

Anuario OPYPA 2020

ISSN 1510-3943



**Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

**Análisis sectorial y cadenas productivas
Temas de política
Estudios**

**ANUARIO 2020
opypa**

Petrona Viera
1949

Autor

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

Fecha de creación

20/12/2019

Tipo de publicación

Anuarios

Resumen

El Anuario tiene tres grandes capítulos, el primero contiene artículos que surgen del monitoreo, análisis y seguimiento de las cadenas agroindustriales; el segundo refiere al análisis y propuestas de políticas dirigidas hacia el sector; mientras que el tercer grupo de artículos refiere a estudios técnicos que proveen insumos para un mejor diseño de políticas.

Presentación

La Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) es una unidad organizativa (Asesoría) que funciona de forma transversal en el MGAP. Fue creada en 1964 en el marco del trabajo de la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE), organismo interministerial que llevó adelante el proceso de estudio y planificación sobre el desarrollo del Uruguay a futuro.

Es una oficina técnica que tiene como objetivo asesorar a las autoridades ministeriales en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas para los sectores productivos, generando condiciones para el desarrollo sostenible de estos. Entre los cometidos de la OPYPA están el diseño y propuesta de políticas de largo plazo, así como asistir en la adopción de medidas y correctivos de carácter coyuntural, monitorear las cadenas agroindustriales y su realidad económica y evaluar las políticas implementadas en el sector.

1. **Características del año 2020**

El 1° de marzo de 2020 se produce el cambio de autoridades en el MGