (con una duración de 6 trimestres) y la segunda que comienza a inicios de 1962 y concluye 8 trimestres más tarde a fines de 1963. Como contrapartida hay tres lapsos contractivos: El primero entre inicios de 1954 y mediados del año 1957 (con una duración de 15 trimestres), el segundo (en el período II/1959 – IV/1961) y una duración de 11 trimestres y el último más acotado temporalmente entre inicios de 1964 y fines de 1965.

La duración promedio de la fase expansiva respecto de la fase contractiva es menor, 7 trimestres para la expansiva y 11,34 trimestres para la contractiva. Se infiere que la duración de los precios en alzas dura menos que las fases en las que los precios caen.

Por el lado de la producción de carne se distingue tres fases expansivas, la primera dura 18 trimestres, I/1954 - II/1958, la segunda 14 trimestres, I/1960 – II/1963, y la última 4 trimestres, I/1965 a fines del mismo año, fin del período estudiado, y dos fases contractivas, la primera dura 6 trimestres, III/1958 – IV/1959, la segunda 6 trimestres, III/1963 – IV/1964.

El ciclo ganadero con este indicador muestra que la fase expansiva tiene una duración mayor en promedio que la fase contractiva, siendo 12 y 6 trimestres respectivamente. Esto se debe a que la contracción de la fase responde a una disminución de las hembras enviadas al mercado, en cambio la expansión del ciclo involucra las diferentes categorías de consumo.

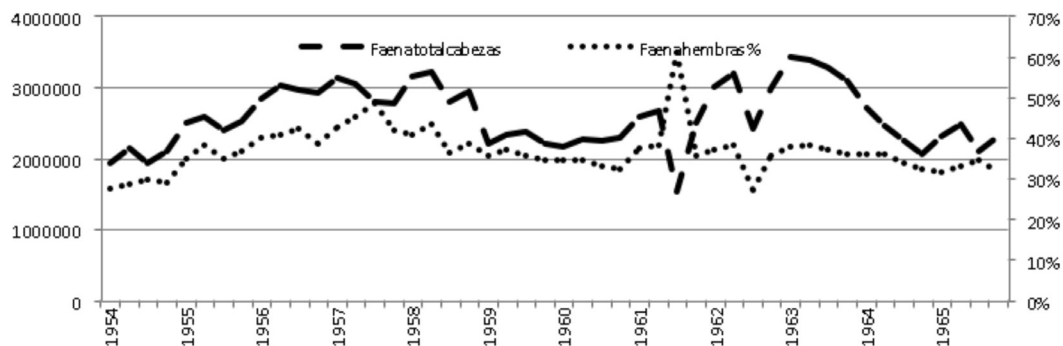
Lo anterior es coincidente con el uso de otro indicador: el porcentaje de hembras faenadas en el período de estudio. Se pueden observar dos fases expansivas y dos fases contractivas en el porcentaje de hembras faenadas sobre el total faenado.

Las fases se indican en los Gráficos y Cuadros Nro. 2 distinguiéndose 2 fases expansivas, la primera se inicia en el primer trimestre de 1954, con una duración de 15 trimestres, hasta el tercer trimestre de 1957. La segunda fase expansiva ocurre el cuarto trimestre de 1962, con una duración de 3 trimestres hasta el segundo trimestre de 1963. La fase contractiva comienza en el cuarto trimestre de 1957, con una duración de 20 trimestres finalizando en el tercer trimestre de 1962. La segunda tiene una duración de 10 trimestres, con inicio en el tercer trimestre de 1963, y fin en el cuarto trimestre de 1965.

La fase expansiva cuenta con una duración promedio de 9 trimestres y la fase contractiva de 15 trimestres. Mostrando una mayor duración trimestral promedio en la fase contractiva del ciclo que en la expansión del porcentaje de hembras faenadas sobre el total faenado.

Las fluctuaciones de la faena total distinguen tres fases expansivas. La primera sucede en el primer trimestre de 1954 hasta el segundo trimestre de 1958. La segunda sucede el primer trimestre de 1960 hasta el primer trimestre de 1963. La última fase expansiva da comienzos a principios de 1965 hasta el último trimestre del período estudiado.

Gráfico N° 2. Evolución ciclo ganadero 1954 - 1965. Porcentaje de faena de hembras
 -Datos trimestrales, faena en cabezas de ganado y porcentaje de hembras faenadas-



Fuente: Elaboración propia, basada en datos de Brusca (2012), Mercado de Liniers S.A. (1986) y CEPAL (1986).

Cuadro N° 2. Fluctuaciones del Porcentaje de faenadas de hembras período 1954 - 1965
 -Datos trimestrales, faena en cabezas de ganado y porcentaje de hembras faenadas-

Fluctuaciones hembras faenadas sobre el total faenado			
Fase de expansión		Fase de contracción	
período	duración trimestral	período	duración trimestral
I 54 - III 57	15	IV 57 - III 62	20
IV 62 - II 63	3	III 63 - IV 65	10
Promedio Fase expansiva: 9		Promedio Fase contractiva: 15	
Fluctuaciones faena total			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
I 54 - II 58	18	III 58 - IV 59	6
I 60 - I 63	13	II 63 - IV 64	7
I 65 - IV 65	4		
Promedio Fase expansiva: 11,67		Promedio Fase contractiva: 12,5	

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de Brusca (2012), Mercado de Liniers S.A. (1986) y CEPAL (1986).

El mismo indicador distingue dos fases contractivas, la primera acontece en el tercer trimestre de 1958 durando hasta el cuarto trimestre de 1959. La segunda surge en el segundo trimestre de 1963 y finaliza en el cuarto trimestre de 1964. La fase expansiva utilizando este indicador tiene como duración promedio 11,67 trimestres y la fase contractiva 12,5 trimestres, indica que la fase contractiva de la faena total es más duradera que la fase expansiva.

Con esta descripción se puede observar que el ciclo ganadero se encuentra bien definido, tanto las fases expansivas como las contractivas. A partir de estos datos (Cuadro Nro. 1 Anexo) se aproximan algunos estimadores para evaluar el Test de Chow a partir de una regresión entre el precio del novillo en pie y la cantidad de hembras faenadas sobre el total faenado.

$$y_i = 4,89623013 - 1,05221E-07 x_i + v_i$$

Siendo y_i el precio del novillo en pie, x_i la cantidad de hembras faenadas y v_i el valor residual de la observación del período 1954-1965.

Con R^2 : 0,0632; n: 47, grados de libertad: 45; SRC: 0,4570. Pendiente de la tendencia: - 1,05221E-07.

Las cantidades de hembras otrecidas varían de manera significativa frente a la modificación de los precios del novillo en pie, encontrándose la oferta de hembras dentro de una banda que va desde las 600.000 cabezas hasta 1.400.000 cabezas (mostrando además cierta magnitud del stock ganadero que soporta tal faena). Por lo tanto las pendientes del ciclo ganadero del período 1954-1965 tienden a ser más marcadas por la gran dispersión de datos con respecto a la media aritmética.

II. C. El ciclo ganadero en el período 2001-2012. Contexto.

A lo largo de las últimas décadas la agricultura argentina evidenció un marcado dinamismo que la llevó a triplicar los volúmenes físicos producidos; en igual lapso, la superficie cultivable pasó de alrededor de los 20 millones de has anuales a poco más de 32, con lo cual la explicación del fenómeno tiene implícita un salto de productividad importante. Este dinamismo respondió a la masiva y rápida difusión de un nuevo paquete técnico (siembra directa, semillas modificadas genéticamente, uso intensivo de fertilizantes y biocidas) y de un renovado modelo de organización del negocio agrario (la agricultura bajo contrato) (Reca, 2010; Anlló et. al. 2013). Entre otras consecuencias, el agro ocupa el centro de la dinámica productiva entre las actividades que tienen como epicentro el uso de la tierra: datos recientes indican que poco más de 2/3 del Valor agregado agroindustrial deviene de estas actividades (Lódola, et al, 2010). Adicionalmente la nueva relación entre el agro y la ganadería indujo a una reasignación en el uso de la tierra (Reca, 2005): el stock de animales se mantuvo en las zonas menos productivas de los campos o en regiones menos aptas para la actividad agrícola con el objetivo de mantener un capital y contar con una mínima liquidez.

En el aspecto regulatorio, Junta Nacional de Carnes fue reemplazado por un esquema menos intervencionista, donde el mercado -especialmente el internacional- marcó el rumbo de la actividad; en ese sentido, los aumentos en las cotizaciones internacionales operados a partir del año 2005, pronto tensionaron el esquema pecuario. El aumento del precio de la carne vacuna genera problemas de diversa índole. Por un lado, tiene una gran influencia (4,5%)

en el índice de precios al consumidor (IPC), acelerando y difundiendo las expectativas inflacionarias. (PEEA-UCA, 2006). En respuesta a ello, el gobierno nacional, desde principios de 2005 ha intentado contrarrestar los efectos negativos de la suba del precio de la carne vacuna adoptando una posición más activa mediante un mayor grado de intervención (acuerdos de precios, subsidios a la producción de terneros; subsidios a los engordes a corral; restricciones cuantitativas a las exportaciones, establecimiento de pesos mínimos de faena, etc.).

Varios cambios caracterizaron también a la oferta. Por un lado, el creciente peso del uso del engorde a corral como etapa final de producción. Para el año 2008, estos establecimientos representaron el 52% del total de los establecimientos registrados y participaron en el 10% de los animales enviados a faena (Biolatto, 2006, Bisang, et al, 2007; ONNCA, 2008). Ello permite acortar significativamente el lapso de engorde y con ello el ciclo de producción; por otro estabiliza la oferta al independizar el proceso de la disponibilidad de pasturas naturales; además homogeniza calidad y peso del novillo final mejorando el abastecimiento. En otro sentido, la expansión agrícola relocalizó a la ganadería de acuerdo al eslabón que se desarrolle en cada uno. La cría se encuentra distribuida principalmente en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Chaco, Córdoba, y Santa Fe, concentrando un 69% de los establecimientos del país. Se trata de una oferta atomizada y de elevada competencia. Una zona representativa de cría se ubica en la Cuenca del Salado de la Provincia de Buenos Aires (Ponti, 2011). En cambio, la invernada, tanto tradicional como el feedlot, se encuentran principalmente al oeste de la provincia de Buenos Aires, Centro Sur de Santa Fe, este de La Pampa y Sur de Entre Ríos, privilegiando la cercanía a los centros de consumo y la fácil accesibilidad al establecimiento (Ponti, 2011). Una ganadería relocalizada demanda nuevas genéticas mejor adaptadas a zonas semiáridas y/o a sistemas de encierre a corral.

Desde la perspectiva de la demanda existen al menos tres aspectos distintivos respecto del lapso previo. El primero de ellos se refiere a la mínima participación que tienen las colocaciones externas del total faenado: mientras que en la década del 60 las colocaciones externas -y con ello el tipo de animal y su kilaje de faena-rondaba el 50%, en el lapso analizado, actualmente no supera el 10; ello significa que existe un predominio de animal faenado de porte mediano y con menores requerimientos de terminación y procedimientos de faena y acondicionamiento (Bifaretti, 2008)⁵. En otros términos el mercado es dominado por la demanda interna que a su vez prefiere un animal liviano⁶. El segundo consiste en una diversificación en el composición del consumo de carnes con la incorporación creciente de carne aviar y -en menor medida- porcina. Datos actuales señalan un consumo del orden de los 110kg anuales por persona (similar a la los años 60) pero con un aporte del orden de 40Kg para pollos y algo menos de 10 kg entre porcinos y pescado. Significa ello que operan elasticidades de precios que derivan en eventuales desplazamientos de demanda ante subas acentuadas de precios.

⁵Aún en décadas recientes el mercado externo fue relevante llegando a representar el 16,1% de la producción total en el año 2005 (e implicando caso el 30% de la faena), pero dicha participación fue decreciendo llegando en la actualidad a representar el 6,4% de la producción total (CEPAL-IPCVA, 2007; CICCRA, 2013).

⁶La mayor parte del consumo de carne en Capital Federal se encuentra asociado a medias reses de bajo peso, en general una media res de 85 kg o menos. Esta característica es importante también en el interior del país y el conurbano bonaerense, sin embargo, en esta última zona cobra mayor importancia la venta de medias reses de categorías de animales más pesados (IPCVA-TNS-Gallup, 2008).

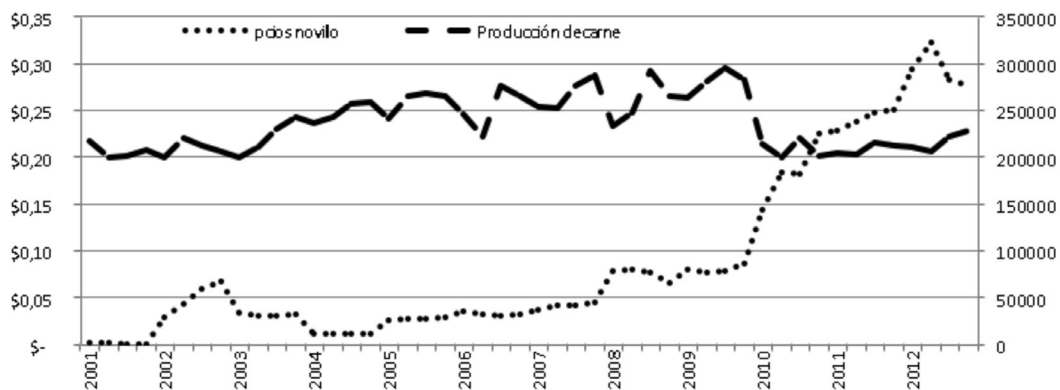
Finalmente también se registran cambios en el modelo de comercialización a favor de una presencia creciente de los supermercados (particularmente en los centros urbanos). La actual estructura de los canales de venta minorista de carnes exhibe que el consumidor de carne vacuna compra tanto en carnicerías, como en supermercados y autoservicios dependiendo de la zona donde vive. En la Capital Federal son los súper/hipermercados y autoservicios los principales distribuidores de carne, llegando a representar el 46% de las ventas totales y las carnicerías de barrio el 37% (TNS-Gallup, 2008). En cambio, en el interior del país y en el Gran Buenos Aires las carnicerías son las que involucran el 56% del total de las ventas de carne y los súper/hipermercados el 19% (IPCVA-TNS-Gallup, 2008). El canal comercial supermercado plantea una demanda constante y de productos homogéneos pues ello forma parte de su política comercial; ello es compatible con el concepto de engorde a corral (o a pasto pero con suplemento de granos) dado que por esta vía se atempera la variabilidad de la oferta (respecto del modelo previo que dependía del aprovisionamiento de pasturas). De esta forma el perfil de demanda es consistente con un modelo de producción basado en un animal de menor porte, faenado en el límite de la “etapa fácil” del crecimiento, homogéneo en calidad y menores desvíos temporales de los envíos al mercado.

Dinámica actual del ciclo ganadero.

Los cambios tanto en la oferta como en la demanda repercutieron en la dinámica ganadera reciente, de acuerdo con los datos del mercado correspondiente al período 2001-2012. Mediado por problemas sanitarios, restricciones en los mercados internos y/o externos y teniendo como telón de fondo los cambios estructurales en la agricultura, nuevamente reaparecen los ciclos ganaderos pero ahora con menor variabilidad. Del mismo modo que para el período anterior se utilizan como indicadores el precio del novillo en pie y la producción total en toneladas de carne, por un lado y el porcentaje de faena de hembras por otra para estudiar fases de expansión y de contracción durante el período 2001 – 2012.

Gráfico N° 3. Evolución ciclo ganadero 2001- 2012. Precios y producción de carne

-Datos trimestrales, Precio índice 1° trimestre 2003=1 y toneladas de carnes-



Fuente: Elaboración propia con datos de Brusca (2012), el IPCVA (2013) y Mercado de Liniers S.A (2013).

La producción de carne oscila entre los 220 mil toneladas trimestrales y un límite superior del orden de las 300 mil; en un primer lapso la tendencia es creciente, pero con oscilaciones bianuales, mientras que a posteriori se produce una marcada reducción que es coincidente con una brusca elevación en los precios. Examinemos la anatomía temporal del este nuevo set de oscilaciones.

El precio del novillo en pie marca dos fases expansivas: la primera de ellas entre inicios del año 2001 y el tercer trimestre del 2005, (con una duración de 19 trimestres) y la segunda que corre entre el 2do trimestre del 2004 y el 2012 (con 33 trimestres de duración). Se contraponen dos períodos contractivos: el primero I/2003 – I/2004 (durante 5 trimestres) y el segundo (III/2012 – IV/2012) con 2 trimestres. Así, la duración promedio de la fase expansiva fue de 20,5 trimestres, en cambio la duración promedio de la fase contractiva fue de 3,5 trimestres, es decir a lo largo del período 2001-2012 el precio del ganado en pie tendió a ser ascendente, explícitamente durante los últimos 3 años de estudio.

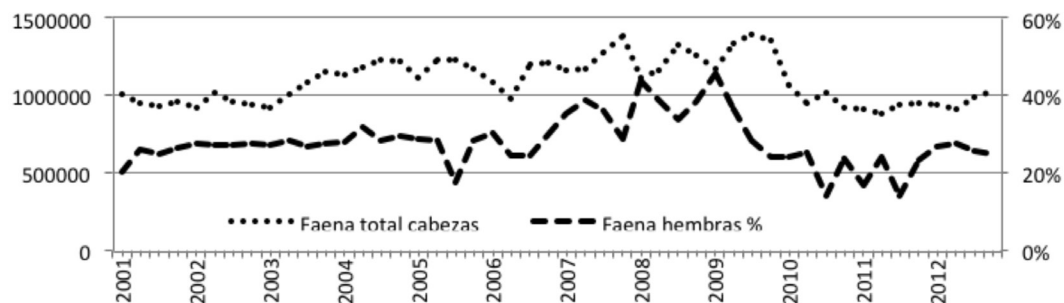
Cuadro Nº 3. Fluctuaciones de la producción de carne y del precio período 2001–2012
-Datos trimestrales, Precio índice 1º trimestre 2003=1 y toneladas de carnes-

Fluctuaciones producción total de carne			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
I 01 - III 05	19	IV 05 - II 06	3
III 06 - III 09	13	IV 09 - IV 10	5
I 11 - IV 12	8		
Promedio Fase expansiva: 13,34		Promedio Fase contractiva: 4	
Fluctuaciones del precio de novillo en pie			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
I 01 - IV 02	8	I 03 - I 04	5
II 04 - II 12	33	III 12 - IV 12	2
Promedio Fase expansiva: 20,5		Promedio Fase contractiva: 3,5	

Fuente: Elaboración propia con datos de Brusca (2012), IPCVA (2013) y Mercado de Liniers S.A (2013).

Utilizando como indicador del ciclo ganadero la producción de carne distinguen tres fases expansivas (la primera dura 19 trimestres, I/2001 - III/2005, la segunda 13 trimestres, III/2006 - III/2009 y la última 8 trimestres, I/2011 a fines del mismo año, fin del período estudiado) y dos fases contractivas (la primera dura 3 trimestres, la segunda 5 trimestres). Las fases expansivas duraron en promedio más que las fases contractivas, siendo de 11,34 la duración promedio trimestral de la fase expansiva y 4 trimestres para la fase contractiva. Complementariamente analizamos el ciclo ganadero a partir del porcentaje de faenas de hembras.

Gráfico N° 4. Evolución ciclo ganadero 2001- 2012. Porcentaje de faena de hembras
-Datos trimestrales, Precio índice 1° trimestre 2003=1 y toneladas de carnes-



Fuente: Elaboración propia con datos de Brusca (2012), IPCVA (2013) y Mercado de Liniers S.A (2013).

Cuadro N° 4. Fluctuaciones del Porcentaje de faenadas de hembras período 1954 - 1965
-Datos trimestrales, faena en cabezas de ganado y porcentaje de hembras faenadas-

Fluctuaciones hembras faenadas sobre el total faenado			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
I 01 - II 04	14	III 04 - I 06	5
II 06 - II 09	14	III 09 - III 11	10
IV 11 - IV 12	5		
Promedio Fase expansiva: 11		Promedio Fase contractiva: 7,5	
Fluctuaciones faena total			
Fase de expansión		Fase de contracción	
Período	Duración trimestral	Período	Duración trimestral
I 01 - III 05	19	IV 05 - II 06	3
IV 06 - III 09	13	IV 09 - II 11	7
III 11 - IV 12	6		
Promedio Fase expansiva: 12,67		Promedio Fase contractiva: 5	

Fuente: Elaboración propia con datos de Brusca (2012), IPCVA (2013) y Mercado de Liniers S.A (2013).

Se pueden observar tres fases expansivas y dos fases contractivas en el porcentaje de hembras faenadas sobre el total faenado⁷. Nuevamente del análisis de los lapsos de contracción y expansión surge la idea de una rápida recuperación. La fase expansiva con este indicador del ciclo ganadero tiene una duración promedio de 11 trimestres y la fase contractiva de 7,5 trimestres. Esto indica que el tiempo que se contrae la oferta de hembras es menor a la fase en la cual se venden las hembras para la faena.

Las fluctuaciones de la faena total distinguen tres fases expansivas. La primera sucede en el primer trimestre de 2001 hasta el tercer trimestre de 2005. La segunda sucede el cuarto trimestre de 2006 hasta el tercer trimestre de 2009. Y la última da comienzos el tercer trimestre de 2011 hasta el último trimestre del periodo estudiado. El mismo indicador distingue dos fases contractivas, la primera acontece en el cuarto trimestre de 2005 durando hasta el segundo trimestre de 2006. La segunda surge en el cuarto trimestre de 2009 y finaliza en el cuarto segundo de 2011.

Al igual que para el período se estima la relación entre faena de hembras y precio del novillo. En este período también se utiliza el test de Chow para la evaluación final de la eventual existencia de cambio estructural a nivel períodos. La regresión queda planteada de la siguiente forma:

$\gamma_2 = 0,2093 - 3,85589E-07 x_2 + u_2$. Con $R^2: 0,1596874$; SRC: 0,35021404; n: 47 y 45 grados de libertad.

La pendiente de la tendencia es: 3,85589E-07

La pendiente de la tendencia es negativa, revelando que la variabilidad de las cantidades de hembras ofrecidas en el mercado tiende a ser estables frente a un cambio en los precios. El rango de hembras enviadas para la faena también es menor respecto al ciclo ganadero pasado, ya que estas rondan entre 400.000 a 800.000 cabezas, revelando que el stock ganadero durante estos años es menor

III. Evaluación de los cambios en el ciclo ganadero

III. A. La evidencia cuantitativa.

A partir de las estimaciones de la relación precios de los novillos respecto del porcentaje de faena de hembras se evalúan los cambios estructurales usando las ecuaciones:

SRC: 164,006; n: 94 y 90 grados de libertad.

Ciclo 1954-65: $\gamma_1 = 4,89623013 - 1,05221E - 07 x_1 + u_1$

Ciclo 2001-2012: $\gamma_2 = 0,2093 - 3,85589E - 07 x_2 + u_2$

Con estos datos se calculó el estadístico F, dando como resultados: 8894,99. Siendo,

$H_0: \beta_0 = 0; \beta_1 = 0; H_1: H_0$ no es verdadera. Con un estadístico F: 8894,99.

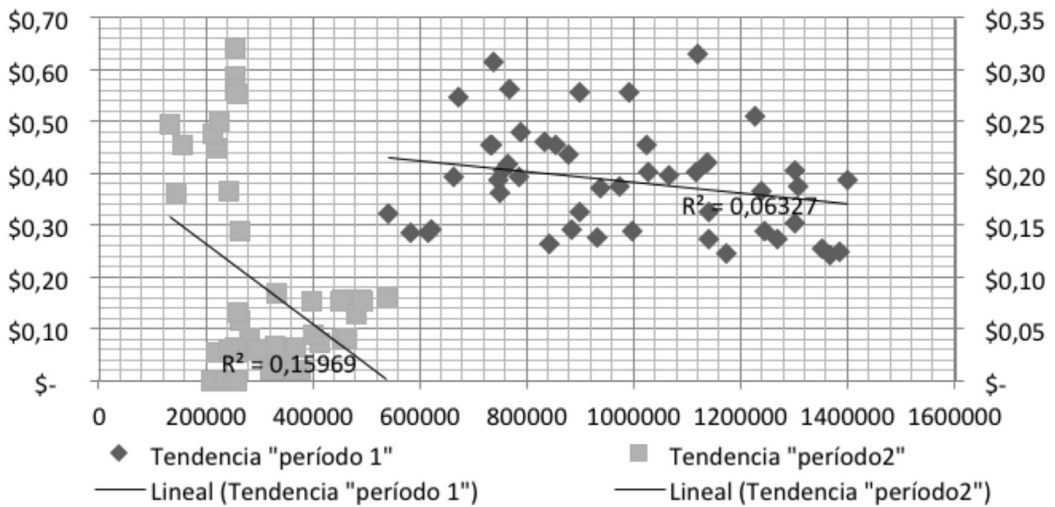
⁷A fin de hacer comparables las series de ambos períodos se excluye la faena de terneras que en el período II (ello ue relevante en algunos semestres -en las fases de liquidación - conducta compatible con el menor peso promedio de faena), lo cual atempera parcialmente el fenómeno.

A su vez, con los grados de libertad, el número de variables independientes y con un nivel de significancia del 1% y del 5% se obtiene: $F(0,95; 2; 90) = 3,098$ y $F(0,99; 2; 90) = 4,849$

Ambos valores son inferiores al estadístico F calculado, lo cual evidencia una alteración de los parámetros del modelo a lo largo de las observaciones muestrales demostrando la existencia de un cambio estructural entre el ciclo ganadero del período 1954-1965 y el ciclo ganadero actual (Gráfico Nro.5).

Gráfico N° 5. Comparación de la tendencia de los dos ciclos ganaderos 1954-65 y 2001-2012

-Datos trimestrales, faena en cabezas de ganado y porcentaje de hembras faenadas-



Fuente: Elaboración propia con datos de Brusca (2012), IPCVA (2013), Mercado de Liniers S.A (2013), Mercado de Liniers S.A (1986) y CEPAL (1986)

La tendencia del ciclo ganadero 1954-1965 tiene una pendiente más aplanada, indica que las cantidades de hembras ofrecidas varían de manera significativa frente a la modificación de los precios del novillo en pie (con cantidades de hembras faenadas dentro de una banda que va desde las 600.000 cabezas hasta 1.400.000 cabezas por trimestre). En cambio la pendiente de la tendencia del ciclo ganadero 2001-2012 es más inclinada demostrando que la variabilidad de las cantidades de hembras faenadas tiende a ser estables frente a un cambio en los precios.

Éste cambio en las pendientes demuestra que el actual ciclo ganadero tiene una menor variabilidad en las oscilaciones de precios y cantidades ofrecidas ya que la pendiente de la tendencia del ciclo ganadero actual es menor que la del pasado, quedando demostrado con el estadístico F siendo éste mayor que los niveles de significancia escogidos evidenciando la existencia de un cambio estructural entre el ciclo ganadero del período 1954-1965

y el actual. Ello se confirma al analizar los desvíos estándares de precios y cantidades faenadas en ambos ciclos:

σ_{p1} : 0,1018 y σ_{p2} : 0,0941 (precios de novillo para cada ciclo)

σ_{F1} : 243571,71 y σ_{F2} : 9759,51 (cantidades faenadas para cada ciclo)

σ_1 : 515505,17 y σ_2 : 170905,0851 (desvío estándar para el comparados de los dos anteriores respectivamente),

Se demuestra que el desvío estándar tanto para el precio de novillo en pie, como para la faena total de hembras y el comparado de ellos arrojan que $\sigma_1 > \sigma_2$, es decir que el desvío estándar para el ciclo ganadero del período 1954-1965 es mayor que el del ciclo ganadero actual; ratificando que el actual ciclo ganadero tiene una menor variabilidad en las oscilaciones de precios y cantidades ofrecidas debido a que la desviación de los datos del período 2001 -2012 se mantiene en torno a la media aritmética de ellos, y a su vez la duración del mismo es menor ya que la distribución de los datos no se encuentran tan alejados de la media aritmética.

Complementariamente se analiza la dimensión temporal del ajuste en cada ciclo. Por el lado de la duración promedio del ciclo ganadero para la fase expansiva, utilizando como indicador el porcentaje de hembras faenadas, es menor en el período comprendido entre 1954 y 1965 que para el período 2001 y 2012, siendo la duración promedio para la fase expansiva de 9 trimestres para el primero y de 11 trimestres para el segundo. En cambio, para la fase contractiva la duración promedio del ciclo ganadero utilizando el mismo indicador es mayor para el período uno, 15 trimestres, y de 7,5 trimestres para el segundo. A su vez, la duración promedio del ciclo ganadero determinado por el indicador faena total, es mayor en el período 1954-1965 que en el período 2001-2012 para la fase contractiva (12,5 trimestres y 5 respectivamente). En la fase expansiva la duración promedio es mayor en el período 2001-2012 (12,6 trimestres), que la del período 1954-1965 (11, 6 trimestres).

III. B. Las razones cualitativas.

Las modificaciones en la dinámica del ciclo pueden agruparse en causas de dos tipos. La primera de ellas se emparenta con la demanda. Inicialmente estaba fuertemente determinada por las exportaciones que demandaban animales pesados con ciclos productivos superiores a los 3 años (450 kg o más); en el esquema actual, la demanda interna cubre más del 90% de la faena y como tal modela la tendencia general en base a animales precoces (de 350/380 kg vivo) de desarrollo de ciclos más cortos. A ello se agrega el canal comercial con fuerte presencia de supermercado y menor peso de las tradicionales carnicerías. Las crecientes exigencias de los consumidores en calidad y uniformidad de la carne en la góndola los obliga a los supermercados a demandar carne homogénea -de acuerdo con los gustos del consumidor (animal liviano)- de manera estable a lo largo del año. Ello es compatible con el engorde a corral que achica los tiempos de engorde. Finalmente ha variado la composición del consumo de carnes a favor de una mayor presencia de carne aviar, cuyo ciclo productivo se ha acortado favoreciendo con ello las reacciones cruzadas de precios ante aumentos en la carne bovina.

La segunda radica en los cambios en la oferta ganadera. La expansión de la agricultura desde la década de los años 90 estimuló a la reasignación de espacios productivos, ocasionando un proceso de relocalización y concentración de la producción ganadera. Ello cambió el modelo productivo especialmente en la etapa del engorde. El uso de granos -sea como alimento balanceado en sistemas de engorde a corral o como suplemento en pasturas a campo- acortó el ciclo de producción especialmente en la fase de engorde (desde el ternero al novillo liviano). Descontado los meses de gestación, el ciclo ganadero actual es compatible con un animal enviado a faena en el entorno a los 18/24 meses, cuando en el modelo previo requería alrededor de 30/36. Los datos del cuadro siguiente resumen algunos de estos cambios.

Cuadro N° 5. Tecnología de engorde de ganado bovino: principales características

	Invernada a pasto	Invernada suplementada	Feedlot
Alimento	Pasto	Pasturas, rollos, alimento balanceado y grano	Mezcla óptima de forrajes, principalmente maíz.
Fluctuaciones de oferta forrajera	Fluctuaciones de alimento por estaciones anuales.	Suplemento evita déficit estacionales de pasto	Independiente de la oferta de forrajes y pasturas.
Tipo de engorde	Base pasto durante 1,5-2 años, (s/l biotipo).	Pasto/granos durante 1-1,5 años (s/ biotipo y)	Alimento balanceado optimizado en un lapso de 70 100 días, (s/ biotipo).
Tiempo necesario para la terminación	Novillo pesado de 3,5/ 4,5 años; liviano de 2,5/ 3,5 años.	Ídem anterior pero se acorta 6 meses	Novillo liviano se logra en 2/ 2,5 años
Mercado	Novillo pesado exportación (Hilton). Liviano mercado interno.	Novillo pesado exportación (No Hilton). Liviano mercado interno.	Novillo liviano mercado interno (especialmente cadenas de supermercados).
Características	Excelencia a nivel internacional	Calidad media, pero estabilidad en oferta	Carne “rápida” de terneza asociada a menor edad

Fuente: Elaboración propia, con datos de Biolatto D. (2008), Di Marco, Oscar N. (2007) y Robert S., Santángelo F., Albornoz I., Dana G. (2009) y Brusca (2012).

Todos estos cambios influyeron en el ciclo ganadero provocando una menor oscilación en los precios y en las cantidades, modificando su estructura.

Conclusiones.

Durante las últimas décadas ocurrieron cambios trascendentales para la ganadería argentina que influyeron en la formación del ciclo ganadero. En primer lugar, se observa una profunda transformación en la inter-fase agrícola-ganadera, que dio paso a una reasignación de tierras previamente destinadas a la ganadería hacia la producción agrícola. En segundo lugar, el cambio en la asignación de la cantidad de tierra disponible para la ganadería provocó la adaptación de la actividad a tierras menos fértiles en los distintos eslabones que lo conforman y su intensificación. La cría ganadera incorporó nuevas pasturas, razas y biotipos, técnicas y formas en el manejo del rodeo para mejorar la producción que sustentan la oferta. Los invernadores intensificaron su actividad a través de la utilización de tecnologías, procesos e insumos, obteniendo animales con un menor peso de faena, con medias reses más livianas y homogéneas y una oferta estable a lo largo del tiempo.

La transformación en la inter-fase agrícola-ganadera promovió la intensificación y la modificación de las técnicas de producción de carne para poder competir en rentabilidad con la agricultura, llevando a una aceleración de los tiempos de terminación de la hacienda mediante el engorde a corral y la adopción de un biotipo de animal acorde con la demanda interna. A su vez la expansión de los supermercados en los últimos años modificó la venta minorista, demandando calidad y uniformidad de la carne en góndola, dadas las crecientes exigencias de los consumidores. Esto obligó a que la oferta provenga del engorde a corral o suplementado (que asegura homogeneidad de producto y regularidad de entrega); en ese proceso cobra relevancia el supermercado como comprador de hacienda liviana y competidor de las carnicerías tradicionales. Más recientemente, las implementaciones de políticas direccionadas al sector agropecuario, tanto impositivas como subsidiarias por parte del gobierno nacional, produjeron alteraciones en la caracterización y determinación de la producción agropecuaria direccionando su producción al mercado interno. Este cambio en el “mercado destino” de la producción de carne intensificó aún más la demanda de animales livianos para el consumo ahora preponderantemente interno. La suma de estas transformaciones influyó en las características que marcan el actual ciclo ganadero significando un cambio estructural respecto al período 1954-1965, tanto en su duración como en las oscilaciones de precios y cantidades ofrecidas. Así, el ciclo ganadero del período 2001-2012 muestra evidencia una menor variabilidad en las oscilaciones de precios y cantidades ofrecidas, y menor duración temporal en sus fases expansivas y contractivas.

Cuadro Anexo 1

Composición de la faena, Producción de carnes y Precio de novillo (Datos trimestrales, con precio índice 1° trimestre 2003=1, en miles de cabezas y toneladas de carne).

Período 1954-1965	Faena Hembras/Total	Hembras faenadas	Precio novillo en pie	Faena Total	Producción de carne (res con hueso)	
1954	trimestre I	28%	538273	\$ 0,33	1954452	180104
	trimestre II	29%	618441	\$ 0,29	2155298	231378
	trimestre III	30%	580709	\$ 0,29	1947777	197619
	trimestre IV	29%	614886	\$ 0,29	2122050	216434
1955	trimestre I	35%	881570	\$ 0,29	2511601	326507
	trimestre II	38%	996430	\$ 0,29	2601547	341888
	trimestre III	35%	838992	\$ 0,27	2400381	258912
	trimestre IV	37%	930097	\$ 0,28	2531148	279734
1956	trimestre I	40%	1138632	\$ 0,33	2843910	358345
	trimestre II	41%	1241847	\$ 0,29	3038849	384324
	trimestre III	42%	1266871	\$ 0,27	2982431	364465
	trimestre IV	39%	1139472	\$ 0,28	2932820	352888
1957	trimestre I	43%	1350104	\$ 0,26	3151037	413886
	trimestre II	45%	1382690	\$ 0,25	3058587	391182
	trimestre III	48%	1365753	\$ 0,25	2816878	342379
	trimestre IV	42%	1172180	\$ 0,25	2790739	322500
1958	trimestre I	41%	1298541	\$ 0,30	3169362	362288
	trimestre II	43%	1398741	\$ 0,39	3224101	426163
	trimestre III	36%	1021055	\$ 0,46	2809147	361305
	trimestre IV	39%	1136965	\$ 0,42	2949179	367578
1959	trimestre I	36%	788149	\$ 0,48	2211194	249784
	trimestre II	37%	875892	\$ 0,44	2347037	269718
	trimestre III	36%	851794	\$ 0,46	2378124	280550
	trimestre IV	35%	763860	\$ 0,42	2213161	222623
1960	trimestre I	35%	752965	\$ 0,41	2170312	247251
	trimestre II	34%	783924	\$ 0,40	2273573	247094
	trimestre III	33%	744586	\$ 0,39	2251656	252967
	trimestre IV	32%	748003	\$ 0,36	2306480	254083
1961	trimestre I	38%	972313	\$ 0,38	2586234	319281
	trimestre II	38%	1025434	\$ 0,41	2677672	323606
	trimestre III	38%	935330	\$ 0,37	1528890	309294
	trimestre IV	36%	896775	\$ 0,33	2507283	300281
1962	trimestre I	37%	1114891	\$ 0,40	3008608	377673
	trimestre II	39%	1238420	\$ 0,37	3215792	425229
	trimestre III	27%	662943	\$ 0,39	2424857	268391
	trimestre IV	36%	1062845	\$ 0,40	2986472	356755
1963	trimestre I	38%	1306725	\$ 0,38	3438693	415810
	trimestre II	38%	1300954	\$ 0,41	3387390	432052
	trimestre III	37%	1223831	\$ 0,51	3282353	401632
	trimestre IV	36%	1118411	\$ 0,63	3109850	380471
1964	trimestre I	36%	988848	\$ 0,56	2731344	347277
	trimestre II	36%	896571	\$ 0,56	2474856	304296
	trimestre III	34%	765614	\$ 0,56	2252717	232471
	trimestre IV	32%	670660	\$ 0,55	2074721	196799
1965	trimestre I	32%	737009	\$ 0,62	2315793	240614
	trimestre II	33%	830320	\$ 0,46	2492517	270550
	trimestre III	35%	729084	\$ 0,46	2108969	236547
	trimestre IV	32%	733456	\$ 0,46	2321364	253443

Nota: Deflactado con IPC (INDEC) e Indicadores de Precios del Congreso Nacional (2006 en adelante)

Fuente: Elaboración propia con datos del Mercado de Liniers S.A., 1986 y CEPAL, 1986.

Cuadro Anexo 2

Composición de la faena, Producción de carnes y Precio de novillo. (Datos trimestrales, con precio índice 1° trimestre 2003=1, en miles de cabezas y toneladas de carne).

Periodo 2001-2012	Faena Hembras/total	Hembras faenadas	Precio novillo en pic	Faena Total	Producción de carne (res con hueso)	
2001	trimestre I	20%	637506	\$ 0,001	1010470	218399
	trimestre II	26%	610233	\$ 0,001	952447	200654
	trimestre III	25%	568355	\$ 0,001	935615	202821
	trimestre IV	27%	606296	\$ 0,001	962885	207720
2002	trimestre I	28%	629768	\$ 0,028	917406	199345
	trimestre II	27%	674877	\$ 0,043	1017658	221978
	trimestre III	27%	608792	\$ 0,059	957270	213053
	trimestre IV	28%	659480	\$ 0,067	940815	207465
2003	trimestre I	27%	626710	\$ 0,034	917629	200279
	trimestre II	29%	691296	\$ 0,031	1008652	211492
	trimestre III	27%	716235	\$ 0,031	1087292	231405
	trimestre IV	28%	753934	\$ 0,032	1155159	242976
2004	trimestre I	28%	745713	\$ 0,011	1136295	237933
	trimestre II	32%	809852	\$ 0,011	1185149	243614
	trimestre III	29%	816237	\$ 0,011	1225704	258189
	trimestre IV	30%	814108	\$ 0,011	1218116	259691
2005	trimestre I	29%	715966	\$ 0,026	1117068	242750
	trimestre II	28%	765959	\$ 0,027	1227040	266031
	trimestre III	18%	754921	\$ 0,028	1232524	269663
	trimestre IV	29%	688184	\$ 0,029	1170712	265560
2006	trimestre I	30%	427937	\$ 0,035	1086502	247231
	trimestre II	25%	390076	\$ 0,032	977145	222351
	trimestre III	25%	491599	\$ 0,031	1196880	276655
	trimestre IV	30%	555653	\$ 0,033	1211981	266422
2007	trimestre I	35%	526622	\$ 0,037	1161325	254182
	trimestre II	39%	555223	\$ 0,041	1170534	253621
	trimestre III	36%	614826	\$ 0,042	1280888	276955
	trimestre IV	29%	682642	\$ 0,045	1380841	287776
2008	trimestre I	44%	550262	\$ 0,078	1114492	233267
	trimestre II	39%	581925	\$ 0,080	1165870	248363
	trimestre III	34%	638803	\$ 0,077	1330932	293671
	trimestre IV	38%	591355	\$ 0,066	1255087	266010
2009	trimestre I	46%	579278	\$ 0,080	1173024	263972
	trimestre II	37%	691848	\$ 0,077	1337335	281980
	trimestre III	28%	704044	\$ 0,078	1394238	296274
	trimestre IV	24%	669030	\$ 0,086	1357793	283238
2010	trimestre I	24%	554135	\$ 0,145	1069001	214110
	trimestre II	25%	475582	\$ 0,183	953388	199621
	trimestre III	14%	471590	\$ 0,182	1017746	220484
	trimestre IV	24%	408914	\$ 0,225	920769	202003
2011	trimestre I	17%	357535	\$ 0,229	909834	205842
	trimestre II	24%	341057	\$ 0,239	879467	203122
	trimestre III	14%	353663	\$ 0,248	944192	217157
	trimestre IV	23%	362701	\$ 0,252	952470	212810
2012	trimestre I	27%	368712	\$ 0,295	938995	211198
	trimestre II	28%	368243	\$ 0,323	909542	206851
	trimestre III	26%	407461	\$ 0,283	987943	222133
	trimestre IV	25%	436954	\$ 0,277	1032094	229116

Nota: Deflactado con IPC (INDEC) e Indicadores de Precios del Congreso Nacional (2006 en adelante)

Fuente: Elaboración propia con datos del Mercado de Liniers S.A., 2013 y IPCVA, 2013.

BIBLIOGRAFÍA

- ANLLÓ G. Bisang R. y Campi M (Coord.) Claves para entender al Agro Argentino, EDUDEBA, Buenos Aires (en prensa)
- BIFARETTI A. (2008), “¿Cómo compran carne los argentinos?”, IPCVA, Buenos Aires, Argentina.
- Bifaretti A. 2008), “Expectativas de consumo y sustitución entre productos cárnicos”, IPCVA, Buenos Aires, Argentina.
- BIOLATTO D. (2008), Índice de Novillo argentino: utilización de feedlots, Bolsa de comercio de Rosario, Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados, Rosario, Argentina.
- BISANG R. Santángelo F., Anlló G. y Campi M. Mecanismos de formación de precios en los principales subcircuitos de la cadena de ganados y carnes vacunas en la Argentina. Ed. IPCVA. Buenos Aires, Abril 2007. ISBN 978-987-22280-4-0
- BISANG R., Robert, S., Santángelo, F. y Albornoz, I. (2008); Estructura de la oferta de carnes en Argentina: Actualidad y evolución reciente. IPCVA – CEPAL. Nov. 2008.
- BRUSCA E. (2012) “Estudio de los cambios inter-temporales en la estructura y dinámica del ciclo ganadero argentino” Tesina Lic. En Economía., FCE, Buenos Aires, Dic. 2012. Mimeo.
- CÁMARA de la Industria y Comercio de Carnes y Derivados de la República Argentina, CICCRA, (2013), INFORME ECONÓMICO MENSUAL, Documento N° 147 – Abril 2013, Buenos Aires, Argentina.
- CEPAL, (1986) <http://www.cepal.org/argentina/>
- CUCCIA L. (1981), Tendencias y fluctuaciones de la actividad del sector agropecuario argentino: indicadores del ciclo ganadero, CEPAL, Buenos Aires.
- DE LAS CARRERAS A., (1986) El comercio de ganados y carnes en la argentina, Editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires Argentina.
- DE LAS CARRERAS A., (2010) Ganado y Carnes Vacunas, El crecimiento de la agricultura argentina, medio siglo de logros y desafíos, Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- DIAZ Alejandro, C. (1965), “Exchange-Rate Devaluation in a Semi-Industrialized Country”. The M.I.T. Press.
- DI MARCO O. (2007), Crecimiento de vacunos para carne, Unidad Integrada Balcarce, INTA-FCA, Balcarce, Buenos Aires, Argentina.

- TNS Gallup Argentina, (2005) El Consumo de Carne Vacuna en la Argentina, IPCVA, Buenos Aires, Argentina.
- GILBERTI H. (1954), Historia económica de la ganadería argentina, Solar/Hachette, Buenos Aires, Argentina.
- GIBERTI H. (1964), El desarrollo agrario argentino. Estudio de la región pampeana, EUDEBA , Buenos Aires, Argentina.
- LÓDOLA A .(2010) “Mapa de cadenas agroalimentarias de Argentina”, en: G. Anlló, R. BISANG y G. Salvatierra, Cambios Estructurales en las Actividades Agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor, Documento de Proyecto N° 50, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires.
- MERCADO de Liniers S.A., www.mercadodeliniers.com.ar
- ONCCA (2013), http://www.oncca.gov.ar/?nvx_ver=2284
- PEEA-UCA (2007), Lineamientos para la formulación de escenarios del mercado de carne vacuna en la Argentina II, Documento de Trabajo N° 1, versión actualizada y ampliada, IPCVA, mayo.
- PONTI D. (2011) Canales de Comercialización de carne vacuna en mercado interno. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina.
- RECA L. (2005), El sector agropecuario argentino: despegue, caída y resurgimiento (1875-2005), Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires, Argentina.
- RECA L. (2010). El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros desafíos, Buenos Aires, Ed. Facultad de Agronomía, UBA.
- ROBERT S., Santángelo E., Albornoz I., Dana G. (2009), Estructura del Feedlot en Argentina-nivel de asociación entre la producción bovina a corral y los titulares de faena. Buenos Aires, Argentina.
- TNS Gallup Argentina (2008), El consumo de carne vacuna en la Argentina, Documento de Trabajo N° 2, IPCVA.

Modelización estocástica de sistemas lecheros con distintas razas y cruzas según escenarios de pago de la leche

Patricia Engler¹, Eduardo Comerón², Milba Vera³ y Luis Romero⁴

Resumen

En los últimos años se han incrementado los productores que utilizan cruzamientos con el objetivo de mejorar, entre otras variables, el porcentaje de sólidos en leche y lograr mejores resultados económicos.

El objetivo de este trabajo fue explorar, mediante el uso de un modelo estocástico, el desempeño y eficiencia de sistemas de producción de leche con diferentes estrategias en el uso de razas bovinas bajo distintos escenarios de pago de la leche.

Se realizó un modelo de simulación estocástico para tres tipos de sistemas de producción de leche, uno con rodeo Holando, otro con cruce Holando por Jersey y el restante con rodeo Jersey. Se simularon dos escenarios de precios para la leche, que difieren en la ponderación otorgada a la grasa y a la proteína.

Los resultados muestran que los sistemas con rodeo cruce y Jersey logran mejores resultados económicos que los que cuentan con rodeo Holando, aunque los resultados de éste son más estables. Un escenario de pago que pondere más a la proteína bruta permitió lograr mejores resultados, aunque esta diferencia entre escenarios fue menor cuando se aumentó la concentración de sólidos en leche, siendo nula en rodeos Jersey.

Palabras clave: Precio de sólidos, biotipos lecheros, rentabilidad

Abstract

In recent years has increased the number of producers using crosses with the goal of improving, in a relatively short time, among other variables, the percentage of solids in milk and thereby to achieve better economic performance.

The aim of this study was to explore, through the use of a stochastic model, performance and economic production efficiency and milk production systems with different strategies under different scenarios milk payment.

¹Área Investigación. Grupo Sistemas de Producción y Economía. INTA EEA Paraná. Ruta 11 km 12,5 CP3101 Oro Verde Entre Ríos. Tel. 0343-4975200 int. 272. pengler@parana.inta.gov.ar

^{2,3 y 4}INTA Estación Experimental Agropecuaria Rafaela Ruta 34 Km 227 (2300), Rafaela Santa Fe. Tel. 03492-440121 comeron.eduardo@inta.gov.ar - vera.milba@inta.gov.ar - romero.luis@inta.gov.ar

We performed a stochastic simulation model for three types of milk production systems, one Holstein rodeo, another Holstein crosses by Jersey and the remaining with rodeo Jersey. Two scenarios were simulated for milk prices, which differ in the weighting given to fat and protein.

The results show that systems with rodeo Jersey crosses and achieve higher economic performance than those with rodeo Holstein, Holstein although results are more stable. A payment scenario and weigh more crude protein allowed the best results, although the difference between scenarios was lower when increased the concentration of solids in milk, being zero in rodeos Jersey.

Key words: Price solids, dairy types, profitability

I. INTRODUCCIÓN

La calidad de la leche constituye uno de los aspectos decisivos que hacen a la competitividad de las empresas en general y a la agroalimentaria en particular. En este sentido, el logro de una materia prima que permita responder adecuadamente a los distintos procesos de transformación industrial, a la evolución de las exigencias reglamentarias y a los cambiantes requerimientos de los consumidores, representa uno de los objetivos centrales (Taverna, 2003).

Esta relación entre aptitud de la materia prima y los rendimientos industriales y la calidad de los productos resulta aún más trascendente. La Argentina destina alrededor del 80% de la leche producida a la elaboración de quesos y leche en polvo, productos que a su vez constituyen más del 90% de las exportaciones. Partiendo de una leche de calidad, la aptitud tecnológica de la leche para ser transformada en estos productos está definida por la concentración de sólidos, especialmente por la proteína y de la materia grasa (Taverna 2003).

En concordancia con la tendencia internacional, desde hace unos años, en Argentina se busca generalizar el pago de la leche por sólidos (proteína y grasa), procurando desterrar las modalidades de compra de leche por litro independientemente de su composición y calidad (Linari, 2012). Desde enero del 2012 rige en Argentina el "Sistema de liquidación único, mensual y universal" de pago por calidad de leche. El sistema, tal como lo define el organismo de aplicación (MINAGRI), consiste en el pago de la leche cruda a los productores sobre la base de atributos de calidad composicional e higiénico-sanitaria, en formato de Liquidación Única y con informatización de los datos de las remisiones de leche y de los resultados de los análisis; y con una planilla adjunta que emitirá los resultados de la leche realmente remitida respecto de la leche de comparabilidad acordada. Este sistema establece que el 60% del precio final de la leche lo determina el contenido de grasa (GB) y proteína (PT) de la leche.

A nivel de sistema de producción primario, la composición varía bajo el efecto conjunto de factores ligados al ambiente o al manejo (alimentación, estación del año, fotoperiodo, ordeño) y ligados al animal (factores genéticos y raciales, momento y número de lactancia, sanidad) (Bonaiti, 1985; Hoden et al., 1985; Coulon y Lilas, 1988; Sutton, 1989; Coulon y Rémond, 1991).

En la práctica, ciertos factores resultan poco o nada modificables por el productor, mientras que otros como alimentación, sanidad y genética pueden ser parte de una estrategia productiva para mejorar el contenido de sólidos en leche (Comerón, 2003).

La búsqueda de un mejor resultado económico a partir del mayor contenido de sólidos en leche ha incitado al productor a innovar en sus sistemas de producción. Algunos trabajos demostraron que es posible lograr mejoras en los ingresos económicos a partir de cambios en la dieta o en aspectos raciales por el aumento en los sólidos lácteos que se traduce en un mejor precio de la leche (Engler y Castignani, 2011; Comerón, 2003; Gallardo, 2006).

En los últimos años se ha incrementado el número de productores que utilizan cruzamientos con el objetivo de mejorar, en un tiempo relativamente corto, el comportamiento de distintas variables en tambos, entre ellas el porcentaje de sólidos en leche y de esta manera poder lograr mejores resultados económicos (Vera, et al., 2008).

La importancia de producir leche con más concentración de sólidos no solo es un beneficio para el productor, sino también porque determina un mayor valor como alimento y/o como materia prima para fabricar productos lácteos. En este sentido, se estima que por cada 0,1% adicional de PT y 0,1% adicional de GB en 1000 litros de leche se logran entre 2 y 3 kilogramos más de queso; asimismo por cada 0,1% adicional de sólidos totales en 1000 litros de leche mejora el rendimiento industrial logrando entre 9 a 10 kilogramos más de leche en polvo (Taverna, 2011).

La raza más utilizada en el mundo para la producción de leche es la Holstein, debido fundamentalmente a su capacidad lechera y su longevidad. Sin embargo, al compararla con otras razas, la leche de Holstein presenta menores niveles de concentración de grasa y proteína total (Ávila Téllez y Gasque Gómez, 2002; Comerón et al., 2006).

Por otra parte, la raza Jersey es reconocida por su alto contenido en sólidos totales en leche, especialmente grasa y también por su adaptación a variados climas. Las zonas templadas de América del Sur la han incorporado; Argentina en 1909, Uruguay en 1910 y en Brasil, donde se introdujo con posterioridad y se ha incrementado por su resistencia al calor (Ávila Téllez y Gasque Gómez, 2002; Comerón, 2004).

Otra característica importante de la raza Jersey es la eficiente capacidad de conversión de alimento en leche. Experiencias realizadas en Nueva Zelanda, Gran Bretaña, Canadá y Estados Unidos, han demostrado científicamente que esta raza es un 30% más eficiente en la conversión de pasto a leche que las demás razas lecheras (AACJ, 2010).

Teniendo en cuenta el sistema de pago vigente en el país, el productor podría reorientar su programa de mejoramiento genético, seleccionando toros mejoradores en un conjunto de variables considerando también la composición de la leche. Sin embargo, la selección dentro de una raza en particular, tiene un efecto de largo plazo (intervalo generacional de 5 a 6 años). Otra alternativa genética viable para mejorar los valores composicionales de la leche, en el sistema tradicional de producción argentino, es aplicar estrategias de cruzamientos de animales Holando con otras razas. La estrategia de cruzamiento con diferentes razas puras,

por ejemplo Jersey con Holando, tiene como fundamento el aprovechamiento de un efecto denominado heterosis, la que se trata de mantener a través de las generaciones sucesivas. Esto trae como consecuencia el mejoramiento de la composición química de la leche (Comerón et al., 2006), del desempeño reproductivo y en la eficiencia productiva general de los animales (Romero et al., 2004), en comparación con las razas puras.

Por otra parte, se constata un sostenido avance de la agricultura en los establecimientos mixtos y en las regiones con mayor aptitud de suelo, provocando una reducción del área destinada a tambo o el desplazamiento de éste hacia sectores más marginales. Como consecuencia de esta situación, deberán efectuarse replanteos en el sistema de producción para mantener o elevar la productividad física tratando de lograr resultados económicos aceptables y competitivos con otras actividades agropecuarias en función de las diferentes posibilidades que permite el sector.

La selección apropiada de estrategias de producción en general, y de biotipos en particular en los sistemas de producción de leche requiere la comprensión del comportamiento de las interrelaciones entre las diferentes partes del sistema, del conocimiento de los objetivos básicos de la toma de decisiones de la gestión de dicha empresa, y de la comprensión del sistema en su conjunto en su contexto agroecoregional.

La metodología para el análisis estocástico consiste en primer lugar en identificar y cuantificar las fuentes de variabilidad o riesgo y posteriormente evaluar su impacto en las variables de resultado. Una manera de cuantificar la variabilidad es a través de funciones de probabilidad para las variables consideradas riesgosas para el proceso que se quiera estudiar. (Vose, 1996). El objetivo general del presente trabajo es explorar, mediante el uso de un modelo estocástico y bajo un enfoque microeconómico, el desempeño y eficiencia productiva y económica de sistemas de producción de leche con diferentes estrategias raciales bajo distintos escenarios de pago de la leche.

II. METODOLOGÍA

Se tomó como base un tambo considerado representativo de la cuenca lechera central de la provincia de Santa Fe, ubicado en el Departamento Castellanos. El establecimiento cuenta con 120 hectáreas totales, de las cuales 30 hectáreas son alquiladas y donde las vacas masa (ordeño más secas) ocupan una superficie de 80 hectáreas. A partir de los datos de este establecimiento se realizaron simulaciones relacionadas a cambios en la composición racial del rodeo el cual está constituido por Holando puro (H). Por un lado se consideró un rodeo cruza Holando x Jersey (HxJ) y por otro, un rodeo puro Jersey (J). Estos cambios en la composición racial influyen en la carga animal, productividad por vaca y por lo tanto por hectárea y total y en la composición de la leche. Cambios en aspectos reproductivos no fueron tenidos en cuenta.

Cada sistema estudiado se caracterizó a través de indicadores o coeficientes globales de organización vinculados al sistema de producción, la dotación de factores y el planteo tecnológico. El capital invertido en tierra y mejoras es de 6 millones de pesos y el capital

en maquinarias y equipos es de 700 mil pesos para los tres sistemas modelizados. El capital invertido en hacienda y circulantes es diferente según se trate de H, H x J o J (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Indicadores globales de los sistemas modelizados

	H	HxJ	J
Vacas totales	125	150	162
Vacas en ordeño	98	117	127
Producción (litros/día)	2200	2112	1976
Mano de obra total (EH)	2,20	2,50	2,50
Carga (VT/haVT)	1,56	1,88	2,03
Carga (kgPV/ha)	858	865	873










Tabla 2. Composición del capital

	H	HxJ	J
Hacienda	1.292.346	1.487.409	1.606.085
Circulante	1.240.664	1.316.569	1.363.864

Los tres sistemas (H, Hxj y J) fueron modelizados utilizando una planilla Excel. Se construyó un modelo de simulación estocástica para representar sistemas de producción lecheros pastoriles para permitir la investigación de los efectos de distintos biotipos lecheros sobre los resultados físicos y de rentabilidad de los sistemas.

Como variables de entrada relevantes se encuentran la superficie, número y composición del rodeo, composición porcentual de grasa butirosa (GB) y proteína total (PT) de la leche, índices de eficiencia reproductiva y sanitaria, uso del suelo, producción de las pasturas y verdeos, suplementos, mano de obra y capital invertido. Algunas variables de entrada fueron modelizadas a partir de una función de probabilidad de ocurrencia mediante RISK v5.7, como es el caso del precio de concentrados y la composición de GB y PT de la leche (Cuatrín, et al., 2009) (Tabla 3). La variable de salida es la producción de leche por vaca, calculada a partir de una función de respuesta estimada que varía según el biotipo lechero (fuente software Ración, Héctor Fernández INTA Balcarce y Litwin, 2010).

Tabla 3. Variables aleatorias y funciones de probabilidad modelizadas

Variable		Distribución
%GB / Holando		Normal(3,63;0,62)
%GB / HxJ		Normal(4,43;0,78)
%GB / Jersey		Normal(5,3;0,9)
%PB / Holando		Normal(3,18;0,41)
%PB / HxJ		Normal(3,45;0,47)
%PB / Jersey		Normal(3,93;0,5)
\$/kg balanceado		Pert(1;1,5;1,9)
\$/kg grano maíz		Pert(0,8;1,1;1,5)
\$/kg expeller de soja		Pert(1,5;1,8;2,2)

El precio de la leche es función directa del precio del kilogramo de la GB y de la PT. Actualmente existen diferencias en la manera en que distintas industrias lácteas valoran a los sólidos. Se simularon dos escenarios de precios para la leche, que difieren en la ponderación otorgada a la grasa y a la proteína (S1 y S2) (Tabla 4).

Tabla 4. Escenarios de pago de la leche simulados de acuerdo a la relación de precios entre PT y GB

	Sistema de pago 1 (S1)	Sistema de pago 2 (S2)
Relación precios PT/GB	2,90	1,17

La producción de leche se calculó considerando la relación entre demanda y oferta en kilogramos de materia seca y en megacalorías de energía metabolizable. Se consideró el menor valor entre ambos resultados.

Las funciones utilizadas para calcular la producción de leche son las siguientes:

$$(1) L_B = f(D \text{ mantenimiento}; D \text{ producción}; O)$$

Donde L_B es la producción de leche por vaca en ordeño por día para cada biotipo (B).

D demanda de materia seca en kilogramos por vaca en ordeño por día o de megacalorías de energía metabolizable por vaca en ordeño por día.

O oferta de materia seca en kilogramos por vaca en ordeño por día o de megacalorías de energía metabolizable por vaca en ordeño por día.

Partiendo de la igualdad

(2) $D = O + \% \text{ de seguridad}$

(3) $O = ((R*S)/VO) + C + FC) * EC$

Donde R es el rendimiento del cultivo forrajero (kilogramos de materia seca o megacalorías)

S superficie sembrada con el cultivo forrajero

VO vaca en ordeño

C kilogramos de concentrado por vaca en ordeño por día

FC kilogramos de forraje conservado por vaca en ordeño por día

EC eficiencia de cosecha

Se trabajó con tres funciones de D en materia seca (DMS) según biotipo

(4) $DMS_H = 13,1 + 0,354 L_H$

(5) $DMS_{HxJ} = 12,1 + 0,393 L_H$

(6) $DMS_J = 10,6 + 0,436 L_H$

De la misma manera para la D en energía metabolizable (DMcal)

(7) $DMcal_H = 21 + 1,15 L_H$

(8) $DMcal_{HxJ} = 20,6 + 1,25 L_H$

(9) $DMcal_J = 18 + 1,38 L_H$

Para determinar el resultado económico se utilizó el método de los márgenes parciales y totales, donde se obtienen una serie de medidas residuales. Se parte del valor bruto de la producción al que se le descuentan los gastos directos totales para obtener el margen bruto total. El resultado operativo se determina al descontar los gastos de estructura o indirectos del margen bruto total. A continuación, al resultado operativo se le restan las amortizaciones de mejoras y maquinarias para finalmente obtener el ingreso neto o resultado libre de amortizaciones. Finalmente, se calcula la rentabilidad económica para cada modelo, relacionando el retorno al capital o resultado de la empresa como porcentaje del activo promedio operado en el proceso productivo (INTA, 2009).

Se calculó un indicador de eficiencia productiva/económica. Hay varias formas de expresar el objetivo de selección, y algunas de ellas consisten en objetivos productivos que hacen referencia al volumen de leche o a la producción de grasa y proteína. Sin embargo, de acuerdo a los objetivos reales de los tomadores de decisiones, es más adecuado plantear el objetivo en términos económicos. Un índice que relaciona estos aspectos es el denominado Mérito Económico Lechero (MEGEL) (Gagliardi y Lopez-Villalobos, 2006):

(10) $MEGEL = \text{ingreso neto } (\$/\text{ha/año}) / \text{materia seca consumida } (\text{kg}/\text{ha/año})$

De esta manera, conceptualmente, la estrategia en relación a la genética estará enfocada hacia la generación de animales con un mérito genético superior, el cual determinará que los animales irán mejorando su eficiencia en transformar el alimento (expresado en kilogramos de materia seca consumida) en ingreso neto, es decir la diferencia entre el ingreso por la venta de leche y carne y los costos de producción totales (Lopez-Villalobos, et al.2000).

III. RESULTADOS

El resultado del consumo de materia seca y energía metabolizable se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Consumo de materia seca y energía metabolizable por VO por día

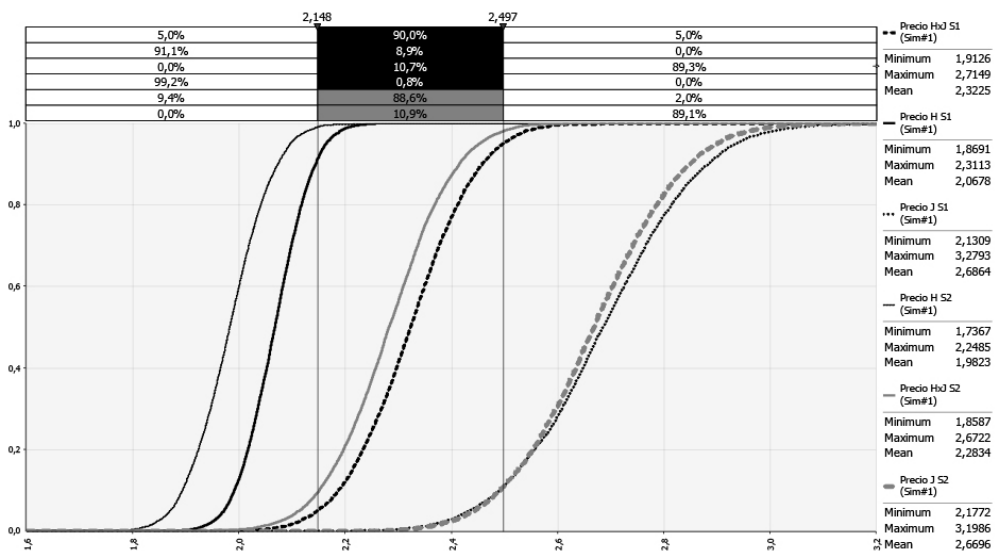
	H	H x J	J
Consumo (kg MS/VO/día)	21	18	17
Consumo (Mcal EM/VO/día)	47	43	40

Estos valores en relación con la demanda animal calculada determinó producciones de leche de 22,5 litros por vaca en ordeño por día para el sistema H, 18,5 para el sistema H x J y de 16,5 para el sistema J. El efecto de la composición química de la leche sobre el precio de la misma (\$/litro) se observa en el Gráfico 1.

Se presentan las frecuencias acumuladas para ambos escenarios de pago (S1 y S2) y composiciones de leche según biotipo (H, HxJ y J). A medida que la concentración de sólidos aumenta, el precio por litro de leche es mayor, pero también disminuye la diferencia entre ambos escenarios de ponderación de grasa y proteína o sistemas de pago.

La variabilidad en el precio de la leche está relacionada con la variabilidad en la composición química de la leche según biotipo. Por lo que según los datos considerados en el presente trabajo, se observa mayor variabilidad en biotipo J, luego H x J y el caso menos variable es el del biotipo H.

Gráfico 1. Precio por litro de leche expresado en pesos por litro según biotipo y escenario de sistema de pago (S1 y S2).



En la Tabla 6 se presentan los valores más probables de los resultados económicos para los tres sistemas de producción modelizados para el S1 y en la Tabla 7 para el S2.

Tabla 6. Resultados económicos más probables de los sistemas modelizados para el escenario S1.

	H	H x J	J
INGRESO BRUTO (\$/ha)	18.296	19.571	21.180
.Costos directos (\$/ha)	9.606	10.090	10.430
MARGEN BRUTO TOTAL (\$/ha)	8.690	9.481	10.750
.Gastos de estructura (\$/ha)	1.407	1.407	1.407
RESULTADO OPERATIVO (\$/ha)	7.283	8.074	9.343
.Amortizaciones (\$/ha)	910	910	910
INGRESO NETO (\$/ha)	6.373	7.163	8.433
.Capital	87.379	90.090	91.751
RENTABILIDAD	7,3%	8%	9,2%

Tabla 7. Resultados económicos en pesos por hectárea más probables de los sistemas modelizados para el S2.

	H	H x J	J
INGRESO BRUTO (\$/ha)	17.608	19.270	21.059
.Costos directos (\$/ha)	9.606	10.090	10.430
MARGEN BRUTO TOTAL (\$/ha)	8.002	9.180	10.629
.Gastos de estructura (\$/ha)	1.407	1.407	1.407
RESULTADO OPERATIVO (\$/ha)	6.595	7.773	9.222
.Amortizaciones (\$/ha)	910	910	910
INGRESO NETO (\$/ha)	5.685	6.862	8.311
.Capital	87.379	90.090	91.751
RENTABILIDAD	6,5%	7,6%	9,1%

El S1 que pondera 2,19 veces más la PB con respecto a la GB tuvo un mejor resultado económico en los sistemas H y H x J, aunque el diferencial entre ambos escenarios fue menor en este último sistema. En tanto en J no hubo diferencias.

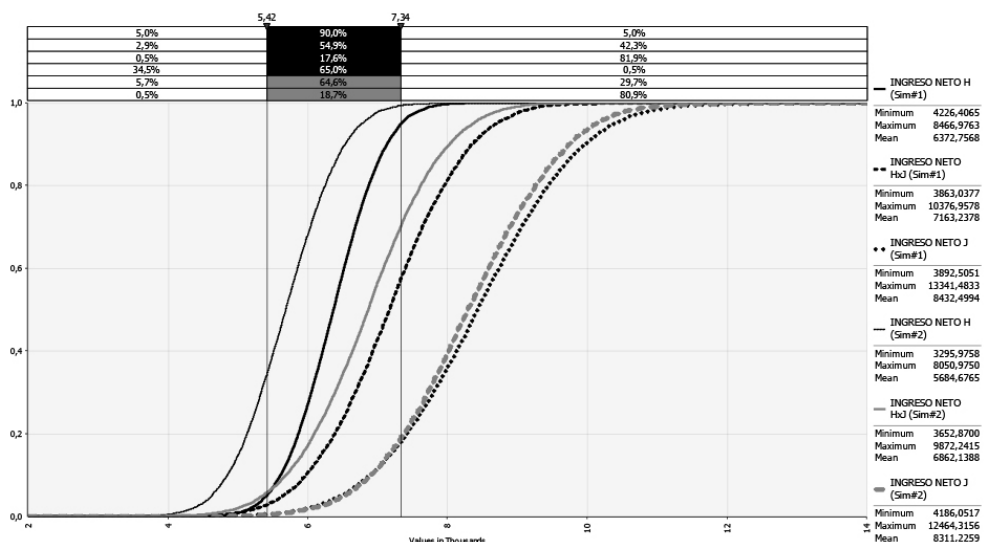
En ambos escenarios, los resultados económicos fueron mayores a medida que la producción de sólidos resultó mayor en función del mayor precio logrado. Si bien la producción de leche individual fue superior en el sistema H, esto se vio en parte compensado por la mayor carga animal que permitiría el sistema con las cruzas H x J o las J. Como consecuencia, en el S1 el ingreso bruto resultante en los planteos H x J y J fue un 7 y 16% superior respectivamente con respecto al tambo H. En tanto, en el S2 que pondera más equitativamente la GB con respecto a la PT, el diferencial en el ingreso bruto con respecto al sistema H es un 9% para el sistema H x J y 20% para J.

La mayor carga animal en los sistemas H x J y J aumentó los costos directos en un 5 y 9% respectivamente con respecto al sistema con rodeo H. Por lo tanto, en el S1, el resultado final o ingreso neto de la empresa resultó ser un 12 y 32% superior para el sistema H x J y J respectivamente y en el S2 un 21 y 46% para cada caso.

Como medida de eficiencia económica, se calculó la rentabilidad (ingreso neto en relación al capital invertido). El sistema H x J tiene un capital invertido que supera al sistema H en un 3%, mientras que el sistema J lo supera en un 5%. Estas relaciones impactan en la rentabilidad, que es un 9 y 26% superior para los sistemas H x J y J respectivamente, en relación al sistema H para el S1. En el S2 resultaron ser un 17% superior en el caso de H x J y 39% superior para el sistema J.

Se analizó la variabilidad en el ingreso neto para los tres sistemas y los dos escenarios. A medida que los resultados son mayores, son también más variables. El sistema H resultó el de menor resultado pero éstos son más estables. Este resultado se relaciona con la variabilidad encontrada en la composición de sólidos de la leche en cada biotipo (Gráfico 2).

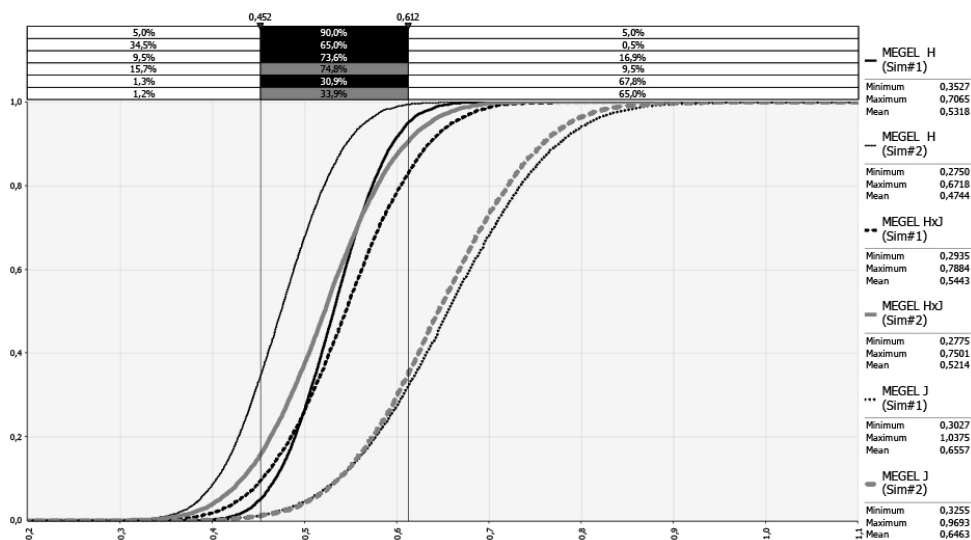
Gráfico 2. Frecuencias acumuladas del ingreso neto de los sistemas modelizados según escenario de precio.



El índice de MEGEL más probable en los tres sistemas fue de 0,532 para H, 0,544 para H x J y de 0,656 para J en el S1 que pondera más a la PT, es decir que el sistema HxJ resultó solo un 2% más eficiente que el sistema H y el J un 23%. En el S2 el sistema HxJ resultó ser un 12% más eficiente y el J un 36% que le sistema H.

La variabilidad en este indicador muestra que el sistema más estable es el H, seguido del H x J y por último el J. En tanto que, en el 50% de probabilidad, en un escenario de pago S2 el sistema H fue más eficiente que el HxJ en un escenario S1 (Gráfico 3).

Gráfico 3. Frecuencias acumuladas del índice MEGEL para los tres sistemas de producción (H, HxJ, J) y dos escenarios analizados (S1 y S2).



IV. CONCLUSIONES

Si el sistema de pago al productor de leche tiende a valorizar cada vez más la concentración de grasa y proteína, éstos serán aspectos importantes en la definición del sistema de producción. Por lo tanto, es válido considerar como una estrategia la producción de leche con mayor contenido de sólidos para mejorar el resultado económico de la empresa tambera.

Por otra parte, se ha demostrado que para la mayoría de los niveles de escala productiva de tambos, la eficiencia de la producción debe ser un objetivo a ser superado continuamente ya que está fuertemente relacionada con el beneficio económico.

Los sistemas productivos basados en genética J ya sea cruza o pura, permiten aumentar la carga animal por hectárea logrando productividades en litros de leche por hectárea similares a los sistemas con rodeo H, pero con mayor contenido de sólidos en leche, por lo que la productividad expresada en sólidos útiles por hectáreas es mayor y el beneficio económico también lo es.

Sin embargo es importante destacar algunos aspectos que hacen a la factibilidad de llevar a cabo este tipo de sistemas productivos. Por un lado, los resultados encontrados estarán en gran medida garantizados si la incorporación de nuevas razas se ejecuta y planifica con conocimiento y experiencia y con un adecuado control del resto de los factores productivos. Por otra parte, en lo que a rodeo J puro se refiere, no existe en Argentina una oferta importante de animales para reemplazo ni mucho menos para incrementar el rodeo actual. En cuanto al sistema de cruzamiento, se necesitarían muchos años para absorber H hacia J. La raza J tiene algunas dificultades para vender las categorías de subproductos como los terneros o novillos. En este sentido es recomendable hacer cruzamientos con una raza base como la H tratando de rotar la raza de los machos a utilizar (2 o 3 razas como H, J o Montbeliarde) de los machos usados para mantener el efecto heterótico.

Finalmente, publicaciones muy recientes están indicando que, los rodeos de HxJ tienen una tasa de crecimiento del ganado levemente positiva que contrasta contra la H. En Argentina esto podría deberse en gran medida a los inconvenientes en obtener en forma estable, dietas con niveles de energía por kg de MS aceptables para lo que requiere una Holando en los primeros 60 días de lactancia (o antes de alcanzar el pico de consumo. Se considera que los forrajes conservados (especialmente silajes) presentan valores muy por debajo de los esperables lo que dificulta formular dietas de un costo razonable ya que se debe recurrir a una mayor participación de concentrados). Este cuadro de situación podría explicar en gran medida la tasa negativa de crecimiento de las Holando como consecuencia de una baja condición corporal, menor tasa de preñez, bajo pico de producción, con respecto a las HxJ y J.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN Argentina de Criadores de Jersey (AAC Jersey). Disponible en: <http://www.jerseyargentina.com.ar/> Último acceso: octubre 2010.
- ASOCIACIÓN Criadores de Holando Argentino (A.C.H.A). Disponible en: <http://www.acha.org.ar> Último acceso: octubre 2010.
- AVILA Téllez, Salvador; R, Gasque Gómez, (2002). "Grupos genéticos de ganado bovino destinados a la producción de leche". En: Producción de ganado lechero, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Ediciones UNAM. México.
- BONAITI B, Geneviève Marty (1985), "Composition du lait et selection laitière chez les bovins". Bull. Tech. CRZV Theix, INRA, N° 59: 51-61.
- COMERÓN Eduardo, (2003). "El efecto racial sobre la composición de la leche". En Más leche, más sólidos o una leche diferente. Seminario INTA Mercoláctea San Francisco, Córdoba.
- COMERÓN Eduardo, L. Romero, A. Cuatrín, y M. Maciel, (2006) "El efecto racial o genético". En: Manual de referencias técnicas para el logro de leche de calidad. Ediciones INTA.
- COULON Jean Baptiste and Jean.P. Lilas, (1988). "Composition chimique et contamination butyrique du lait: facteurs de variations dans le département de la Haute-Loire". INRA Prod. Anim., Vol N°1, 201-207.

- COULON Jean Baptiste and Bernard, Rémond, (1991). "Réponses de la production et de la composition du lait de vache auz variations d'apports nutritifs". INRA Prod. Anim., Vol N° 4, 49-56.
- CUATRIN Alejandra, Milba, Vera, Liliana, Franco, Martín, Maciel, Daniel, Scandolo, Luis, Romero y Eduardo, Comerón, (2009). "Razas y cruzas lecheras. Efectos sobre la producción y composición de leche". Publicado en Actas del 31° Congreso Argentino de Producción Animal. AAPA.
- ENGLER Patricia y Horacio Castignani, (2011). "Análisis económico de la producción de leche con mayor contenido de sólidos" Publicado en Actas del 34° Congreso Argentino de Producción Animal – Ist Joint Meeting AAPA-ASAS.
- GAGLIARDI Rosa y Nicolas Lopez-Villalobos, (2006). "Evaluación genética y económica del ganado lechero de Cooperativa Nueva Alpina, Argentina". Publicado en Actas XXXIV Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú.
- GALLARDO Miriam, 2006. Alimentación y composición química de la leche. Sitio electrónico de Producción Animal. Disponible en www.produccion-animal.com.ar. Último acceso: agosto 2013.
- INTA (2009). Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y los recursos naturales N° 11. ISSN: 1851-6955. Ediciones INTA.
- LINARI Juan José, (2012). "Comercialización de la Leche. Sistema de Liquidación Única". Revista Institucional Bolsa de Comercio de Rosario Vol. N°1516.
- LITWIN Gabriela, (2010). Sistemas tamberos entrerrianos. Escenarios de adopción tecnológica y su influencia en los precios de referencia por litro de leche cruda primarios e industriales. Tesis para optar por el grado de Magíster en Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.
- LÓPEZ Villalobos Nicolas, Dorian Garrick y Colin Holmes, (2000). "Effects of importing semen of Holstein, Holstein-Friesian and Jersey Bulls on the future profitability of an Argentine dairy farm". Disponible en: <http://www.uco.es> Último acceso: agosto 2010.
- ROMERO Luis, Cuatrin, A.; Comerón, E.; Maciel, M. 2004. Modelos de ajuste de curvas de primeras lactancias de vacas lecheras de un sistema de parición biestacionado. (Comunicación) Revista Argentina de Producción Animal. 2004; 24 Supl. 1.
- SUTTON John (1989). "Altering milk composition by feeding". Journal of Dairy Science, Vol 72, Volume 72, N°10:2801–2814.
- TAVERNA Miguel, (2003). "Composición química de la leche, fortalezas, debilidades y oportunidades". En Más leche, más sólidos o una leche diferente. Seminario INTA Mercoláctea 2003.
- TAVERNA Miguel, (2011). "Requerimientos para la obtención de una leche de calidad". En II Seminario Internacional Desafíos, experiencias y aprendizajes desde el territorio: Una apuesta al desarrollo sustentable. Departamento de Florida, Uruguay. Disponible en <http://seminario>.

webege.com/ Último acceso: agosto de 2012.

VERA Milba, Luis, Romero, Eduardo, Comerón y Martín, Maciel. (2008) "Contenidos de porcentaje de grasa y proteína en leche logrado por cruzamiento alterno rotacional de dos razas lecheras bovinas" En *Producir XXI*, Bs. As. Vol 16 N°198: 12-18.

VOSE David (1996). *Quantitative risk analysis: a guide to Monte Carlo simulation modeling*. Ed. Jhon Wiley & Sons. England.

@RISK. (2010) @Risk v. 5.7 Software de análisis de riesgo. Palisade Inc.

Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná¹

Carlos Galperín¹, Verónica Fossati² y María Victoria Lottici³

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar una estimación del valor de las actividades económicas llevadas a cabo en el Delta del Paraná y de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece este humedal, con el fin brindar elementos para las decisiones públicas sobre su uso, decisiones que muchas veces no suelen incluir de manera apropiada los efectos ambientales.

Para las actividades económicas seleccionadas se estimó un valor que se encuentra en un rango que va de un mínimo de US\$ 187/ha/año a un máximo de US\$ 372/ha/año. Más del 80% de este valor corresponde a la actividad ganadera. Por su parte, para los bienes y servicios ecosistémicos del Delta se obtuvieron valores que están entre un mínimo de US\$ 1.169/ha/año y un máximo de US\$ 1.277/ha/año. El valor económico total del humedal resultante oscila entre US\$ 1.356/ha/año y US\$ 1.649/ha/año. Estos resultados muestran el valor promedio de un conjunto de actividades económicas y de bienes y servicios ambientales que presta una hectárea de Delta.

Palabras clave: valoración monetaria, medio ambiente, humedales, Delta

Summary

This paper aims to present an estimation of the value of the Paraná Delta wetland economic activities as well as its ecosystem goods and services, with the goal of offering tools for public decision-making, which usually does not include the environmental effects in an appropriate way.

The value estimated for the economic activities considered, is between a minimum of 187 US\$/ha/yr and a maximum of 372 US\$/ha/yr. More than 80% of this value corresponds to cattle activity. The value obtained for the ecosystem goods and services ranges between a minimum of 1.169 US\$/ha/yr and a maximum of 1.277 US\$/ha/yr. The sum results in the total economic value of Paraná Delta wetlands, which ranges between 1.356 US\$/ha/yr and 1.649 US\$/ha/yr. These results show the average value of a set of economic activities and environmental goods and services provided by one hectare of Delta.

Key words: monetary valuation, environment, wetlands, Delta

¹Instituto Universitario Escuela Argentina de Negocios, cgalpe@yahoo.com

²vfossati@hotmail.com

³Consultora independiente, victoria@cislar.org

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años fue creciendo en importancia la valoración económica de los bienes y servicios de los ecosistemas. Estos servicios han sido definidos como el beneficio que las personas obtienen de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), donde con el término “servicios” se incluye tanto a los servicios propiamente dichos como también a los bienes.

Los humedales prestan una amplia diversidad de estos bienes y servicios. Para el Delta del Paraná se han destacado los servicios de amortiguación de inundaciones, depuración de aguas, productividad primaria, mantenimiento de la biodiversidad, pesca, forraje para la ganadería, bosques nativos, usos de la vegetación, apicultura, fauna silvestre, y turismo y recreación (Kandus et al., 2010).

Lo habitual en la valoración económica de los humedales es centrarse en los bienes y servicios ecosistémicos que ofrecen. En el caso del Delta del Paraná, también hacen a su valor el conjunto de actividades económicas que en él se desarrollan, varias de ellas desde larga data. Algunas de estas actividades se basan en bienes y servicios ecosistémicos que ofrece el humedal, como es el caso de la pesca, la caza y las actividades recreativas y turísticas, que se verían perjudicadas si no se maneja el humedal de manera adecuada.

Hay diferentes enfoques sobre el área geográfica que ocupa la región². En este caso, se adoptará la definición utilizada en el anexo II del documento “Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná (PIECAS-DP)” (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2008), que considera como Delta del Paraná al área que se desarrolla sobre la margen nororiental de la provincia de Buenos Aires, el sur de Entre Ríos y una porción relativamente pequeña del oeste de la provincia de Santa Fe. En la provincia de Entre Ríos, el Delta ocupa parte de los departamentos de Paraná, Diamante, Victoria, Gualeguay, Gualeguaychú y el departamento de Islas de Ibicuy. En la provincia de Buenos Aires abarca parte de los partidos de San Nicolás, Ramallo, San Pedro, Baradero, Zárate, Campana, Escobar, Tigre y San Fernando. En Santa Fe ocupa una porción de los departamentos de La Capital, San Jerónimo, San Lorenzo y Rosario.

El área bajo estudio abarca una superficie de aproximadamente 22.587 km² (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2008). La mayor parte se encuentra en la provincia de Entre Ríos (82,2%), mientras que el resto corresponde a las provincias de Buenos Aires (16,3%) y Santa Fe (1,5%).

El objetivo de este trabajo es presentar una estimación del valor de las actividades económicas que se desarrollan en el Delta del Paraná y del valor de los bienes y servicios ecosistémicos que éste ofrece, con el fin brindar elementos para las decisiones públicas sobre su uso, decisiones que muchas veces no suelen incluir de manera apropiada los efectos ambientales.

Este tipo de trabajos de valoración económica de ecosistemas es escaso, en particular en la Argentina. De allí que la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos del Delta constituye un aporte original de este trabajo.

Si bien el objetivo de este trabajo no es analizar la sustentabilidad de las actividades económicas que se realizan en el Delta, no se han valorizado aquellas que de manera clara compiten con su conservación, como es el caso del cultivo con fines comerciales de oleaginosas, actividad propia de la zona pampeana que linda con el Delta. En cambio, se valúan otras, como la ganadería, para la cual el conflicto con el objetivo de conservación del humedal depende del tipo de manejo que se siga (Quintana y Bó, 2010 a).

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En las secciones II y III se resumen las principales características de la valoración económica de los recursos naturales y de los métodos de valoración, con énfasis especial en la transferencia de beneficios. En la sección IV se presenta la estimación del valor de las principales actividades económicas llevadas a cabo en el Delta. En la sección V se presenta la valorización de un conjunto de bienes y servicios ecosistémicos que brinda el Delta del Paraná, para lo cual se emplea el método de transferencia de beneficios mediante la aplicación de distintas funciones de meta-análisis. En la sección VI se muestra el valor económico total del Delta del Paraná. Las conclusiones cierran el trabajo.

II. Valoración económica de los recursos naturales

En la gestión de su medio ambiente, las sociedades deben elegir la combinación de servicios ambientales y no ambientales que brinde el mayor bienestar, para lo cual es necesario que quienes toman decisiones dispongan de información sobre el valor de los bienes y servicios con y sin mercado. Es lo que Freeman III (2003 a) define como el problema de la gestión.

En el caso de los humedales, se ha mencionado que una de las razones para su degradación es que muchas de las funciones de los humedales no tienen precio y por lo tanto no tienen valor económico para aquellos que toman decisiones (Schuyt y Brander, 2004; Pearce y Turner, 1990: 326).

Es por ello que la valoración económica de los bienes y servicios de un recurso natural busca estimar su valor a través de la contribución de dichos bienes y servicios al bienestar de las personas (Freeman III, 2003 a).

En este tipo de valoraciones se calculan dos tipos de valores: valores de uso y de no uso. Los valores de uso son los relacionados con el uso que le dan las personas al recurso. Este uso puede ser directo o indirecto. Como valores de uso directo se incluyen las actividades extractivas, recreativas y las que utilizan al recurso como hábitat para las personas. El uso indirecto se deriva de los servicios de los ecosistemas, que permiten que las personas desarrollen otras actividades, ya sea de producción o de consumo. Los valores de no uso se refieren al valor que se le otorga al recurso por su existencia pero sin vinculación con ningún tipo de uso presente o futuro que de él se pueda hacer. El valor económico total de un recurso resulta de la suma de los valores de uso y no uso (Pearce y Turner, 1990), pero teniendo cuidado con no sumar valores de actividades y servicios que compiten entre sí.

III. Métodos de valoración

Los métodos de valoración suelen clasificarse según la forma en que estiman la preferencia de las personas por el recurso. Así se los divide en: i. métodos de preferencias reveladas y ii. métodos de preferencias declaradas (Freeman III, 2003 b). En los primeros, la estimación se realiza a partir del comportamiento de las personas observado a través de la demanda de bienes con mercado que se relacionan con el recurso sin mercado que se quiere valorar. Por su parte, los métodos de preferencias declaradas estiman el valor mediante preguntas directas a las personas, como una forma de simular un hipotético mercado del recurso.

Una alternativa para contar con una primera aproximación al valor de un recurso sin la necesidad de proceder a un estudio original del área de interés, es el método de la transferencia de beneficios.

La transferencia de beneficios utiliza la estimación efectuada para un sitio (denominado sitio de estudio) para estimar el valor de un recurso similar en otro sitio (denominado sitio de política). Este método es muy útil para los casos en que se cuenta con poco tiempo para tomar una decisión o con pocos recursos para proceder a un estudio original sobre el sitio a analizar. Se suele utilizar para la evaluación de medidas de política que afectan a los recursos naturales y ambientales, para una evaluación preliminar del valor de los impactos ambientales negativos y para determinar si es necesario efectuar una estimación original del sitio de política (Rosenberg y Loomis, 2003). Como la valoración mediante la transferencia de beneficios puede diferir de la que resultaría de un estudio original, se la recomienda para casos donde la necesidad de precisión en el cálculo no es alta (Navrud, 2000), por ejemplo, en la evaluación preliminar de proyectos y políticas.

Hay dos tipos de métodos para la transferencia de beneficios: i) transferencia del valor, y ii) transferencia de la función de estimación (Rosenberg y Loomis, 2003). En el primer caso, se aplica al sitio de política alguna medida del valor correspondiente al sitio de estudio, que puede ser el valor de otro sitio o el promedio de los valores de diferentes sitios. En el segundo caso, se transfiere la función con la que se hizo la estimación: se adoptan los parámetros estimados en otros sitios y se aplican a los valores de las variables del sitio a estudiar. En general, se considera que la transferencia de la función brinda mejores estimaciones que la transferencia del valor ya que la estimación puede ajustarse a las características del sitio de política (Rosenberg y Loomis, 2003).

Una variante más reciente de la transferencia de la función de estimación es la denominada transferencia de la función de regresión de meta-análisis. El meta-análisis es un procedimiento diseñado originalmente para analizar estadísticamente los resultados de diferentes estimaciones cuantitativas y relacionarlas con las variables que pueden influir en dichos resultados, pero que también se puede utilizar para estimar valores de otros sitios.

Su aplicación para transferencia de beneficios precisa ajustar los valores de la función estimada a las características del sitio a analizar. Luego de este ajuste, se calcula el valor resultante. Para ello se requiere de estimaciones de meta-análisis que hayan valorado el

mismo tipo de recurso y que como variables explicativas incluyan características de los sitios correspondientes a los estudios resumidos –v.g., superficie, servicios que presta el recurso, aspectos socioeconómicos– y no sólo información de los métodos empleados para la estimación.

El meta-análisis para transferencia de beneficios presenta algunas ventajas respecto de la transferencia de una función de un único estudio: i) reduce la influencia de las características particulares de cada estudio en el valor promedio que se calcula, y ii) permite tener en cuenta las diferencias resultantes de los métodos de valoración empleados en los estudios considerados y las diferencias entre las características de los sitios de estudio respecto del sitio de política (Lindhjem y Navrud, 2008). Asimismo, se ha señalado que, además de estos errores de generalización y de medición, el meta-análisis también puede corregir los errores de selección de la publicación y de selección de la prioridad de la investigación al poder considerar una mayor cantidad de estudios (Rosenberg y Stanley, 2006; Hoehn, 2006).

Debido a la falta de estudios originales para todos los países, es habitual utilizar la transferencia de beneficios para estimaciones de sitios de política ubicados en países diferentes a los del sitio de análisis. Para ello se ha recomendado realizar algunos ajustes al momento de la transferencia (Ready y Navrud, 2006), entre ellos: i) utilizar una moneda común convirtiendo las monedas de los distintos estudios mediante el tipo de cambio de paridad de poder adquisitivo; ii) ajustar por las diferencias en los ingresos de la población del sitio de política frente a la población del sitio de análisis; y iii) considerar el tamaño de la población involucrada en las valoraciones y la distancia al recurso a valorar –esto es, si el recurso es considerado por la población como un recurso nacional o local.

IV. VALORACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL DELTA

En la presente sección se presenta la estimación del valor de las principales actividades económicas llevadas a cabo en el Delta: apicultura, caza, pesca, forestación, ganadería y turismo. No se consideraron para el cálculo otras actividades de menor relevancia tales como la recolección de junco, mimbre y plantas para uso doméstico, la minería y la fruticultura, ni la actividad inmobiliaria y de la construcción³, principalmente debido a la escasez de información necesaria para realizar las estimaciones.

Para efectuar la estimación del valor de las actividades mencionadas se empleó –salvo que se indique lo contrario– el método del ingreso total, utilizando, como datos, las cantidades producidas o comercializadas y los precios de los productos. Sólo se estimó el valor de los bienes finales, no así el de los insumos y la materia prima, es decir que se calculó el valor bruto de producción (VBP) de cada actividad pero no su consumo intermedio ni su valor agregado.

En todos los casos en los que fue posible se realizó el cálculo para el período 2007-2011, de modo de minimizar las posibilidades de sobre o sub-estimación por cuestiones coyunturales que podrían surgir al emplear datos correspondientes a un único año.

Por último, las actividades para las que se realizó la valoración son aquellas que se desarrollan dentro de los límites del Delta –generalmente correspondientes al sector primario– y no las actividades de procesamiento derivadas –en su mayoría, llevadas a cabo fuera del área de estudio.

Cabe aclarar que para la valoración se procedió a recopilar la información disponible sobre las principales actividades económicas que se realizan en el Delta. Sin embargo, la información que se pudo reunir sigue siendo incompleta y parcial para una caracterización acabada de las actividades y para su valoración.

La información socioeconómica detallada correspondiente a esta zona en particular es escasa y fragmentaria. Por lo tanto, para caracterizar la región se utilizará la información disponible a diferentes escalas:

I) **Matriz del Delta:** información presentada a nivel de los 19 departamentos/partidos que conforman la región del Delta del Paraná. Representa la matriz pampeana en la cual se encuentra inmersa la región del Delta del Paraná.

II) **Delta del Paraná:** información disponible específica para el Delta; esto es, cuando sólo se refiere al sector de islas de los 19 departamentos que forman parte del Delta del Paraná.

IV.1. Valor por actividad⁴

a. Apicultura

La apicultura es una de las actividades más importantes del Delta del Paraná y se lleva a cabo en casi toda la región. Al igual que en el resto del país, en la zona de islas, la producción de miel tiene un alto grado de informalidad y desorganización (Taller Ecologista, 2010). Este puede constituir uno de los motivos por los que no fue posible conseguir información específica sobre la producción apícola en el Delta del Paraná.

La forma de estimar el valor de la producción de miel varió en función de la información disponible para cada provincia, debido a la escasez de datos tanto a nivel departamental como provincial. Para Entre Ríos se cuenta con datos de producción a nivel provincial y departamental sólo para la temporada 2009/2010⁵; para Santa Fe hay información sobre la cantidad de colmenas por departamento para 2008 y el rendimiento promedio por colmena de dicho año⁶; mientras que para Buenos Aires existen estadísticas respecto de la cantidad de colmenas por partido para 2009⁷.

Por lo tanto, la estimación de la producción a nivel de los departamentos que conforman la Matriz del Delta se hizo de la siguiente manera:

I) **Entre Ríos:** a partir de la información sobre producción para la temporada 2009/2010 se obtuvo la participación de la provincia en la producción nacional para el año 2009 (13%). Suponiendo dicha participación constante, se estimó la producción provincial para el resto de

los años del período bajo estudio. A su vez, asumiendo que la participación de la producción de los departamentos en el total provincial correspondiente a 2009 es la misma para los demás años, se estimó la producción por departamento para el período 2007-2011.

II) Santa Fe: la producción provincial para 2008 se estimó multiplicando el total de colmenas de dicho año por un rendimiento de 20 kg/colmena (Ministerio de la Producción, Provincia de Santa Fe. Cadena Productiva Apícola. Año 2008). Así se calculó la participación de la provincia en la producción nacional (12%). Al suponer esta participación constante para los otros años, se estimó la producción correspondiente a la provincia para todo el período bajo estudio. Para estimar la producción por departamento, primero se calculó la producción para el año 2008 a partir de la cantidad de colmenas de cada departamento y del rendimiento promedio para la provincia, y luego se supuso que la participación de cada departamento en la producción provincial se mantuvo constante en los demás años.

III) Buenos Aires: la producción para los departamentos de la Matriz del Delta se estimó en dos etapas: primero se estimó la producción de la provincia para 2009 a partir de su participación en la producción nacional (50% según Bedascarrasbure, 2009) y, suponiendo dicha participación constante, se calculó la producción de todos los años del período bajo análisis. Luego se estimó la producción correspondiente a los departamentos del Delta para el año 2009 a partir de la proporción de colmenas en el total provincial para dicho año (1,9%); por último, con el supuesto de que dicha proporción fue la misma en el resto de los años, se estimó la producción para los departamentos de la Matriz del Delta para todo el período bajo estudio.

De esta forma, las estimaciones arrojan que en el período 2007- 2011 en la zona del Delta se habrían producido entre 3.200 y 4.400 toneladas de miel anuales.

El precio promedio pagado al productor para la miel de exportación se obtuvo de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.⁸

Al multiplicar las cantidades producidas por el precio pagado al productor se obtuvo un VBP que fluctúa entre un valor máximo de \$39,4 millones y un mínimo de \$18,3 millones, con un promedio de \$27,8 millones en el período bajo estudio.

Es necesario tener en cuenta que se podría estar sobreestimando el valor de la actividad ya que se utiliza información para la Matriz del Delta y no para el Delta en particular.

b. Pesca

La pesca en el Delta involucra distintas modalidades: la pesca de subsistencia y artesanal practicada por los isleños, la de tipo comercial / industrial y la pesca deportiva / recreativa.

Solamente se efectuó la valoración de la pesca comercial ya que, debido a la escasa información estadística disponible, no fue posible efectuar la valoración de la pesca deportiva, ornamental y de subsistencia. La pesca comercial está dirigida prácticamente en su totalidad

a la exportación y basada casi exclusivamente en la captura de sábalo (Baigún y Minotti, 2010).

No se dispone de estadísticas concretas sobre las capturas de pescado de río en el Delta del Paraná. Sin embargo, dado que la mayor parte de lo capturado se destina a la exportación y a que las exportaciones argentinas de sábalo provienen en su mayor parte del Delta, se utilizó como variable proxy de las cantidades capturadas, a las toneladas exportadas de peces de agua dulce en las tres provincias involucradas⁹.

Si bien al utilizar información a nivel provincial y no exclusivamente del Delta se podría estar sobreestimando la cantidad de capturas, es necesario destacar que la pesca de sábalo en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires proviene casi en su totalidad del Delta. En este sentido, de acuerdo con información provista por la Dirección General de Fiscalización Agroalimentaria del Ministerio de Producción de la provincia de Entre Ríos para el año 2012¹⁰, más del 90% de las capturas provinciales de sábalo y otras especies de agua dulce corresponden a los departamentos de Victoria e Islas de Ibicuy. Por otra parte, para obtener una mejor aproximación a las capturas correspondientes al Delta santafesino, se analizaron los datos del Ministerio de la Producción de Santa Fe sobre pesca en puertos fiscalizados. En base a dicho análisis, se estimó que la mitad de la exportación de la provincia proviene de puertos localizados en el Delta del Paraná.

Con respecto a los precios pagados a los pescadores, sólo se cuenta con información para el año 2012 para dos especies, sábalo y tararira (Baigún, com. pers.), que representan más del 94% del total de exportaciones de pescado de río en las tres provincias en el período 2007-2011. Asimismo, se dispone de los precios de referencia para la pesca de sábalo establecidos en la provincia de Santa Fe y en Victoria, para los años 2010 a 2012. Para la valuación se utilizó el promedio de los precios de referencia de ambas localidades.

Como consecuencia de la escasez de información sobre precios, se estimó el VBP de la pesca comercial sólo para los años 2010 y 2011 para el sábalo y para el año 2011 en el caso de la tararira (utilizando los precios de 2012), y se obtuvo un valor promedio de \$26,6 millones, con un máximo de \$35,4 millones y un mínimo de \$17,7 millones.

c. Caza

La caza de especies de fauna silvestre constituye una actividad tradicional del Delta. Generalmente es realizada con fines comerciales, para subsistencia de los pobladores o con fines deportivos (Taller Ecologista, 2010). Las actividades de caza de subsistencia y deportiva no pudieron ser incluidas en la valuación debido a la falta de información. Por lo tanto, en este trabajo sólo se estima el valor de la caza comercial. A nivel provincial, el coipo y la iguana overa son las únicas especies que poseen una temporada de caza comercial autorizada en Entre Ríos. En la provincia de Buenos Aires se autoriza la caza comercial de nutria con un cupo de 300.000 ejemplares, mientras que en la provincia de Santa Fe el cupo establecido es de 150.000 especímenes. Por su parte, la caza comercial de carpincho se encuentra prohibida en las tres provincias que forman parte del área bajo estudio, por lo cual no se incluyó esta especie en la estimación del valor de la caza.

Para estimar el valor bruto de producción de la caza comercial en el período bajo estudio se utilizó el número de ejemplares de coipo capturados en el Delta (Quintana y Bó, 2010 b; Taller Ecologista, 2010), el número de ejemplares de iguana overa capturados en la provincia de Entre Ríos (Quintana y Bó, 2010 b; Taller Ecologista, 2010) y los precios anuales promedio pagados por piel de coipo y por cuero de iguana (Bó, com. pers.).

Se obtuvo un VBP promedio de \$676 mil, con un valor máximo de \$1,45 millones y un mínimo de \$123 mil.

d. Forestación

El Delta del Paraná es la zona más importante de la Argentina en lo referente al cultivo de álamos y sauces, que forman parte de la familia de las salicáceas. La actividad se realiza fundamentalmente en el Delta Inferior bonaerense y, en menor proporción, en las islas de Entre Ríos.

A partir de las estadísticas sobre materia prima utilizada en la industria forestal, por especie y según lugar de origen de los rollizos, obtenidas de la publicación "Industrias Forestales" del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (varios años), se calculó que se utilizaron entre 17 mil y 169 mil toneladas de salicáceas provenientes de la zona del Delta en la industria de tableros de partículas en el período 2007-2010¹¹, mientras que en la industria de la celulosa y el papel se emplearon entre 233 mil y 281 mil toneladas.

La información sobre precios para cada año, por industria, especie y región se obtuvo de las publicaciones "Precios Forestales" del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (varios años).

De esta forma, el VBP obtenido varía entre un máximo de \$41,1 millones y un mínimo de \$20,6 millones, arrojando un promedio de \$33,4 millones.

e. Ganadería

En el Delta Medio y Superior, la ganadería es una de las actividades productivas de mayor importancia y que ha cobrado gran relevancia en las últimas décadas. En el Delta Inferior, la ganadería se desarrolla en menor escala y comparte terreno con la forestación con salicáceas. En las últimas dos décadas, la expansión del cultivo de soja y la profundización del proceso de "agriculturización" en la región pampeana produjo una reconfiguración territorial de la ganadería en todo el país, observándose un desplazamiento del ganado desde la región pampeana hacia "zonas marginales" de menor aptitud agrícola. Una de las zonas que recibieron la hacienda desplazada de las tierras pampeanas fueron las islas del Delta del Paraná.

Dado que no se cuenta con información específica sobre la cantidad de cabezas de ganado en el Delta del Paraná para el período bajo estudio, se utilizó como una primera aproximación a dicho número a cálculos que indican que el 20% del stock ganadero de la provincia de Entre Ríos correspondería al Delta (Montesino, com. pers.). Es necesario tener en cuenta que este

número estaría subestimando la cantidad de cabezas de ganado presentes en el Delta, ya que no considera aquellas que aportan las provincias de Buenos Aires y Santa Fe. Sin embargo, del total de bovinos de la Matriz del Delta, más del 70% corresponde a Entre Ríos, por lo que la cifra utilizada podría considerarse como una aproximación de mínima para el número de bovinos en el Delta.

El VBP de la actividad se obtuvo multiplicando la cantidad de cabezas de ganado¹² para cada año del período bajo estudio por el peso promedio por res, de modo de obtener el peso en kilogramos del stock bovino, y luego se multiplicó este último número por el precio del kilo vivo de novillo. Tanto los precios como el peso por res fueron obtenidos de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2012).

La estimación del valor de producción para la actividad varía entre \$556,4 millones y \$1.595 millones, con un promedio de \$912 millones.

f. Recreación y turismo

El Delta brinda importantes áreas para la recreación y el turismo en base a la biodiversidad y la heterogeneidad de paisajes que presenta. El turismo se desarrolla principalmente sobre tres ejes: la ribera continental, las islas y a lo largo de los cursos de agua. Entre las principales actividades se destacan la caza y pesca deportiva, los deportes náuticos, las playas y balnearios, y el turismo ecológico –observación de flora y fauna, safaris fotográficos, senderismo.

El turismo constituye una actividad de muy difícil valoración, ya que no se lo puede considerar como una actividad económica única, sino que incluye una amplia gama de sectores productivos y de servicios. Algunos de ellos pueden considerarse específicos del turismo, tales como las agencias de viajes y el alojamiento, y otros parcialmente relacionados, como aquellos relativos a la gastronomía, el transporte, el alquiler de automóviles, el comercio y los servicios culturales y de esparcimiento.

Por otra parte, las particularidades del Delta también dificultan la valoración por distintos motivos: I) el área bajo estudio no es una unidad, sino que comprende parte de 19 departamentos pertenecientes a tres provincias distintas; II) el turismo en muchos de estos departamentos no necesariamente está relacionado con el Delta.

Por lo tanto, para realizar la valoración se precisa de una gran cantidad de información que no siempre está disponible y, de estarlo, no siempre es compatible entre las numerosas fuentes que se deben utilizar, lo cual dificulta el armado del “rompecabezas”. En consecuencia, para obtener una primera aproximación al valor económico de la actividad turística en la zona se empleó el método del gasto, que consiste en obtener el valor del gasto que realizan los turistas. A partir del número de visitantes y de la cantidad de días de estadía promedio, en conjunto con el monto del gasto promedio por día, se puede obtener una estimación de la importancia del turismo en la región. De esta manera se mide el valor económico de la actividad turística por el lado de la demanda.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Viajes y Turismo en los Hogares (EVyTH) realizada en 2006, del total de viajes realizados con motivo de ocio dentro del país¹³, cerca de 2,2 millones de viajes correspondieron a visitas a atractivos naturales –principalmente Parques Nacionales y Reservas Naturales. En estas visitas (realizadas por residentes argentinos) se observó un gasto por persona de \$1.741 con un promedio de 8,1 noches de alojamiento (Dirección Nacional de Desarrollo Turístico, 2009 y 2010).

Teniendo en cuenta la cantidad de visitantes a los Parques Nacionales y Reservas (Parque Nacional Pre-Delta y Reserva Natural Otamendi) de la zona del Delta en los últimos 5 años^{14 15} y suponiendo que el gasto realizado por persona no varió en ese período de tiempo, se obtendría un gasto en turismo a atractivos naturales de \$67,4 millones, en promedio, para el período bajo estudio, con un máximo de \$146 millones y un mínimo de \$21 millones.

La estimación aquí obtenida para el valor de uso directo de la actividad turística estaría subestimando el verdadero valor de la actividad en la zona debido a la escasez de información y a las dificultades para realizar el cálculo enunciadas anteriormente.

IV.2. Valor de las actividades económicas

La suma de los VBP de todas las actividades varía entre un máximo de \$1.858 millones y un mínimo de \$634 millones, con un valor promedio de \$1.067 millones, que equivale a \$472,80/ha (Cuadro 1). Un 85% de este valor corresponde a la ganadería y 6,3% al turismo, pero vale recordar el problema de subestimación de esta última actividad. Si se excluye a la ganadería bovina del cálculo, por considerar que es una actividad que, según cómo se maneje, puede entrar en conflicto con la conservación del Delta, el valor promedio llega a \$155 millones, que equivale a \$69/ha.

Cuadro 1. Estimación del valor por actividad.
Valores máximos, mínimos y promedio. En miles de \$

Actividad	VBP		
	Max	Min	Promedio
a. Apicultura	39.398	18.277	27.814
b. Pesca	35.436	17.699	26.568
c. Caza	1.450	123	676
d. Forestación	41.098	20.585	33.384
e. Ganadería	1.595.203	556.420	912.177
f. Turismo	145.974	21.026	67.365
VBP Total *	1.858.560	634.130	1.067.984
VBP \$/ha.	822,8	280,8	472,8
<i>sin ganadería</i>			
VBP Total	263.357	77.710	155.808
VBP \$/ha.	116,6	34,4	69,0

* Suma de los valores de cada actividad

Fuente: Elaboración propia

V. VALOR DE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EMPLEANDO FUNCIONES DE META-ANÁLISIS

En esta sección se presenta la valorización de un conjunto de bienes y servicios ecosistémicos que brinda el Delta del Paraná. Para ello se emplea el método de transferencia de beneficios mediante la aplicación de distintas funciones de meta-análisis.

Se emplea el método de transferencia de beneficios debido a las dificultades en tiempo y recursos para realizar valoraciones originales de cada uno de los servicios de interés. De los métodos de transferencia de beneficios se ha elegido la utilización de una función de regresión de meta-análisis, que ha demostrado ser una forma muy adecuada para realizar esta transferencia. Su aplicación precisa ajustar los valores de la función estimada a las características del sitio a analizar.

Para la estimación del valor de los servicios ecosistémicos del Delta se utilizan dos funciones distintas de meta-análisis. De la revisión de la literatura fueron elegidos los estudios de Ghermandi et al. (2009) y de Brander et al. (2012) dado que incluyen variables socioeconómicas, como la población cercana al humedal y el PBG, y además cuentan con características que hacen interesante su aplicación a la estimación del valor de los servicios ecosistémicos que brinda el Delta del Paraná.

El estudio de Ghermandi et al. (2009) fue elegido porque: I) comprende un amplio conjunto de estudios de valoración de humedales realizados en distintas regiones del mundo –si bien algunas regiones, entre ellas Sudamérica, resultaron en cierta medida sub-representadas dada la relativamente escasa disponibilidad de estudios de valoración originales para esta región– y II) incluye en su estimación un indicador de la presión humana ejercida sobre los humedales. Dado que la población asentada en las cercanías del Delta del Paraná y las actividades económicas que desarrolla resultan significativas, la inclusión de este indicador en el estudio lo hizo particularmente interesante.

Por su parte, la elección del estudio de Brander et al. (2012) recayó en dos cuestiones: i) emplea datos específicos de humedales de zonas templadas, como es el caso del Delta del Paraná (Quintana y Bó, 2010 a) y ii) propone una metodología para estimar los efectos que sobre el bienestar tienen los cambios en los ecosistemas a una escala geográfica amplia –i.e., a nivel nacional o regional.

V.1. Aplicación del análisis de Ghermandi et al. (2009)

El análisis realizado por Ghermandi et al. (2009) utilizó la base conceptual y empírica de meta-análisis previos sobre valoración de humedales –v.g., Woodward y Wui (2001) y Brander et al. (2006)– y los amplió al incluir variables explicativas tales como la presencia de sitios sustitutos y la presión antropogénica ejercida sobre los humedales, que se eligieron con el fin de obtener una explicación –desde una perspectiva más económica– de las diferencias observadas en las valoraciones de los humedales. Además, el meta-análisis de Ghermandi et al. (2009) incorporó el conjunto de datos original desarrollado por Brander et al. (2006), que consta de 215 observaciones de valores de humedales obtenidas de 80 estudios, y lo

incrementó sustancialmente con estudios más recientes, logrando un amplio conjunto de datos que incluye 418 observaciones de valores de humedales obtenidas de 170 estudios en 186 humedales en todo el mundo.

El modelo de meta-análisis resultante es:

$$\ln(y) = a + b_s X_{Si} + b_w X_{Wi} + b_c X_{Ci} + u_i$$

donde la variable dependiente ($\ln(y)$) es el logaritmo natural del valor del humedal expresado en dólares de 2003 por hectárea por año, a es un término constante, b_s , b_w , b_c son los coeficientes de las variables explicativas y u es un término de error que se supone que se distribuye normalmente y con una media igual a cero.

Las variables explicativas están agrupadas en tres categorías que corresponden a: I) las características de los estudios originales (X_s), II) las características del humedal que se está valuando (X_w) y III) el contexto socioeconómico y geográfico del humedal bajo estudio (X_c).

Las características de los estudios originales (X_s) que son contempladas por este modelo incluyen el método de valoración utilizado, el año de publicación y una variable *dummy* que permite distinguir entre valores marginales y promedios.

En lo que respecta a los ajustes de la función estimada a las características del Delta, el correspondiente a la variable año se realiza multiplicándola por la media del valor de los años de publicación de los estudios considerados en la ecuación estimada en Ghermandi *et al.* (2009). Por otra parte, siguiendo los lineamientos planteados en Brander *et al.* (2010) y Brander *et al.* (2012), la variable *dummy* que distingue entre valores marginales y valores promedio se pondera con 0, ya que en el caso del Delta se estiman valores promedio por año por hectárea del humedal y no el valor de un cambio marginal en la superficie del Delta, que se estimaría utilizando valores marginales.

Las características del humedal que se valúa (X_w) incluyen el tamaño y tipo del humedal, los servicios ecosistémicos que proporciona y el nivel de presión ejercido por las actividades humanas.

El dato de superficie del Delta del Paraná se incorpora a la estimación medido en hectáreas. El Delta del Paraná –que cuenta con un régimen hidrológico combinado– se define como un humedal con características fluviales, con un alto componente de características palustres y una dinámica estuarial (Bó, com. pers.). Por ello, las variables relativas al tipo de humedal correspondientes a fluvial, palustre y estuario fueron ponderadas con 1 y las demás con 0.¹⁶ Por su parte, todos los servicios ecosistémicos fueron ponderados por 1, porque son provistos por el Delta del Paraná.

La presión que las actividades humanas ejercen sobre un humedal puede afectar el estado ecológico del humedal y el nivel de prestación de los bienes y servicios ecosistémicos. Ghermandi *et al.* (2009) elaboraron un índice que tiene en cuenta el grado de presión humana ejercida. El índice toma en cuenta tres criterios: I) la presencia de alteraciones en el régimen hidrológico natural del humedal, como por ejemplo, la construcción de diques para regular el nivel del agua en el humedal, II) si el humedal se encuentra en un entorno urbano

o rural, y III) si el humedal está protegido. Dadas las características de la Matriz del Delta del Paraná, el nivel de presión humana que fue ponderado en la aplicación del análisis de meta-regresión corresponde al nivel de presión humana media-alta, debido a: I) la presencia de endicamientos y terraplenes para emprendimientos agropecuarios o urbanísticos, y de grandes obras de infraestructura que afectan el régimen hidrológico del Delta (Blanco y Méndez, 2010) pero no en una alta proporción, II) la presencia de grandes centros urbanos en la periferia, y III) que en su mayor parte no es un sitio protegido.

Las tres variables del contexto socioeconómico y geográfico (X_C) incluidas en este modelo de meta-regresión son: el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, la población cercana al humedal y el área total del humedal bajo estudio.

En relación con la población cercana al humedal, Ghermandi *et al.* (2009) consideran a aquella presente en un radio de 50 km del centro del humedal. Dada la dimensión del Delta del Paraná, la población que habita en el Delta más la que está asentada a lo largo de su vera, representada por la población de los partidos y departamentos contemplados en la Matriz del Delta, constituye una buena primera aproximación de este indicador. Por ello, en el cálculo de la población del Delta del Paraná fueron considerados los datos de población de los partidos de la provincia de Buenos Aires y de los departamentos de las provincias de Santa Fe y de Entre Ríos que conforman la Matriz del Delta, que en 2010 era de 3.784.938 personas¹⁷.

Los valores del PIB real per cápita utilizados en el modelo de meta-regresión de Ghermandi *et al.* (2009) están medidos en dólares de 2003. Para el cálculo del Producto Bruto Geográfico (PBG) per cápita fueron utilizados los datos del PBG de los nueve partidos de la provincia de Buenos Aires correspondientes a la matriz del Delta y estadísticas sobre el PBG a nivel provincial para las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, dado que no está disponible la desagregación por departamento.¹⁸ Los datos están medidos en pesos a precios corrientes de 2003, el año base contemplado en el análisis de Ghermandi *et al.* (2009). A partir de los datos de población de 2010 se obtuvo un PBG per cápita promedio para la matriz del Delta del Paraná de \$8.536,35, que equivalen a US\$ 7.525,72 de 2003 al tipo de cambio de paridad de poder adquisitivo¹⁹, que es uno de los ajustes sugeridos en Ready y Navrud (2006) para la transferencia internacional de beneficios.

En cuanto a la estimación de la abundancia de humedales en 50 km a la redonda, que apunta a evaluar la presencia de posibles efectos de sustitución en alguno de los servicios que presta un humedal debido a la proximidad de otros humedales, se considera que para el caso del Delta del Paraná, si bien existen zonas cercanas con humedales, estas no brindan servicios en cantidad y en calidad suficiente como para poder sustituir los servicios que presta el Delta²⁰. Por ello, la influencia de esta variable en la estimación se anula al multiplicar su coeficiente por 0.

En el Cuadro 2 se presenta la función utilizada, los ajustes efectuados (columna 2) y el valor resultante (columna 3). En esta estimación del valor de los servicios ecosistémicos del Delta del Paraná se toman los coeficientes calculados en el modelo B de Ghermandi *et al.* (2009)²¹. Los coeficientes de mejora de la calidad del agua, de actividades recreativas –recreación, y esparcimiento y estética– y de provisión de hábitat natural y biodiversidad indican que los humedales con estos servicios tienen valores mayores que el promedio de los humedales analizados, mientras que los servicios correspondientes a la provisión de leña, y la caza y pesca deportiva reducen el valor del humedal

en relación al valor promedio de los humedales analizados. El coeficiente correspondiente al tamaño del humedal indica rendimientos decrecientes a escala. Asimismo, se observa que el valor de los humedales guarda una relación directa con el tamaño de la población que vive en los alrededores del humedal y con el PBG per cápita (efecto ingreso).

Los coeficientes de las variables que caracterizan a la presión humana sobre el ambiente resultan todos positivos y muestran que una mayor presión de las actividades humanas sobre el humedal se relaciona con una mayor valoración de estos ecosistemas. Ghermandi et al. (2009) sugieren que ello puede estar relacionado con un mayor nivel de provisión de servicios específicos y con la intensidad de uso de los humedales.

Esta aproximación arroja un valor promedio por hectárea de humedal del Delta del Paraná de aproximadamente US\$ 1.169, a precios constantes de 2003 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Valor de la hectárea del Delta del Paraná derivado de los servicios ecosistémicos que presta este humedal basado en Ghermandi et al. (2009)

Grupo	Variable	Coeficientes		
		(1)	Valor de adaptación (2)	Contribución al ln del valor de la ha (3 = 1 x 2)
	Constante: a	-0,681	1	-0,681
	Año de publicación **	-0,041	21,770	-0,893
	Marginal **	0,713	0	0,000
Características del humedal (X _w)	Tamaño del humedal en ha (ln) ***	-0,234	14,630	-3,423
	Tipo de humedal			
	Estuario	0,270	1	0,270
	Marino ***	0,754	0	0,000
	Fluvial	0,380	1	0,380
	Palustre *	-0,480	1	-0,480
	Lacustre	0,332	0	0,000
	Construido **	1,023	0	0,000
Servicios ecosistémicos	Amortiguación de inundaciones y tormentas	0,432	1	0,432
	Mejora en la calidad del agua **	0,727	1	0,727
	Cantidad de agua	-0,099	1	-0,099
	Pesca y caza comercial	0,266	1	0,266
	Caza deportiva ***	-1,007	1	-1,007
	Pesca deportiva	-0,082	1	-0,082
	Recolección de materiales naturales	-0,202	1	-0,202
	Leña **	-0,968	1	-0,968
	Recreación **	0,670	1	0,670
	Esparcimiento y estética	0,529	1	0,529
	Habitat natural y biodiversidad ***	1,143	1	1,143
Actividades humanas	Presión humana media-baja **	0,572	0	0,000
	Presión humana media-alta ***	1,243	1	1,243
	Presión humana alta ***	1,992	0	0,000
Contexto socio-económico y geo-gráfico (X _c)	PBG per cápita (PPA) (ln) ***	0,358	8,926	3,196
	Población en 50km a la redonda (ln) ***	0,399	15,147	6,043
	Abundancia de humedales (ln)	-0,058	0	0,000
Total (ln del valor de la ha)				7,064

* El coeficiente es estadísticamente significativo al 10%

** El coeficiente es estadísticamente significativo al 5%

*** El coeficiente es estadísticamente significativo al 1%

R² = 0,47 (R² ajustado = 0,44)

Valor de la ha del Delta de Paraná

$$y = e^{7,064} = 1.169,05 \text{ US\$ 2003 / ha}$$

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo B de Ghermandi *et al.* (2009: 13)

V.2. Aplicación del análisis de Brander *et al.* (2012)

El conjunto de datos utilizados por Brander *et al.* (2012) para estimar la función meta-analítica de valor de los humedales contiene 222 observaciones de valores de humedales únicamente de zonas templadas. Estos datos fueron obtenidos de 120 estudios de valoración primarios, principalmente de los Estados Unidos y de Europa.

El modelo meta-analítico de regresión es igual al utilizado por Ghermandi *et al.* (2009):

$$\ln(y) = a + b_s X_{Si} + b_w X_{wi} + b_c X_{Ci} + u_i$$

donde la variable dependiente ($\ln(y)$) es el logaritmo natural del valor del humedal expresado en dólares de 2003 por hectárea por año, y las variables explicativas están agrupadas en tres categorías que corresponden a: I) las características de los estudios originales (X_s), II) las características del humedal que se está valuando (X_w) y III) el contexto socioeconómico y geográfico del humedal bajo estudio (X_c). Los signos de los coeficientes son similares a los del modelo de Ghermandi *et al.* (2009), comentados en la sección precedente.

Para aplicar esta función de meta-análisis a la valorización del Delta del Paraná, se ponderan las metodologías de estudio –v.g., valoración contingente, precios hedónicos, etc.– por las respectivas medias obtenidas en la ecuación. La variable que distingue entre valores marginales y valores promedio se pondera con 0 ya que, al igual que en la aplicación del análisis de Ghermandi *et al.* (2009), se están estimando valores promedios por hectárea del humedal y no el valor de un hectárea adicional de Delta.

En lo que hace al tipo de humedal, la clasificación correspondiente a pantanos (o inland marshes) es la que resultaría más representativa de las características predominantes del Delta del Paraná.²² Las restantes variables, que ponderan los servicios ecosistémicos y el contexto socioeconómico y geográfico, fueron ponderadas de la misma manera que en la estimación realizada con el modelo de Ghermandi *et al.* (2009).

Esta segunda aproximación arroja un valor promedio por hectárea de humedal del Delta del Paraná de aproximadamente US\$ 1.277, a precios constantes de 2003 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Valor de la hectárea del Delta del Paraná derivado de los servicios ecosistémicos que presta este humedal basado en Brander *et al.* (2012)

Grupo	Variable	Coefficientes	Valor de adaptación	Contribución al ln del valor de la ha	
		(1)	(2)	(3 = 1 x 2)	
	Constante: a	-0,970	1	-0,97	
Características de los estudios (X _s)	Valoración contingente	0,317	0,269	0,085	
	Experimentación	-0,524	0,031	-0,016	
	Precios hedónicos **	-2,328	0,022	-0,051	
	Costo de viaje	-0,705	0,170	-0,120	
	Costo de reemplazo	-0,383	0,206	-0,079	
	Ingreso neto de los factores	-0,125	0,143	-0,018	
	Función de producción	-0,091	0,058	-0,005	
	Precios de mercado	-0,215	0,161	-0,035	
	Costo de oportunidad	-1,164	0,040	-0,047	
	Valoración marginal *	0,828	0	0,000	
Características del humedal (X _w)	Tamaño del humedal en ha (ln) ***	-0,218	14,630	-3,189	
	Tipo de humedal ****	Pantanos	-0,211	1	-0,211
		Turberas ***	-2,266	0	0,000
		Bañados o esteros (marismas) *	0,073	0	0,000
		Marismas intermareales	-0,239	0	0,000
	Servicios ecosistémicos	Amortiguación de inundaciones y tormenta	0,626	1	0,626
		Mejora en la calidad del agua	0,514	1	0,514
		Cantidad de agua	-0,106	1	-0,106
		Pesca y caza comercial	0,042	1	0,042
		Caza deportiva ***	-1,355	1	-1,355
Pesca deportiva		-0,119	1	-0,119	
Recolección de materiales naturales		-0,153	1	-0,153	
Leña		-0,959	1	-0,959	
Recreación	0,218	1	0,218		
Esparcimiento y estética	0,432	1	0,432		
	Habitat natural y biodiversidad **	1,211	1	1,211	
Contexto socio-económico y geográfico (X _c)	PBG per cápita (PPA) (ln) ***	0,430	8,926	3,838	
	Población en 50km a la redonda (ln) ***	0,503	15,147	7,619	
	Abundancia de humedales (ln)	-0,125	0	0,000	
	Total (ln del valor de la ha)			7,152	

* El coeficiente es estadísticamente significativo al 10%

** El coeficiente es estadísticamente significativo al 5%

*** El coeficiente es estadísticamente significativo al 1%

**** En la regresión se omite la variable dicotómica "humedales salinos" debido al método utilizado para la estimación econométrica del modelo

R² ajustado = 0,36

Valor de la ha del Delta de Paraná

$$y = e^{7,152} = 1.276,98 \text{ US\$ } 2003 / \text{ ha}$$

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de Brander *et al.* (2012)

VI. VALOR ECONÓMICO TOTAL DEL DELTA DEL PARANÁ

A partir del valor de las actividades económicas estimado en la sección IV y del valor de los bienes y servicios ecosistémicos estimados en la sección V, se puede obtener el valor económico total del Delta del Paraná. El valor resultante se presenta en dólares a precios constantes de 2003, por hectárea por año²³. Al combinar los valores mínimos y máximos obtenidos en cada estimación, resulta un valor que se ubica entre 1.649 US\$/ha/año y 1.356 US\$/ha/año (Cuadro 4).

Cuadro 4. Valor económico total del Delta del Paraná en US\$ a precios constantes de 2003 por hectárea/año

	máximo	mínimo
valor de las actividades económicas	372	187
valor de los bienes y servicios ecosistémicos	1.277	1.169
valor económico total	1.649	1.356

Fuente: Elaboración propia en base a Cuadros 1, 2 y 3

Estos valores pueden interpretarse como el valor promedio de los servicios que el humedal presta durante un año. Este es el valor del costo de oportunidad promedio por año si se decide no conservar una hectárea de humedal. Esto no quiere decir que el valor de cada hectárea del Delta se ubique entre estos valores, ya que esta estimación se obtuvo como un promedio, de modo que el valor de cada hectárea puede variar según las características particulares de la zona de que se trate.

Estos valores están dentro del rango de valores máximos y mínimos de los valores promedio calculados en estudios que revisaron diversos trabajos sobre valoración de humedales, los cuales oscilan entre un máximo de US\$ 3.240 (Brander et al. 2006) y un mínimo de US\$ 929 (Randall et al. 2008) (Cuadro 5).

Cuadro 5.- Valor de un humedal en US\$ por hectárea/año¹

estudio	valor	año base	valor en US\$ a precios de 2003 ²
Schuyt y Brander (2004)	3.000	2000	3.184
Brander <i>et al.</i> (2006)	2.800	1995	3.240
Randall <i>et al.</i> (2008)	1.048	2007	929

1. Se toma el promedio de los valores de los estudios revisados en cada trabajo. En Randall *et al.* (2008), es el promedio de su estimación mediante una transferencia de beneficios.

2. Ajustado por índice de precios implícitos del PIB (Banco Mundial (2012a))

Fuente: Elaboración propia

VII. CONCLUSIONES

El valor de un recurso natural es importante para la toma de decisiones relacionadas con su conservación y preservación y con el desarrollo de actividades económicas. La falta de una adecuada comprensión del papel de un recurso natural y del valor que de ello se deriva ha sido señalada por diversos autores como una de las razones para la degradación de los humedales.

En el caso de las actividades económicas, la tarea de valorización es relativamente sencilla en la medida en que se disponga de la información sobre las características de los bienes y servicios, las cantidades ofrecidas y el precio que por ellos se paga. Sin embargo, no siempre esta información está disponible en la cantidad y calidad necesaria para efectuar los cálculos.

Los problemas son aún mayores para los bienes y servicios ecosistémicos, que en general no cuentan con mercado. En este caso, la magnitud de los bienes y servicios que ofrece el humedal en cierto período de tiempo surge de estimaciones, y su valor se obtiene por diferentes métodos que tratan de estimar la intensidad de las preferencias de las personas por dichos bienes y servicios, ya sean estas preferencias reveladas por su comportamiento o declaradas en encuestas o formas alternativas.

En el caso del sistema de humedales del Delta del Paraná, para las actividades económicas seleccionadas se estimó un valor que se encuentra en un rango que va de un mínimo de 187 US\$/ha/año a un máximo de 372 US\$/ha/año. Más del 80% de este valor corresponde a la actividad ganadera. Por su parte, para los bienes y servicios ecosistémicos del Delta se obtuvieron valores que están entre un mínimo de 1.169 US\$/ha/año y un máximo de 1.277 US\$/ha/año. La suma resulta en el valor económico total del humedal, el cual oscila entre 1.356 US\$/ha/año y 1.649 US\$/ha/año. Esta es una primera aproximación al valor del Delta del Paraná y constituye el principal aporte original del presente trabajo.

Estos resultados muestran el valor promedio de un conjunto de actividades económicas y de los bienes y servicios ambientales que presta una hectárea del Delta del Paraná. Respecto de esto, corresponde hacer algunas salvedades. La primera es que no muestra el valor de la modificación del humedal en una hectárea, conocido como valor marginal, el cual puede ser mayor o menor que el valor promedio, según las características ecológicas y socioeconómicas de la zona donde se ubique la hectárea en cuestión. La segunda es que dada la heterogeneidad del Delta y su dimensión, es probable que este valor promedio de la región difiera del valor de la hectárea promedio de cada una de las unidades ecológicas que lo componen. La tercera es que este tipo de estimación es apta para tener una primera aproximación al orden de magnitud del valor, por lo cual es útil como información para las decisiones de política de manejo de recursos naturales, entre las que se destaca la de ordenamiento territorial, pero no sirve para el cálculo del valor de un daño ambiental, como podría ser la pérdida de una hectárea de Delta por un accidente o bien por el desarrollo de una actividad económica incompatible con su conservación. Para esto se precisa una valoración específica del sitio afectado.

El proceso de valoración llevado a cabo en este trabajo ha servido también para conocer la escasez de información necesaria para poder valorar de manera más precisa los servicios que provee el Delta.

Por último, hay que tener en cuenta que la valoración brinda información útil para la toma de decisiones sobre el manejo de los humedales, pero ella sola no es condición suficiente para su cuidado. Para ello se precisan mecanismos que incentiven su conservación y el mantenimiento de la provisión de sus bienes y servicios. Es lo que se denomina como internalización de las externalidades, que en forma más reciente se conoce como captura de los beneficios del ecosistema (Fisher et al., 2008).

NOTAS

1. Este trabajo se basa en Galperín, Fossati y Lottici (2013), *Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná*, publicada por la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International Argentina. La publicación fue hecha en cooperación con NEPA para el proyecto “Generación de capacidades para el desarrollo sustentable del Delta del Paraná”, gracias al apoyo de IUCN-NL, Wetlands International y Both ENDS en el marco de la Alianza Ecosistemas. Se agradecen los comentarios recibidos a una primera versión presentada en la XLIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria.

2. Entre las diferentes delimitaciones de la región del Delta del Paraná, la más tradicional es la de Malvárez (1997), que abarca 17.500 km² e incluye el departamento de Constitución (provincia de Santa Fe), pero no incorpora los departamentos de Paraná (provincia de Entre Ríos) y La Capital (provincia de Santa Fe).

3. En una primera aproximación al tema y con el objeto de evaluar en qué medida el valor de los servicios ecosistémicos ha sido tenido en cuenta en las urbanizaciones cerradas ubicadas en el Delta del Paraná, se relevaron las localidades consideradas en Fabricante et al. (2012) con el fin de buscar precios de la tierra en barrios privados. Del relevamiento se han podido identificar tendencias y valores promedio del metro cuadrado de tierra correspondientes al partido de Tigre. El precio promedio de la tierra en los barrios privados en julio de 2012 ascendía a US\$ 108/m² para los lotes de ubicaciones perimetrales y a US\$ 155 /m² para los lotes de ubicación central que dan al agua. Por lo tanto, se puede concluir, *prima facie*, que los factores ambientales influyen en el precio del metro cuadrado de tierra en los barrios privados analizados.

4. Los cuadros en los que se basa la estimación de cada una de las actividades pueden solicitarse a los autores.

5. Dirección de Lechería y Granja - Departamento Apicultura, provincia de Entre Ríos. Datos productivos temporada 2009/2010.

6. Ministerio de la Producción, provincia de Santa Fe. Cadena Productiva Apícola. Año 2008.

7. Ministerio de Asuntos Agrarios, provincia de Buenos Aires. Mesas regionales apícolas. Año 2009.

8. El precio utilizado corresponde al promedio anual de la media mensual de la miel extra blanca para exportación puesta en camión en Buenos Aires (en tambores, en \$/kg).

9. Fuente INDEC.

10. Datos hasta mediados de noviembre.

11. No se dispone de esta información para el año 2011.
12. Cantidad de bovinos vacunados durante el período 2007-2011, según datos del SENASA.
13. Se considera “viaje de turismo” a todo aquel desplazamiento realizado por todos, algunos o al menos uno de los miembros del hogar fuera de su entorno habitual, con una duración inferior a un año.
14. Fuente: Ministerio de Turismo, Anuario estadístico 2010.
15. Este número de visitantes se debe considerar un mínimo, ya que existen en la zona otras áreas protegidas para las cuales no se cuenta con información sobre la cantidad de visitantes.
16. La clasificación de los sistemas de humedales empleada en Ghermandi *et al.* (2009) corresponde a la clasificación de humedales y hábitats de aguas profundas de los Estados Unidos (Cowardin *et al.*, 1979), a la cual estos autores agregaron una sexta categoría que identifica a los humedales construidos.
17. Datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2010.
18. Los datos del PBG son de las Direcciones Provinciales de Estadística.
19. Para ello, se utilizó un índice de paridad de poder adquisitivo (PPA) (Banco Mundial, 2012 b).
20. Con relación a la abundancia de humedales en la zona del Delta, Bó (com. pers.) realizó una distinción entre una región de humedales, como el Delta del Paraná, y una región con humedales, como algunas zonas cercanas al Delta, entre las que se encuentran los sectores pertenecientes a la Región Pampeana que rodean al Delta ubicados en el sureste de la provincia de Santa Fe, norte de la provincia de Buenos Aires y centro de la provincia de Entre Ríos. Estos últimos poseen, en algunos casos, ambientes de humedal relativamente similares a los presentes en las porciones insulares y no insulares del Delta y prestan importantes servicios ecosistémicos pero que, ni por cantidad ni por calidad, pueden sustituir a aquellos que presta el Delta.
21. En el modelo B, las variables dummy que identifican a los métodos de valoración de los estudios primarios fueron eliminadas de la regresión, dado que no resultaron ser estadísticamente significativas. La poca significatividad de los coeficientes relativos a los métodos de valoración sugiere que la heterogeneidad metodológica de los estudios primarios no influye en los resultados de esta regresión de manera sustancial.
22. Para esta elección fueron tomados en cuenta los comentarios de Bó (com. pers.).
23. Para el valor económico total, el valor de las actividades económicas se estimó en dólares a precios constantes de 2003, teniendo en cuenta el tipo de cambio de paridad de poder adquisitivo (Banco Mundial, 2012 b).

BIBLIOGRAFÍA

- BAIGÚN C., Comunicación personal, Director del Laboratorio de Ecología y Producción Pesquera, INTECH-CONICET.
- BAIGÚN C. y P. Minotti (2010), "Pesquerías", en P. Kandus, P. Minotti y M. Borro (eds.), *Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná: herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental*, Universidad Nacional de San Martín.
- BANCO Mundial (2012 a), "PIB (UMN a precios actuales y UMN a precios constantes)", Banco Mundial: Base de datos del Programa de Comparación Internacional, Indicadores del Desarrollo Mundial.
- BANCO Mundial (2012 b), "Factor de conversión de PPA, PIB (UMN por \$ a precios internacionales)", Banco Mundial: Base de datos del Programa de Comparación Internacional, Indicadores del Desarrollo Mundial.
- BEDASCARRASBURE E. L (2009), "Documento Base del Programa Nacional Apícola", INTA.
- BLANCO D. E. y F. M. Méndez (eds.) (2010), *Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná: Situación, efectos ambientales y marco jurídico*, Buenos Aires: Fundación Humedales / Wetlands International.
- BÓ R., Comunicación personal, Investigador responsable del Grupo de investigación de ecología de humedales, Universidad de Buenos Aires.
- BRANDER L., R. Florax y J. Vermaat (2006), "The empirics of wetland valuation: a comprehensive summary and a meta-analysis of the literature", *Environmental and Resource Economics*, 33: 223-250.
- BRANDER L., A. Ghermandi, O. Kuik, A. Markandya, P.A.L.D. Nunes, M. Schaafsma y A. Wagtendonk (2010), "Scaling up ecosystem services values: methodology, applicability and a case study", *Fondazione Eni Enrico Mattei, Nota di Lavoro* 41.
- BRANDER L. M., I. Bräuer, H. Gerdes, A. Ghermandi, O. Kuik, A. Markandya, S. Navrud, P. A. L. D. Nunes, M. Schaafsma, H. Vos y A. Wagtendonk (2012), "Using meta-analysis and GIS for value transfer and scaling up: valuing climate change induced losses of european wetlands", *Environmental and Resource Economics*, 52 (3): 395-413.
- COWARDIN L.M., V. Carter, F.C. Golet, E.T. LaRoe (1979), "Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States", U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, D.C., Estados Unidos.
- DIRECCIÓN Nacional de Desarrollo Turístico (2009), "Perfil del turismo rural", *Encuesta de Viajes y Turismo en los Hogares 2006*, Observatorio de Productos Turísticos, Septiembre. Buenos Aires: Secretaría de Turismo.

- DIRECCIÓN Nacional de Desarrollo Turístico (2010), "Perfil del turismo natural", Encuesta de Viajes y Turismo en los Hogares 2006, Observatorio de Productos Turísticos, Marzo, Buenos Aires: Secretaría de Turismo.
- FABRICANTE I., P. Minotti y P. Kandus (2012), "Urbanizaciones cerradas en humedales. Análisis espacial en el Delta del Paraná y en las llanuras aluviales de sus principales tributarios en sector continental de la provincia de Buenos Aires, Argentina", Informe Técnico, Laboratorio de Ecología, Teledetección y Ecoinformática (LETyE), Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM), Fundación Humedales / Wetlands International.
- FISHER B., K. Turner, M. Zylstra, R. Brouwer, R. de Groot, S. Farber, P. Ferraro, R. Green, D. Hadley, J. Harlow, P. Jefferis, C. Kirkby, P. Morling, S. Mowatt, R. Naidoo, J. Paavola, B. Strassburg, D. Yu y A. Balmford (2008), "Ecosystem services and economic theory: integration for policy-relevant research", *Ecological Applications*, 18 (8): 2050-2067.
- FREEMAN III, A. M. (2003 a), "Economic valuation: what and why", en Patricia Champ, Kevin Boyle y Thomas Brown (editores), *A primer on nonmarket valuation*, 1-25, Dordrecht (Países Bajos): Kluwer Academic Publishers.
- FREEMAN III, A. M. (2003 b), *The measurement of environmental and resource values: theory and methods*, Washington, D.C.: Resources for the Future.
- GHERMAND A., J. C. J. M. van den Bergh, L. M. Brander, H. L. F. de Groot y P.A. L. D. Nunes (2009), "The values of natural and constructed wetlands: a meta-analysis", Tinbergen Institute Discussion Paper, TI 2009-080/3.
- HOEHN, J. (2006), "Methods to address selection affects in the meta regression and transfer of ecosystem values", *Ecological Economics*, 60: 389-398.
- KANDUS Patricia, N. Morandera y F. Schivo (eds.) (2010), *Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná*, Buenos Aires: Fundación Humedales / Wetlands International.
- LINDHJEM H. y S. Navrud (2008), "How reliable are meta-analysis for international benefit transfers?", *Ecological Economics*, 66: 425-435.
- MALVÁREZ A. I. (1997), "Las comunidades vegetales del Delta del Río Paraná. Su relación con factores ambientales y patrones de paisaje", Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires.
- MILLENNIUM Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Washington, D.C.: Island Press.
- MINISTERIO de Agricultura, Ganadería y Pesca (2012), "Principales indicadores del sector bovino – Anual 1990-2011".

- MONTESINO R. (2012), Comunicación personal, Dirección de Ganadería - Entre Ríos.
- NAVRUD S. (2000), "Valuation techniques and benefit transfer methods: strengths, weaknesses and policy utility", en Organisation for Economic Co-operation and Development, Valuing rural amenities, 15-38. París: OECD.
- PEARCE D. y R. K. Turner (1990), Economics of natural resources and the environment, Hertfordshirer (Reino Unido): Harvester Wheatsheaf.
- QUINTANA R. D. y R. Bó (2010 a), "Caracterización general de la región del Delta del Paraná", en D. E. Blanco y F. M. Méndez (editores), Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná: Situación, efectos ambientales y marco jurídico, 5-13, Buenos Aires: Fundación Humedales / Wetlands International.
- QUINTANA R.D. y R. Bó (2010 b), "Fauna silvestre", en P. Kandus, N. Morandeira y F. Schivo (eds.), Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná, Fundación Humedales / Wetlands International, Buenos Aires, Argentina.
- RANDALL A., A. Kideer y D.R. Chen (2008), "Meta analysis for benefit transfer – toward value estimates for some outputs of multifunctional agriculture", Trabajo presentado en el 12° Congreso de la European Association of Agricultural Economists.
- READY R. y S. Navrud (2006), "International benefit transfer: methods and validity tests", Ecological Economics, 60: 429-434.
- ROSENBERG R. y J. Loomis (2003), "Benefit transfer". en P. Champ, K. Boyle y T. Brown (eds.), A primer on nonmarket valuation,, 445-482. Dordrecht (Países Bajos): Kluwer Academic Publishers.
- ROSENBERG R. y T. Stanley (2006), "Measurement, generalization, and publication: sources of error in benefit transfers and their management", Ecological Economics, 60: 372-378.
- SCHUYT K. y L. Brander (2004), "The economic values of world's wetlands", Gland (Suiza): World Wild Fund for Nature.
- SECRETARÍA de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2008), "Plan integral estratégico para la conservación y aprovechamiento sostenible en el Delta del Paraná", (PIECAS-DP), Mayo.
- TALLER Ecologista (2010), "Humedales del Paraná. Biodiversidad, usos y amenazas en el Delta Medio", Rosario: Taller Ecologista.
- WOODWARD R. y Y.S. Wui (2001), "The economic value of wetland services: a meta-analysis", Ecological Economics, 37 (2001): 257-270.

Flores de corte: resultados de una investigación de mercado

Mariana Delgado Cordomi¹, Gonzalo Antonio Perez² y Mauricio Rodrigo Talassino³

Resumen

Este trabajo forma parte de la investigación de mercado de flores de corte para la provincia de Tucumán que realiza un equipo de profesionales del INTA y la UNT con el objetivo de brindar información a los productores de flores de corte de la zona. Se decidió generar los datos a través de encuestas, observaciones y entrevistas a referentes del tema. En este trabajo se presenta una encuesta a florerías y una encuesta telefónica, ambas realizadas en el año 2009 para medir características del consumo de flores. La encuesta a florerías fue estructurada en cuatro partes: características generales de las florerías, productos vendidos, proveedores y preferencias de los consumidores. La encuesta telefónica contó con un cuestionario corto con preguntas sobre la habitualidad del consumo, motivos de compra, atributos valorados y variables de segmentación del mercado. Con las respuestas se efectuaron tratamientos estadísticos descriptivos a las variables. Algunos resultados obtenidos son referidos a: origen de los ingresos de los floristas explicado por diferentes especies vendidas según tipo de florería, existencia de variabilidad de precios para la misma especie de flor relevada en distintos negocios, percepciones a cerca de los proveedores, fechas clave, incidencia de compra medida a través de la encuesta telefónica, y ocasión de compra.

Palabras Clave: Investigación de mercado - Flores de corte - Encuestas - Florerías - Consumidores

Abstract

The following work belongs to a market research about cut flowers for the province of Tucumán. It has been done by a staff of professionals from INTA and UNT whose objective is to provide market information for cut flowers producers from the region. The data have been generated throughout surveys, observations and interviews done to specialists about this issue. This work introduces two surveys conducted in 2009: one done to flower shops and the other (a telephone one) conducted to the measurement of cut flowers consumption. The flower shops' survey was structured in four sections: flower shops' general characteristics, sold products, suppliers and consumers preferences. As to the telephone survey, it consisted in a short questionnaire about regularities over consumption, purchase motives, qualities observed and segmentation market variables. Databases were subsequently elaborated with the collected

¹Universidad Nacional de Tucumán - mdcordomi@face.unt.edu.ar

²Universidad Nacional de Tucumán - asterion18@hotmail.com

³Universidad Nacional de Tucumán - mauriciotalassino@gmail.com

information and afterwards several statistical studies on a descriptive basis were held. Some results obtained referred to: flower shops' sources of income explained by species sold according to the kind of flower shop; the existence of prices variability for the same kind of flowers among different flower shops; suppliers' perceptions; special dates; the incidence of buyings measured throughout telephone surveys; and the occasion of the purchases.

Key Words: market research - cut flowers - survey - flower shop - consumer

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo describe los resultados de la tarea de investigación de mercado que fue llevada a cabo con el objetivo de brindar información puntual sobre las características de la oferta y la demanda en el mercado tucumano de flores de corte pretendiendo contribuir a una mejor toma de decisiones sobre las estrategias de producción y comercialización, por parte de los distintos actores de la cadena florícola.

Los productores florícolas y otros interesados en el tema canalizaron su inquietud respecto de la falta de información acerca del mercado a través de los técnicos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) motivando a esta investigación e implicando la conformación de un equipo interdisciplinario en el que colaboraron técnicos de la mencionada institución, de otros organismos gubernamentales de apoyo a la actividad, profesores y alumnos de la Facultad de Agronomía y Zootecnia y de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

Se partió de un diagnóstico que consistía básicamente en que, si bien las flores de corte se comercializan activamente en la provincia de Tucumán, no se contaba con registros ni análisis sistemático de las operaciones, con lo cual no se encontraban datos de la magnitud del mercado, precios, volúmenes ni estacionalidad. Tampoco había estimaciones de segmentación del mercado ni de determinantes de la demanda.

II. MATERIALES Y MÉTODOS (FUENTES DE INFORMACIÓN Y MÉTODOS)

Se planteó una secuencia de búsqueda que comenzó por revisar la literatura sobre el tema y consultar las fuentes de información secundaria pertinentes. Se hallaron pocos datos que contribuyan al objetivo planteado por lo que se decidió generarlos; primero realizando sondeos para luego definir distintos dispositivos de recolección de datos: entrevistas a informantes calificados, encuestas a florerías y potenciales consumidores, y observaciones en puntos de venta. Por último, se sistematizó la información en bases de datos y se analizaron los resultados obtenidos de forma cualitativa y cuantitativa para lograr una descripción certera y precisa de las variables que describen al mercado.

Se realizaron un total de 17 entrevistas. 9 de ellas a técnicos de organismos de apoyo a la producción florícola, 3 a decoradores y 2 a fabricantes de coronas fúnebres, en su carácter de consumidores mayoristas de flores, 2 a distribuidores mayoristas de flores y 1 a un productor de flores que también es comercializador mayorista. Las entrevistas no fueron realizadas simul-

táneamente. Las primeras se realizaron a los técnicos de organismos de apoyo en busca de un panorama general de la actividad y de posibles referentes para las otras entrevistas. Es decir, las entrevistas estuvieron encadenadas puesto que los técnicos de los organismos de apoyo colaboraron en identificar otros informantes calificados (como comercializadores mayoristas, fabricantes de coronas y productores que también son comercializadores).

La encuesta a florerías consta de 5 partes (información general, productos que vende, proveedores, consumidores y servicios que ofrece). Fue aplicada a 38 florerías de un estimado de 120 que existen en la provincia de Tucumán durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre del año 2009. La muestra está compuesta por los distintos tipos de florerías respetando la composición del mercado relevada. Este tamaño de muestra es apropiado para hacer inferencias válidas acerca de la población ya que no hay gran variabilidad en la mayoría de las variables elegidas.

La encuesta telefónica a potenciales consumidores se aplicó en los meses de Octubre y Noviembre del año 2009 a un total de 332 personas que figuran en la Guía de Teléfonos de Telecom 2009 y que tienen domicilio en San Miguel de Tucumán. El cuestionario está estructurado en sólo 10 preguntas dado que este tipo de encuesta debe ser breve. Dichas preguntas se orientaron a obtener información sobre habitualidad de consumo, motivo de compra, lugar de compra, especie de flores compradas, gasto efectuado, atributos que valora en las flores, edad y ocupación. También estaba previsto que el encuestador consigne otros datos (sin preguntar) tales como la zona en donde vive el encuestado (obtenida de la dirección de la guía) y el género (según reconocimiento directo).

Se realizaron un total de 51 turnos de observación abarcando 5 cementerios en días de semana y días de fin de semana en franjas horarias de la mañana y de la tarde durante un período de 2 meses. Luego se sistematizaron las observaciones con criterios objetivos y subjetivos para homogeneizar las variables cualitativas (como por ejemplo la descripción de la apariencia de los grupos que asistían al cementerio y compraban flores) a fin de unificar criterios y construir variables susceptibles de ser medidas (en el mismo ejemplo, el ingreso aparente del grupo). Se obtuvo una base de datos de 275 observaciones de visitas al cementerio, donde la unidad muestral es el grupo que asiste al cementerio (no sólo una persona) aunque se identificó como "persona 1" del grupo a la que físicamente realizó la compra.

III. RESULTADOS

Se muestran a continuación los resultados más destacados luego del tratamiento estadístico de los datos generados por la encuesta a florerías, la encuesta telefónica y las observaciones a cementerio¹.

A. Resultados de la encuesta a florerías

De las especies comercializadas, el precio varía notoriamente según el canal comercial de que se trate. Así por ejemplo, mientras que un Clavel en una florería con local comercial tiene un precio promedio de \$3,56, en los puestos de la peatonal es de \$1,25 y en los puestos de cementerio \$2,36. La especie Rosa se vende en promedio a \$4,40 la unidad, el Crisantemo a \$2,70, mientras que el Clavel a \$2,17. Otras especies dignas de mencionarse son Botón de oro, cuyo precio promedio por ramo de 6 varas aproximadamente es de \$4,78 y la Fresia a

\$5,13. Considerando sólo las florerías de cementerio el precio de la Rosa es de \$4,11. Se obtuvo un estimado de valor mensual de ventas por florería según el canal comercial al que pertenezca que se muestra en el cuadro 1, para lo cual se calculó el ingreso mensual de cada florería y luego para el total se computó un promedio ponderado por cantidad de florerías de cada tipo sobre el total.

Cuadro 1. Valor mensual de ventas por canal comercial

	Florería con local	Puesto peatonal	Puesto de cementerio	Total
Total (pesos corrientes)	372.720	181.780	526.240	1.080.740
Cantidad de comercios	30	10	80	120
Media	12.424	18.178	6.578	9.006
Variabilidad relativa	38,56%	26,78%	54,80%	

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías

Se observa en la tabla que el canal que más ingreso reporta al total son los puestos de cementerios, pero cada puesto de cementerio tiene el menor ingreso promedio mensual. Cabe aclarar aquí que se refiere a ingreso bruto, no implica que el beneficio económico siga el mismo comportamiento.

Analizando la composición de las ventas según especie, encontramos que casi un 65% del gasto total se concentra solo en 4 especies (Clavel, Rosa, Botón de oro y Crisantemo).

En cuanto a los volúmenes totales de venta, las 5 especies más vendidas son: Clavel, Crisantemo, Rosa, Botón de oro, y Siempre Viva, ordenadas de mayor a menor. El cuadro 2 muestra el ranking de especies más vendidas:

Cuadro 2. Ranking de flores más vendidas según canal comercial

	Florería con local	Puesto en peatonal	Puesto de cementerio	Todos los canales
1°	Rosa	Rosa	Clavel	Clavel
2°	Clavel	Clavel	Virreina	Crisantemo
3°	Crisantemo San Vicente	Crisantemo Pompon	Crisantemo Pompon	Rosa
4°	Gerbera	Aster	Rosa	Virreina
5°	Lilium	Lisiantus	Siempreviva	Siempreviva

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta a florerías

Según el sondeo previo, la mercadería en muy pocos casos es originaria de Tucumán. Según los floristas encuestados el motivo por el cual los comerciantes minoristas no adquieren la mercadería en la provincia es principalmente que no se producen las especies requeridas y en segundo lugar porque perciben que la mercadería de origen provincial es de menor calidad que la adquirida en Buenos Aires o Jujuy, (que son los orígenes declarados). También aparecen otros motivos como la escasa variedad de especies ofrecidas y la falta de continuidad en el flujo de mercadería. En cuanto a la percepción que los vendedores tienen de sus proveedores, la mitad (50%) considera que la calidad de la mercadería que les proveen es buena y un 26% muy buena.

Un 52,5% de los floristas declaró que no utiliza ningún método de conservación de la mercadería (incluso encontrándose entre las opciones para contestar el agua); las florerías comerciales eventualmente respondieron que usan refrigeración.

El medio de transporte más utilizado (en un 80%) por los proveedores de florerías comerciales y puestos peatonales es el ómnibus de larga distancia (a través de encomiendas), mientras que los puestos de cementerio en un 73% reciben la mercadería de proveedores que utilizan otros medios de transporte (camionetas, autos, motos o bicicletas). Esto evidencia que los puestos de cementerio se proveen de intermediarios que constituyen un eslabón más en la cadena de distribución local, de ahí que utilicen medios de transporte de corta distancia.

En la encuesta se pidió a los floristas que ordenen los motivos que llevan a sus clientes a comprar flores según la importancia que revisten en cuanto a volumen de ventas: el motivo por el cual la gente compra flores varía según el tipo de negocio: en florerías con local comercial es el día de los enamorados, en puestos de la peatonal es el día de la madre y en cementerios es el día de los muertos. Esto evidencia lo importante que son las fechas clave para el negocio. En el cuadro 3 se muestra el puesto en el ranking que obtuvo cada motivo de compra de flores, destacándose (en las celdas sombreadas) los 3 primeros lugares.

Como puede verse en el cuadro 4, que muestra los resultados del cómputo en forma de ranking de la percepción de los floristas en cuanto a los atributos de las flores que llevan a los consumidores a comprarlas, el atributo más valorado por los clientes de florerías con local comercial o puestos de peatonal al momento de la compra es el precio. Mientras que para los clientes de los puestos de cementerio es el colorido de las flores.

Cuadro 3: Ranking de fechas claves de venta según tipo de florería

Motivo/orden asignado		Floreía con local	Puesto en peatonal	Puesto de cementerio	Todos los canales	
Uso Personal	Decoración	5	6	10	9	
	Otro uso personal	6	10	13	15	
Regalo	Aniversarios	3	9	10	10	
	Cumpleaños	6	7	8	8	
	Fechas clave	Día de la madre	2	1	3	1
		Día del padre	6	5	2	3
		Día de los muertos	9	8	1	2
		Día de los enamorados	1	2	6	4
		Día del Maestro	8	7	5	7
		Día de la primavera	2	3	7	5
		Día de la secretaria	4	7	11	12
		Día de la mujer	3	4	4	6
	Otra fechas clave	9	10	9	11	
Otro motivo de regalo	10	10	12	16		
Producción	Coronas.	2	10	11	13	
	Arreglos para fiestas.	7	10	11	14	
	Otros motivos de producción	10	9	13	17	

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías

Cuadro 4: Ranking de atributos que valoran los clientes según canal comercial

Atributos que valoran los clientes/Orden	Floreía con local	Puesto en peatonal	Puesto de cementerio	Todos los canales
Colorido (variedad de colores)	5	4	1	2
Color de la flor	3	7	3	3
Perfume	6	2	7	7
Longitud del tallo	4	6	8	9
Frescura/Firmeza	3	3	4	4
Mayor durabilidad	4	3	4	5
Fácil mantenimiento	7	8	10	11
Precio	1	1	2	1
Apertura de la flor	8	8	10	12
Presentación	2	4	5	6
Cantidad de flores por vara	6	5	9	10
Otro	4	8	6	8

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías

B. Resultados de la encuesta telefónica a consumidores y potenciales consumidores

Análisis general de la encuesta

Del total de 332 personas encuestadas, más de la mitad (59%) compraron flores de corte dentro de los últimos 2 años previos a la encuesta. Se consideró a los que compraron dentro de los últimos 3 meses como compradores habituales y de las 195 personas que compraron flores, un 46% puede considerarse como compradores habituales según este criterio.

Entre los que compraron flores, el 77% lo hizo con motivo de regalo y el resto para uso personal. La ocasión que indujo a comprar flores para regalar es en la mayoría de los casos es un cumpleaños, una visita al cementerio, un aniversario o una fecha clave y dentro de estas últimas se destacan el día de la madre, el día de la Virgen y el día de la mujer. Los resultados se muestran en el gráfico 5.

Gráfico 5: Ocasión en la que compraron flores para regalo en porcentaje



Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

En la búsqueda de un patrón de consumo se realizó el cálculo de frecuencias relativas conjuntas cruzando la información referida a motivos de regalo con lugar de compra, con la idea de que posiblemente la decisión de compra en determinado canal esté asociada a un determinado destino de las flores. Lo que se encontró para los puestos de cementerio resulta casi obvio (los consumidores eligen comprar en este canal las flores que son para dejar en las visitas al cementerio) pero también se halló que en las florerías con local comercial el principal destino de las flores es para uso personal mientras que en los puestos de la peatonal es el regalo de cumpleaños. Otro resultado interesante es que para todos los motivos de compra, exceptuando las visitas a cementerio, el canal más elegido por los consumidores es el de los puestos de la peatonal.

El 74% de los encuestados respondió que compró una sola especie, el 26% restante manifestó haber comprado más de una especie. Entre las más compradas se destacan la rosa (34%) y el clavel (23%).

La respuesta referida a los atributos valorados en la flor es la que presenta mayor dispersión y quizás lo más llamativo es el escaso porcentaje de gente que considera el precio como un atributo a tener en cuenta a la hora de comprar una flor. En contraposición, el color y el perfume son los atributos que los encuestados declaran como más determinantes al comprar una flor.

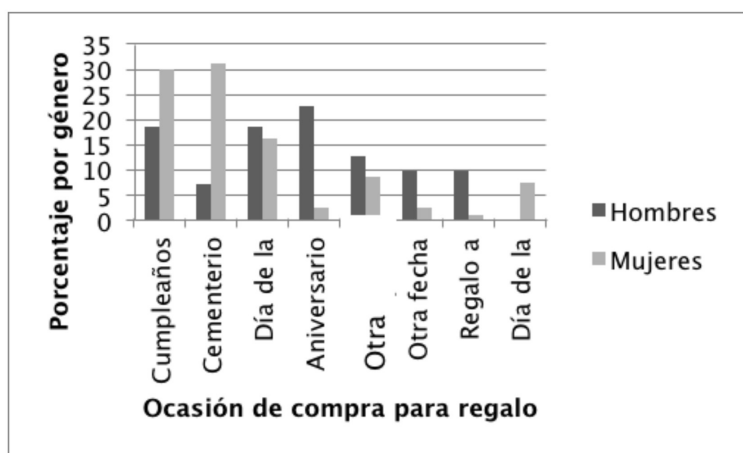
Análisis por género

Se realizó un análisis de las variables de la encuesta clasificadas por género buscando encontrar algún tipo de patrón de comportamiento vinculado al mismo. Se halló que hay una mayor incidencia de compra de flores (62%) en las mujeres. Este porcentaje se mantiene si se tiene en cuenta la habitualidad de la compra, es decir que la distribución por género permanece invariante independientemente de si los encuestados compraron flores en los últimos tres meses o en los últimos dos años.

Existe notable disparidad entre ambos géneros con respecto a los motivos de compra de flores la gran mayoría de los hombres, un 92% compra flores para regalar; mientras que en el caso de las mujeres este porcentaje disminuye a 67%.

Teniendo en cuenta el género de los encuestados, al analizar las ocasiones de regalo se encontró que en la mayoría de las categorías se presenta un alto contraste entre hombres y mujeres. En el gráfico 6² se puede ver que en el caso puntual de “visita al cementerio” más del 30% de las mujeres lo señaló como ocasión de regalo, siendo este porcentaje mucho menor para los hombres (menos de un 10%). Otra ocasión muy importante, principalmente para las mujeres, es “cumpleaños” que alcanza un 30%, mientras que sólo es un 19% para los hombres. En general, las mujeres concentran altos porcentajes en algunos motivos (cumpleaños y cementerio); mientras que los hombres tienen porcentajes más parejos entre las categorías.

Gráfico 6: Ocasión en la que compraron flores para regalo en porcentaje según género



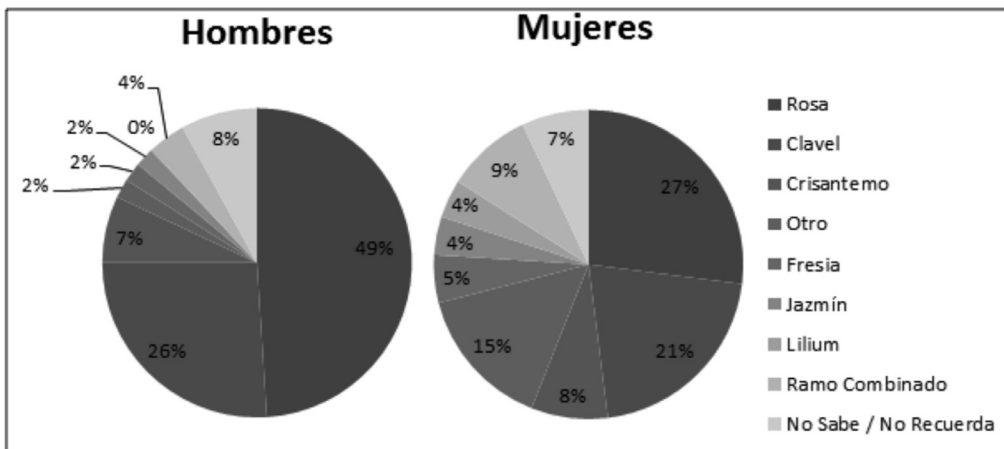
Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

En cuanto al canal de comercialización elegido, no difiere mucho entre hombres y mujeres salvo en los puestos de cementerio debido a que, como se menciono anteriormente, esta ocasión es mucho más frecuente entre las mujeres.

Con respecto a las distintas especies de flores compradas se observó que el 82% de los hombres compró solo una especie de flor, mientras que el 18% restante compró dos especies. No se registraron hombres que compraron más de dos especies. En el caso de las mujeres el 68% compro sólo una especie de flor, mientras que el 32% restante compró más de una especie. Podemos concluir que entre las mujeres se observa una mayor variabilidad en la cantidad de especies compradas. Además, hay una mayor diversidad de tipos de flores compradas entre las mujeres que entre los hombres pero las especies más compradas por ambos son Rosa (con un porcentaje menor para las mujeres) y Clavel.

Por otra parte, en cuanto a cómo eligen las flores que compran no hay grandes diferencias entre los atributos tenidos en cuenta por hombres y mujeres, por eso es que el análisis por género no difiere considerablemente del caso general.

Gráfico 7: Especies de flores compradas por género en porcentaje



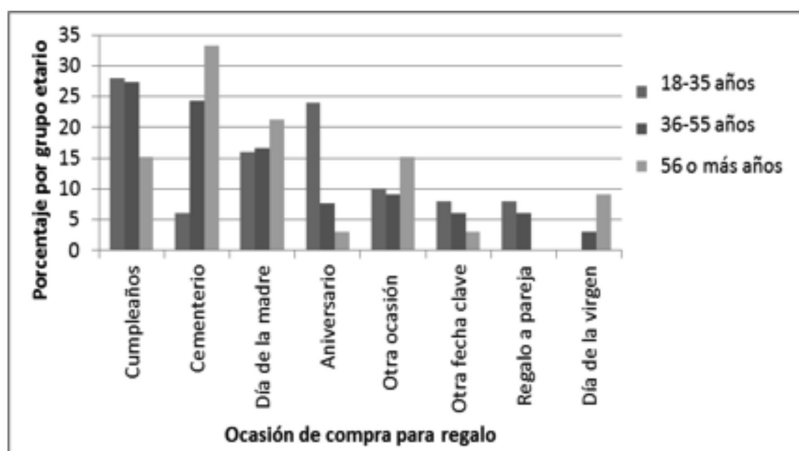
Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

Análisis por grupo etario

Se separó la muestra en tres grupos etarios: de 18 a 35 años, 36 a 55 años y 56 años o más. Analizando la incidencia se observa que la mayor parte (44%) de las personas que compraron flores corresponde a la franja 36-55; este porcentaje se mantiene casi inalterado si se tiene en cuenta la habitualidad de la compra.

Las principales ocasiones en que compraron flores para regalar se pueden apreciar en el gráfico 8 que, como el gráfico por géneros, se realizó en porcentaje dentro de cada grupo para evitar la sobrerrepresentación de cualquiera de los ellos.

Gráfico 8: Ocasión de compra de flores para regalo según grupo etario, en porcentaje



Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

Es importante destacar el alto contraste entre las franjas 18-35 y 56 o más, puesto que las categorías con mayor porcentaje para la primera franja corresponden a las de menor porcentaje para la segunda. Asimismo, se puede notar que, para cada motivo de regalo, el porcentaje de personas pertenecientes a la franja 36-55 está siempre ubicado entre los porcentajes para las otras dos. Esta variabilidad en las ocasiones de compra para los diferentes grupos etarios sugiere que es una potencial fuente de segmentación de mercado.

Con respecto los canales elegidos, los puestos de la peatonal son los lugares de compra más concurridos por los tres grupos. El cementerio es el lugar de compra con mayor disparidad entre los grupos, donde hay una relación negativa entre la edad y la visita a estos lugares para comprar flores.

No se encontraron resultados significativamente diferentes entre grupos etarios para especies de flores compradas ni atributos valorados en las flores. Las preferencias de especie y atributos siguen el mismo patrón hacia adentro de cada grupo etario que para el total, por lo que no tiene mucho sentido la separación por edad para estas variables.

Análisis por nivel de ingreso

Se utilizaron dos variables proxy del ingreso: ocupación del encuestado y zona en donde vive. Ambos datos se obtuvieron de la encuesta y se les dio tratamiento analítico subjetivo y estadístico.

En el caso de la ocupación se construyó un criterio subjetivo: se consideró que los profesionales tienen ingreso medio, los desempleados, estudiantes y jubilados ingreso bajo, etc. Con esto se asignó a cada observación un ingreso estimado según ocupación. En el caso de la zona de residencia, al tomar los datos de la guía de teléfono se contaba con la dirección del encuestado. Se dividió en zonas el mapa de San Miguel de Tucumán y a cada una se le asignó

subjetivamente un ingreso promedio representativo para luego, de acuerdo a la zona en que se encontraba cada observación, asignarle un ingreso estimado según zona. Por último se construyó una variable cualitativa de ingreso estimado que combina el ingreso estimado por ocupación con el ingreso estimado por zona dándole mayor ponderación en la mayoría de los casos a la ocupación³ y que puede tomar los valores alto, medio o bajo.

Se obtuvo entonces que la muestra de 332 encuestados está compuesta por 87 (26%) personas de ingreso alto, 166 (50%) de ingreso medio y 79 (23%) de ingreso bajo, evidenciando una sobrerrepresentación de personas de ingreso medio en la muestra. Esta situación, si bien sesga los datos estadísticamente, era esperada y es natural en las encuestas telefónicas ya que existe un alto porcentaje de personas de ingreso bajo que no tienen teléfono fijo. La medición de incidencia en cada grupo está representada en el cuadro 9:

Cuadro 9: Incidencia absoluta y relativa en cada nivel de ingreso

Ingreso estimado	Incidencia absoluta	Incidencia relativa
Alto	87	0.47
Medio	166	0.55
Bajo	79	0.80
Total	332	0.59

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

Este resultado muestra una relación inversa entre nivel de ingreso y tendencia a comprar flores de corte. A su vez, si se analiza sólo los que compraron flores la composición de ingreso es un 21% con ingreso alto, un 47% ingreso medio y un 32% con ingreso bajo.

Cuadro 10: Habitualidad en el consumo de flores según nivel de ingreso

Ingreso	No habitual	Habitual	Total
Alto	43,9	56,1	100
Medio	53,85	46,15	100
Bajo	61,9	38,1	100
Total	54,36	45,64	100

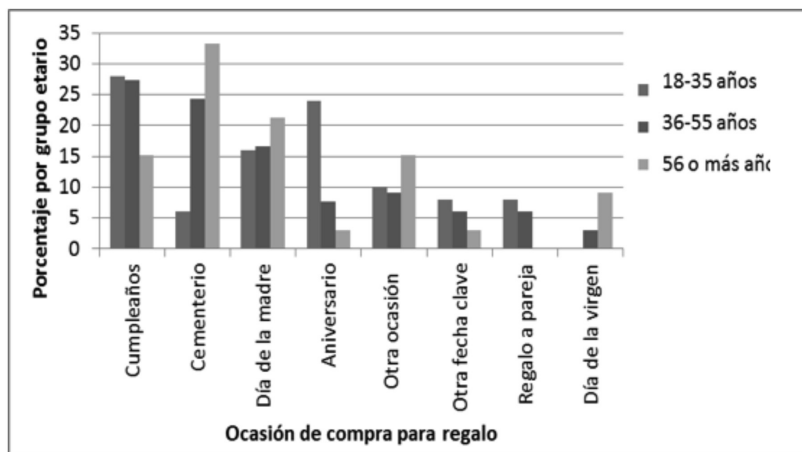
Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

Se observa también que la habitualidad en el consumo está positivamente relacionada con el nivel de ingreso, siendo la gente de ingresos altos consumidores más asiduos de flores denotando así cierta característica de bien normal⁴ (de lujo) de las mismas.

En cuanto a los motivos de compra, para todos los niveles de ingreso hacer un regalo fue la causa más mencionada (los tres están entre un 73 y 80%) con lo cual no hay diferencias significativas respecto de esa variable y se puede concluir que el motivo de compra no depende del nivel de ingreso.

A su vez, analizando la ocasión para la cual se compraron flores, se computaron los porcentajes de cada ocasión hacia adentro de cada nivel de ingreso (igual que para el análisis por género y por edad). Se construyó el gráfico 37 y se encontró que en general el nivel de ingreso no condiciona las ocasiones de compra de flores para regalo, aunque hay algunas en que la diferencia es notoria como por ejemplo aniversario. También hay diferencia en la ocasión visita al cementerio y día de la madre pero no entre los tres niveles de ingreso. Puntualmente para el caso día de la madre es evidente que la gente de ingresos altos acostumbra regalar flores más que la gente de ingresos medios o bajos.

Gráfico 11: Ocasión de compra de flores según nivel de ingreso estimado, en porcentaje



Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

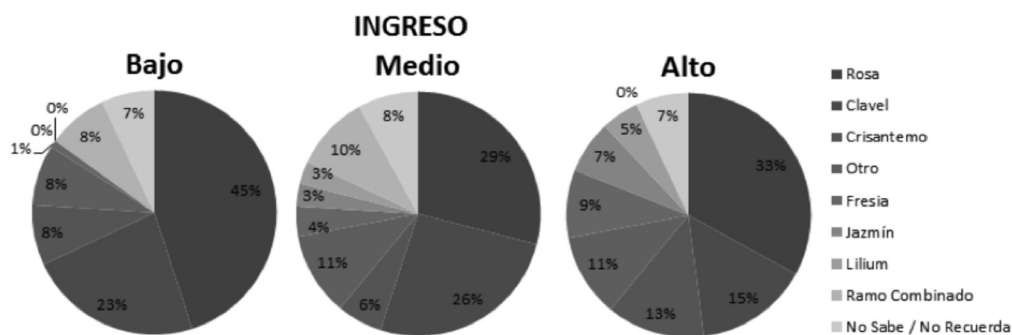
En lo que respecta al canal de comercialización, se ven interesantes diferencias en las florerías con local comercial, ampliamente elegido por personas de ingreso alto y también en los puestos de cementerio, donde prevalecen como compradores las personas de ingreso medio.

La peatonal es el canal que más porcentaje de compradores concentra para cualquier nivel de ingreso que consideremos.

Lo mismo sucede si se considera género o grupo etario. Una explicación tentativa a esto tiene que ver con la accesibilidad de los puestos de la peatonal. La compra de flores en uno de ellos no implica necesariamente una decisión tomada previamente sino que al estar “de paso” mucha gente, que no tenía una intención clara de realizar la compra, lo hace. Esto diferencia a este canal de los otros dos que implican, ya sea por su exclusividad o por su lejanía, una decisión anticipada de compra.

Para cada nivel de ingreso se construyeron gráficos de frecuencia relativa de las especies compradas (gráfico 12) y en ellos puede observarse que entre las personas de ingreso bajo casi la mitad de las veces (45%) se compraron rosas. La segunda especie más comprada entre los de ingreso bajo es el Clavel (23%). Entre ambas especies se concentra cerca del 68%.

Gráfico 12: Especies de flores compradas por nivel de ingreso estimado



Fuente: elaboración propia en base a datos generados por encuesta telefónica

En las personas de ingreso medio se da una marcada paridad entre las flores más compradas en primer y segundo lugar. En particular en este grupo se da que la participación de la especie más comprada es la menor comparada con los otros dos niveles de ingreso.

En la distribución de las compras de las personas con ingreso alto las diferentes especies de flores tienen porcentajes más altos en general y aunque las flores tradicionales siguen siendo las más elegidas, aparecen con más fuerza Fresa y Jazmín.

Se observó que las personas de ingreso bajo tienen mayor preferencia por las flores tradicionales (Rosa y Clavel). Esto podría deberse a diferentes razones o combinaciones de ellas: por un lado la gente de ingresos bajos es más probable que desconozca ciertas especies de flores (factor educativo) o bien podría ser que en los canales de comercialización que más frecuencia (puestos de peatonal y cementerio) la variedad no sea muy amplia (factor disponibilidad) o quizá que las especies más “raras” en muchos casos son las más caras (factor económico).

Además, se intentó encontrar algún patrón entre los atributos valorados y el nivel de ingreso de los consumidores pero no se encontró una relación clara. Esto sucedió también con la seg-

mentación por género y edad lo cual probablemente esté relacionado con la debilidad de las encuestas telefónicas para captar este tipo de planteos subjetivos a los encuestados. En las encuestas en las que el consumidor está en presencia del producto probablemente la definición de atributos sea más precisa y aparezca, al analizar los datos, su relación con las variables de segmentación.

C. Resultados de las observaciones en los puestos de cementerios

De las observaciones, el 78% ocurrieron en días de fin de semana (el resto en días de semana). Como primera aproximación se ve que la compra de flores en cementerio es notoriamente más frecuente en días de fin de semana y en horarios tempranos de la tarde.

La especie de flor más comprada en cementerio según lo observado es el Clavel a la que le sigue la rosa y en tercer lugar el crisantemo (sumando las tres variedades).

La cantidad promedio de flores en cada compra para el total es de 11,36 varas (unidades de flores) y el gasto promedio de compra es de \$26,64 (en pesos corrientes, con lo cual para ser comparado con otras medidas de gasto debe ser correctamente indexado).

Si bien las visitas a cementerio son más frecuentes en días de fin de semana el gasto promedio en flores que realizan las personas esos días es menor que el de los días de semana, aunque la cantidad promedio que compran es mayor. Por otra parte, si se considera que el gasto promedio es mayor pero la cantidad de flores es menor en días de semana, es evidente que las flores que se compran esos días son más caras y esto puede interpretarse como otra consecuencia de que las visitas de día de semana es más probable que no sean rutinarias sino con un motivo específico.

Se analizaron las variables de interés discriminando las observaciones en la muestra según las variables demográficas de segmentación (género, edad e ingreso).

Se computaron frecuencias relativas conjuntas y frecuencias condicionadas conjuntas pero no se obtuvieron resultados que demuestren que el género de la persona que realizó físicamente la compra esté asociado a la cantidad comprada, ni al gasto realizado, ni a la especie elegida, etc.

Se puede ver que el gasto promedio de las personas entre 35 y 55 no difiere del de las personas de 56 o más, considerando a la primera o segunda persona del grupo; pero si es más alto que el gasto promedio de las personas de entre 18 y 35 años. En cuanto a la cantidad promedio, se observa una asociación positiva entre edad y cantidad promedio de flores comprada, tanto para la primera como para la segunda persona del grupo.

En cuanto a especies se halló que, independientemente del nivel de ingreso del consumidor, los claveles ocupan el primer lugar en las preferencias respecto del resto de las variedades de flores. Sin embargo, las personas de ingreso alto prefieren, en segundo lugar, comprar *Stalice* mientras que las de ingreso medio y bajo prefieren, en segundo lugar, comprar *Virreinas*.

Por último, en cuanto a gasto y cantidad promedio por compra, se encuentra una fuerte relación positiva: las personas de ingreso alto gastan más y compran más cantidad que las de ingreso medio o bajo. Esto sugiere, analizando también las especies compradas según nivel

de ingreso, que la causa del mayor gasto de las personas de ingreso alto no es tanto la compra de flores de mayor precio sino la mayor cantidad.

D. Estimaciones

Estimación de ventas mensuales de florerías en Tucumán

Con los datos obtenidos de la encuesta a florerías fue posible realizar una estimación del total de ventas mensual por especie. Se obtuvo así un estimado de valor mensual de ventas por florería, según el canal comercial, que se muestra en el cuadro 13. Como la encuesta a florerías fue aplicada durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2009, se actualizaron los datos con un índice obtenido a partir de un sondeo⁵. Con el mismo se indexaron los valores de venta y se llegó a los resultados que muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 13: Valor mensual de ventas por canal comercial en pesos de octubre de 2011*

	Florería con local	Puesto en peatonal	Puesto de cementerio	Total
Total a octubre 2009	372.720	181.780	526.240	1.080.740
Cantidad de comercios	30	10	80	120
Incremento	153.641	74.932	216.924	445.497
Total a octubre de 2011	526.361	256.712	743.164	1.526.237

*Actualizado según índice propio a octubre de 2011

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías

Se estima entonces, que la venta mensual de flores en florerías a consumidor final en época de primavera es mayor a \$1.500.000 (a octubre de 2011). A este número habría que adicionar el valor de ventas mayoristas (es decir las flores de corte que se destinan a fabricación de coronas fúnebres y arreglos decorativos para fiestas y empresas). La obtención de esta cifra supera al trabajo presentado aquí ya que si bien se entrevistó a decoradores y fabricantes de coronas fúnebres, los datos obtenidos no alcanzan para cuantificar ese volumen.

Estimación de compras mensuales de los consumidores

Con los datos del gasto discriminado según nivel de ingreso y según grupo etario, generados por la encuesta telefónica, se estimó el gasto total mensual en flores para San Miguel de Tucumán que se presenta en el cuadro 14.

Sobre la población total⁶ se utilizaron ratios de nivel de ingreso⁷, incidencia y habitualidad⁸ y luego se multiplicó esa cantidad de personas estimadas que compran flores por el gasto promedio indexado para cada nivel de ingreso. Con ello se obtuvo una estimación del gasto total según cada nivel de ingreso y agregando los resultados para los tres niveles se llegó a que el gasto mensual en flores en San Miguel de Tucumán es aproximadamente de \$1.393.584 (a octubre de 2011).

Cuadro 14: Estimación del gasto total en flores en San Miguel de Tucumán

Ingreso	Gasto promedio indexado	Ratios			Estimación gasto total
		Ingreso	Incidencia	Habitualidad	
Alto	71,23	0,10	0,47	0,56	226.498,50
Medio	42,21	0,50	0,55	0,46	640.058,00
Bajo	36,15	0,40	0,80	0,38	527.027,76
TOTAL					1.393.584,26
Población total	360.819	Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta telefónica, CNPHV 2010 de INDEC y estudios de CUORE-Grupo CCR			

Por otra parte, sobre la población total se utilizaron ratios de grupos etarios, incidencia y habitualidad y luego se multiplicó esa cantidad de personas estimadas que compran flores por el gasto promedio indexado para cada grupo etario. Se obtuvo así una estimación del gasto total según grupo etario y agregando estos resultados el gasto mensual en flores en San Miguel de Tucumán resulta aproximadamente de \$1.467.144 (pesos de octubre de 2011). Esta estimación, que se muestra en el cuadro 15 difiere de la obtenida según los ingresos estimados, pero la diferencia entre ellas es sólo de alrededor de 5%, con lo cual hay cierta convergencia en los resultados.

Cuadro 15: Estimación del gasto total en flores en San Miguel de Tucumán

Edad	Gasto promedio indexado	Ratios			Estimación gasto total
		Grupo etario	Incidencia	Habitualidad	
18 a 35	56,34	0,47	0,37	0,36	420.985,32
36 a 55	49,95	0,33	0,57	0,79	896.790,37
56 o más	26,31	0,20	0,62	0,38	149.368,83
TOTAL					1.467.144,51
Población total	360.819				

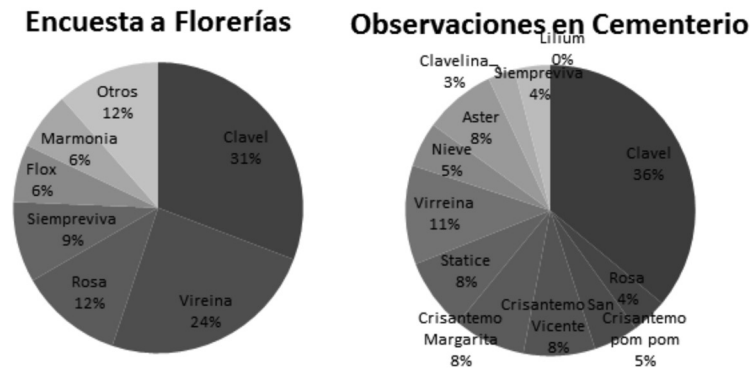
De todas formas, es importante tener en cuenta que la encuesta telefónica, como fuente de datos, introduce un sesgo porque no representa al total de la población. Con lo cual extrapolar los resultados de ésta para el total de la población puede estar sobrestimando o subestimando el gasto. Por las características del producto (es un bien normal, relacionado en general positivamente con el nivel de ingreso) al estar subrepresentadas en la muestra las personas de ingreso bajo, puede inferirse que el gasto promedio en flores obtenido de la encuesta sobreestima al gasto promedio real y consecuentemente al gasto total.

E. Comparación de la información obtenida de distintas fuentes

Especies

Comparando los resultados en cuanto a especies de flores para el total, medidos por la encuesta a florerías y la encuesta telefónica, se notó que si bien las especies tradicionales (Rosa, Clavel y Crisantemo⁹) encabezan las compras, los porcentajes difieren entre ambas mediciones. También es notable que en la encuesta telefónica los encuestados casi no hayan mencionado a la especie Virreina mientras que en la encuesta a florerías ocupa un lugar entre las más vendidas. Esto es poco probable que se deba que es una flor de temporada (y consecuentemente sesgó un poco las respuestas de floristas) porque la encuesta telefónica fue realizada en la misma época. Es más plausible la explicación de que los consumidores tienen escaso conocimiento de las especies de flores y recuerdan más las especies tradicionales de flores¹⁰. Esto llevaría a declarar sólo las especies tradicionales aunque la compra haya involucrado otras especies o bien a responder que no sabe de qué especie se trata.

Gráfico 16: Comparación de resultados por especie para el total de florerías



Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías y encuesta telefónica

En lo referente a los puestos de cementerios, considerando la información arrojada por la encuesta a florerías y las observaciones en cementerio, se observa que en ambas Clavel se encuentra en primer lugar y Virreina en segundo, aunque con porcentajes diferentes.

Motivo/ocasión

Los motivos más recurrentes en la compra de flores no son los mismos para el florista que para el consumidor en ninguno de los canales, prueba de ello es que comparando la información obtenida de unos y otros, el ranking de motivos que puede construirse es notablemente diferente.

El cuadro 17 muestra los tres primeros motivo/ocasión de compra de flores según los resultados de la encuesta a florerías y los resultados de la encuesta telefónica. Se observa que las respuestas de los floristas acerca de los motivos de sus clientes para comprar flores están claramente sesgadas por las fechas clave. Esto es comprensible dado que los floristas, en la encuesta, debían hacer una aproximación de sus ventas de acuerdo a los motivos que llevan a sus clientes a comprar las flores y esto implica una interpretación que no puede dejar de ser subjetiva, de ahí su sesgo a pensar que los consumidores compran más con motivo de fechas clave que en ocasiones particulares elegidas por cada persona.

Cuadro 17: Comparación de ranking de motivo/ocasión de compra de flores

	Florería con local comercial		Puesto peatonal		Puesto cementerio	
	Encuesta a florerías	Encuesta Telefónica	Encuesta a florerías	Encuesta Telefónica	Encuesta a florerías	Encuesta Telefónica
1°	Día de los enamorados	Uso personal	Día de la madre	Cumpleaños	Día de los muertos	Visita al Cementerio
2°	Día de la madre	Cumpleaños	Día de los enamorados	Uso personal	Día del padre	Uso Personal
3°	Aniversario	Día de la madre	Día de la primavera	Día de la madre	Día de la madre	Cumpleaños

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías y encuesta telefónica

Esta situación también refleja cierto desconocimiento de los floristas de su mercado consumidor, consecuencia natural de la falta de información diagnosticada.

Atributos valorados en la flor

Se compararon los rankings de atributos construidos en base a la encuesta a florerías y la telefónica y se halló que son bastante coincidentes. En el cuadro 18 se muestran los 6 primeros puestos en el ranking de atributos más valorados por los consumidores al comprar flores, según la encuesta telefónica, y los 5 primeros puestos en el mismo ranking pero elaborado a partir de los resultados de la encuesta a florerías; además se agrega el séptimo puesto que corresponde a un atributo no registrado en la encuesta telefónica.

Cuadro 18: Comparación entre ranking de atributos valorados al comprar flores

Atributos	Resultado según encuesta florerías	Resultado según encuesta telefónica
Colorido (variedad de colores)	2	6
Color de la flor	3	1
Perfume	7	2
Frescura/Firmeza	4	4
Mayor durabilidad	5	5
Precio	1	3

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías y encuesta telefónica

Es notable el hecho de que el florista perciba que es el precio lo que más condiciona la elección de flores y para los consumidores sea el color de la flor. Tratándose de un bien que generalmente tiene demanda elástica y es de carácter superior respecto del ingreso, lo esperable es que el precio condicione bastante la compra. Aunque también es probable que la percepción del consumidor de no considerar al precio como una variable prioritaria al elegir una flor sea debido a que, seguramente, cuando decide comprar asigna, mentalmente, un monto máximo a esa compra y al momento de elegir una flor lo hace entre las que cumplen con su restricción de presupuesto pero fijándose en otras características de la flor.

En cuanto al color como atributo, ocupa el primer puesto del ranking en los resultados de la encuesta telefónica y el tercero en los de la encuesta a florerías. Evidentemente es un atributo importante en la elección de la flor y sería interesante investigar de qué forma opera, es decir si existe un color asociado a un motivo u ocasión, o si tiene que ver directamente con los gustos del destinatario o bien determinar si el consumidor realiza la compra con una decisión previa acerca del color en contraposición a decidir en el mismo momento de la compra de acuerdo a características del color (intensidad, originalidad, etc.).

Por último, es interesante reflexionar acerca del perfume como atributo valorado en la flor. Se observa en general en “mercados maduros” respecto de las flores, como por ejemplo Holanda, que el perfume tiene cada vez menos importancia como atributo e incluso pasa a ser algo no deseado en el producto. Prueba de ello es la evolución tecnológica en el cultivo de flores que con manipulaciones de tipo genética se ha logrado obtener flores con poco o sin perfume. Resulta extraño entonces que este atributo ocupe el segundo lugar en el ranking según los propios consumidores y plantea la duda de si es realmente tan valorado o simplemente lo que quedó

expresado en la encuesta es una asociación ideal lógica al pensar en una flor. De hecho, en varios de los comentarios realizados por los floristas en ocasión de la encuesta mencionaron que las flores vienen cada vez con menos, o directamente sin, perfume y que la gente parece no “extrañar” ese atributo. Textualmente: “las flores entran por los ojos más que por la nariz”.

Segmentación

Atendiendo a las variables demográficas de segmentación se observó que la composición del grupo comprador no difiere mucho en los resultados de los distintos instrumentos: entre el 40 y 50% de los compradores son hombres en todos los canales comerciales. Esto no implica que el género no sea una variable importante de segmentación, porque como ya se mostró en el Capítulo 5, los motivos y ocasiones que llevan a hombres y mujeres a comprar flores son diferentes.

Cuadro 19: Comparación de los resultados de encuesta a florerías y encuesta telefónica. Distribución de los compradores según grupo etario

Resultado de la encuesta a florerías				
	Canal de venta			Total
	Florería	Peatonal	Cementerio	
18 a 35	34,58%	31,86%	9,99%	25,47%
36 a 55	56,66%	40,67%	49,62%	48,98%
56 o +	8,75%	27,50%	40,39%	25,54%
Total	99,99%	100,03%	100,00%	100,00%
Resultado de la encuesta telefónica a consumidores				
	Canal de venta			Total
	Florería	Peatonal	Cementerio	
18 a 35	34,00%	35,71%	8,33%	28,02%
36 a 55	50,00%	39,29%	54,17%	46,15%
56 o +	16,00%	25,00%	37,50%	25,82%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos generados por la encuesta a florerías y encuesta telefónica

Respecto de la edad, comparando los resultados de ambas encuestas, la composición de los compradores es muy similar para el total de los canales comerciales, excepto para los dos últimos grupos etarios en el canal florerías. Como puede verse en el cuadro 19 sólo para el caso de las ventas en florerías con local comercial los resultados de las diferentes encuestas, para las dos franjas etarias superiores, difieren entre sí en más de 5 puntos porcentuales.

Esta coincidencia muestra que la composición etaria del grupo comprador es conocida por los floristas.

Los resultados para la distribución de los compradores según ingreso son similares para ambas encuestas en el total pero no para los diferentes canales. Esto puede estar relacionado con la forma en que se estimó el ingreso de los consumidores: en el caso de la encuesta a florerías, los floristas estimaron la composición de su clientela según ingreso, mientras en la encuesta telefónica resultó de una combinación de 2 variables proxy como la zona y la ocupación. Ambas estimaciones pueden ser notablemente diferentes teniendo en cuenta que involucran la subjetividad de cada uno de los floristas encuestados y los errores de aproximación que pueden introducir las dos variables estimadoras del ingreso¹¹.

IV. CONCLUSIONES

Los dos aspectos más importantes que determinan la dinámica del mercado de las flores en general son la alta estacionalidad de la oferta y la existencia de hitos durante el año, en los cuales la demanda de flores crece fuertemente. En el primer caso, la estacionalidad de la oferta se produce por los procesos de siembra y cosecha que son propios de la producción agrícola, y provoca que en los meses de invierno (momento en que la producción es muy baja) los precios aumenten de forma importante, mientras que durante los meses de verano los precios se depriman fuertemente. El segundo aspecto, se refiere a los periodos en los cuales la demanda alcanza niveles mucho más altos que lo habitual con la consecuente suba de los precios de las flores. Estas dos peculiaridades tienen una fuerte influencia sobre las características del mercado de flores de corte en tanto dan señales a los consumidores, los cuales ajustan su comportamiento de manera consecuente. Al respecto, el presente estudio identificó una serie de cuestiones que describen de forma precisa las características de los oferentes y demandantes de flores en Tucumán.

En Tucumán se producen rosas, claveles y jazmines para el mercado local en primavera, pero la gran mayoría del volumen comercializado proviene de Buenos Aires y Jujuy. Se comercializa activamente importantes volúmenes del producto, el comercio minorista mueve un millón y medio de pesos por mes (sin contar los volúmenes mayoristas de decoradores y fabricantes de coronas) no obstante no se cuenta con registros ni análisis sistemático de datos.

La oferta minorista en San Miguel de Tucumán se lleva a cabo mediante tres canales: 25 florerías con local comercial, 10 puestos de la peatonal y 50 puestos de cementerio. Eventualmente, en algunas fechas puntuales, cobra importancia un cuarto canal: vendedores callejeros (se ubican como ambulantes en las calles del centro o bien en los semáforos de avenidas). En el interior de la provincia, hay algunas florerías en ciudades como Concepción y Tafí Viejo, que venden un espectro no muy amplio de flores; o bien, en pueblos como Simoca, la venta de flores está integrada dentro de otros rubros (como librerías, mercerías, etc.). En algunos cementerios del interior también hay puestos de ventas de flores.

Todos los comercializadores minoristas de flores en Tucumán son pequeñas empresas. Las florerías con local comercial son generalmente más antiguas y de tipo empresas familiares en contraposición a los puestos de la peatonal que evidencian una mayor rotación. Al ser

pequeñas empresas no disponen de margen para invertir en infraestructura ni en publicidad ni en investigación de mercado.

La frecuencia de compra a los proveedores es mayor por parte de los floristas de cementerio y el volumen es menor, con lo cual se ven obligados a tratar con intermediarios locales mientras que las florerías comerciales o puestos de la peatonal reciben encomiendas directas de Buenos Aires o tratan directamente con productores de la región.

La logística de distribución del producto tiene serias carencias en la mantención de la cadena de frío, sobre todo considerando las altas temperaturas de Tucumán. Esto acorta la vida de la flor luego de ser cortada. Adicionalmente, el transporte, en muchos casos, es deficiente; las flores se manejan de manera brusca y descuidada. Así, se producen considerables pérdidas de producto “por descarte”, aumentando innecesariamente los costos a medida que se avanza en la cadena de valor.

El origen de los ingresos de los floristas se explica por las diferentes especies vendidas según si es una florería comercial, un puesto en la peatonal o un puesto de cementerio y existe variabilidad de precios para la misma especie de flor relevada en distintos negocios. Esto se debe a:

- Diferencia de calidad en los distintos canales y de especies disponibles para la venta: mejor calidad en las florerías con local comercial y mayor variedad de flores ofrecidas, por ejemplo no hay *Lilium* en cementerios ni *Rosa* calidad baja en florerías con local comercial.
- Segmentación del mercado: en las florerías con local comercial y en los puestos de cementerios hay determinados tipos de clientes, en cambio los puestos de la peatonal tienen un amplio espectro de compradores. Esto sucede porque entrar a una florería con local comercial o ir hasta el cementerio involucra, para un consumidor, una decisión previa de compra que conlleva una decisión de canal.
- Asimetrías de información: los floristas reciben de distintas formas su mercadería y manejan distintos niveles de información de acuerdo a su relación con el proveedor. Los puestos de cementerios la reciben de un distribuidor que les vende a crédito, generalmente a domicilio y reciben a través de ellos la información de mercado en cambio, los de la peatonal y florerías con local comercial, en general compran directamente a distribuidores de Buenos Aires para mantener surtido y tienen una visión más amplia del mercado. No hay información pública periódica respecto al mercado.

El comercio para consumo mayorista, integrado por decoradores y fabricantes de coronas está ligado a la comercialización minorista. En el caso de los decoradores, sólo los que requieren grandes volúmenes contratan directamente con distribuidores de Buenos Aires, los más pequeños compran la materia prima en las florerías como si fueran consumidores finales o a veces logrando precios por mayor cantidad. Los fabricantes de coronas están ligados en su totalidad a florerías, de tal manera que podría considerarse la fabricación de coronas como una unidad de negocio con la que cuentan algunas florerías.

El consumo de flores de corte se divide en consumo minorista y consumo mayorista. El primero consiste en las flores compradas por consumidores finales para uso personal o para regalo en florerías con local comercial, puestos de la peatonal y puestos en cementerios. El segundo grupo está integrado por los compradores que agregan valor al producto elaborando arreglos florales para fiestas o funerales y adquieren las flores, que constituyen su materia prima, en florerías con local comercial o a intermediarios.

En cuanto al consumo minorista, la especies más demandadas son las llamadas tradicionales Rosa, Clavel y Crisantemo (tipo pompom) y el resto está sujeto a la estacionalidad de la producción (en temporada se colocan en el mercado flores como Virreina, Jazmín, etc.).

El canal de compra más concurrido por los consumidores de flores son los puestos de la peatonal que abastecen a casi la mitad de los compradores minoristas. Las florerías con local comercial y los puestos de cementerios representan cada uno la cuarta parte de las compras. Por otro lado, aunque la mayor frecuencia de compra se da en los puestos de la peatonal los mayores gastos promedios se observan en los locales comerciales.

Existe un consumo regular aunque poco habitual de flores de corte. Cerca del 60% de las personas compraron flores de corte alguna vez en los últimos dos años de las cuales un 46% los hizo en los últimos tres meses.

Los consumidores compran flores atendiendo principalmente a sus atributos, entre los cuales se destacan como más importantes el precio, el color de la flor, la variedad de colores, el perfume, la frescura y la durabilidad.

El principal motivo por el que los consumidores compran flores es hacer un regalo ya sea en ocasión de una fecha clave (como el día de la madre) o en ocasión de algún acontecimiento personal (visita al cementerio o cumpleaños).

En algunos casos el canal elegido por los consumidores para la compra está asociado indefectiblemente con el destino de la flor, como en el caso de los puestos de cementerio. Pero también hay una tendencia a comprar en florerías con local comercial las flores para uso personal.

Hay una mayor incidencia de compra de flores en las mujeres que en los hombres. El principal motivo de compra para ambos es hacer regalos, aunque la ocasión difiere notablemente. Los hombres responden en proporciones similares a las diferentes ocasiones de compra de flores para regalo, siendo un poco más frecuente regalar flores en ocasión de aniversario. Las mujeres concentran su demanda alrededor de ciertas ocasiones como cumpleaños y visitas a cementerio. Entre las mujeres se observa una mayor diversidad de las flores compradas que en los hombres pero los atributos que valoran en las mismas no difieren considerablemente entre géneros.

La gente que más compra flores tiene entre 36 y 55 años, sin embargo no hay diferencias significativas entre los grupos etarios a la hora de elegir especies ni en los atributos valorados en las flores. Los puestos de cementerio son más concurridos por personas de más de 56 años. La ocasión que más lleva a comprar flores a las personas de entre 18 y 35 años es un cumpleaños o un aniversario, mientras que para las personas de entre 35 y 54 años es una

visita al cementerio o un cumpleaños y para las personas de más de 56 años una visita al cementerio. Las personas de más edad tienen un gasto promedio en flores bastante menor que los otros dos grupos etarios.

Las personas de ingresos altos son consumidores más asiduos de flores, denotando así cierta característica de bien normal (de lujo) de las mismas. Sin embargo, el motivo de compra no depende del nivel de ingreso. En lo que respecta al canal de comercialización, las florerías con local comercial son ampliamente elegidas por personas de ingreso alto mientras que en los puestos de cementerio prevalecen las compras de personas de ingreso medio. Si bien la importancia de las flores tradicionales (Rosa y Clavel) es transversal a todos los segmentos socioeconómicos, se encuentra que es en el de ingresos altos en donde aparece con más fuerza el consumo de flores no tradicionales.

NOTAS

1. Los resultados tanto de la revisión de fuentes secundarias como del sondeo y las entrevistas están volcados directamente en las conclusiones puesto que no requieren tratamiento estadístico.
2. El valor de las barras en el gráfico detalla el porcentaje que representa cada motivo dentro de cada género de tal manera de poder comparar sin que las mujeres estén sobrerrepresentadas, ya que de los encuestados que compraron flores las mujeres son más de la mitad.
3. No en todos los casos. Por ejemplo si la ocupación es ama de casa se le daba más ponderación a la zona, ya que se considera que un ama de casa que vive en una zona residencial como Avenida Mate de Luna al 4000 es más probable que sea de altos ingresos que un ama de casa que vive en una zona marginal.
4. Desde un punto de vista microeconómico si la cantidad consumida de un bien está relacionado positivamente con el nivel de ingreso de los consumidores, es decir si su elasticidad ingreso es positiva, se dice que es normal. En particular si dicha elasticidad es mayor que uno, se trata de un bien de lujo. Si bien no se mide aquí la elasticidad ingreso, por las características del bien es más razonable pensar que se trata de un bien de lujo antes que un bien necesario (con elasticidad ingreso positiva pero menor que uno).
5. Se realizó un sondeo de precios de las especies que mayor volumen representan en la muestra y se calculó un promedio ponderado del aumento de precios de las flores.
6. Medida según el Censo Nacional de Población Hogar y Vivienda (CNPHyV) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
7. Obtenido de información publicada por el grupo CCR en Kandel P. Diario Clarín. Buenos Aires. Julio 2009. El análisis de CCR es sobre la nueva estructura socioeconómica de argentina y la diferencia entre lo real y lo percibido por las personas. Se utilizaron las ratios de cada una de las clases sociales ya que el criterio de ocupación típica de cada clase concuerda con el utilizado para estimar el ingreso que se utilizó en el cálculo del ingreso estimado para las unidades muestrales de la encuesta telefónica.
8. En la encuesta telefónica era consumidor habitual el que había comprado flores en los últimos tres meses. Para obtener una estimación mensual se dividió en 3 el gasto.
9. No se distingue aquí entre los distintos tipos de crisantemos porque en el caso de encuesta a florerías involucra a más de una subespecie pero es el Crisantemo Pompom (Pelota o Bocha) el que representa más del 80% del total (en volumen). En la encuesta telefónica se preguntó directamente por crisantemo ya que en la jerga popular, usar sólo la palabra Crisantemo hace alusión al Crisantemo Pompom.
10. De hecho fue registrado en varias de las encuestas (un 8% de los que compraron), como observación del encuestador, una descripción de color y forma de la flor porque el encuestado no recordaba o no sabía su nombre.
11. Esta subjetividad no interviene tanto en el caso de la estimación de edad y género, ya que son características más visibles resultando en menos sesgo en los resultados finales.

BIBLIOGRAFIA

- AAKER D. & Day, G (1989), "Investigación de mercados", McGraw-Hill, México
- DEATON A. y Muellbauer J. (1980), "An Almost Ideal Demand System. American Economic Review", v. 70, nº 3, pág. 312 – 326
- DELGADO Cordomí M., Medrano N. y Ríos L. (2009), "Comercialización de flores de corte en Tucumán: diagnóstico", XXXI Reunión de la Asociación Argentina de Horticultura.
- DELGADO Cordomí M. y Medrano N. (2009), "Investigación de Mercado de flores de corte en Tucumán", 7º Jornadas nacionales de floricultura. Montecarlo – Misiones.
- DELGADO Cordomí M., Durando Cordomí S., Luna M., Ottaviano S. y Perez G. (2009), "Investigación de mercado de flores de corte: avance encuesta a florerías", Jornadas de Economía y Sociedad del NOA, Jujuy.
- DELGADO Cordomí M. y Perez G. (2010), "El mercado tucumano de flores de corte: resultados de la encuesta a florerías", Jornadas de Economía y Sociedad del NOA, Salta
- EMG Consultores S. A. para ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) (2007), "Estudio de evaluación del potencial de mercado interno de las flores". Santiago de Chile.
- GIRAPUNTHONG N. y Ward R. (2003), "Demand drivers for fresh cut flowers and their substitutes", American Agricultural Economics Association Annual Meetings, Montreal, Canadá.
- MAZZONI A., Segui M.F., Morisigue D. y Villanova I. (2008), "Caracterización de consumidor de plantas ornamentales en maceta en la Patagonia Argentina", 10ª Jornadas nacionales de Floricultura. Corrientes. Argentina.
- MEDRANO N., Miranda J. y Ríos L. (2002), "Diagnóstico de la actividad florícola en la provincia de Tucumán". INTA EEA Famaillá, Tucumán.
- ROMAGNOLIV., Ciliberti C., Torresi V., Zuliani S. y Severin C. (2009), "Estudio preliminar del consumidor de plantas ornamentales en maceta en la zona del "Gran Rosario" (Santa Fe): hábitos y preferencias", Presentado en las XI jornadas nacionales de floricultura. Montecarlo – Misiones.

(en blanco)

Retiracion contraTapa (en blanco)

Asociación Argentina de Economía Agraria

Juan D. Perón 725 2º piso
(C1038AAO) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Teléfono: + 54 11 4393 0532 ó 0572

Fax: + 54 11 4328 1767

info.aaea@gmail.com

AAEA

Asociación Argentina
de Economía Agraria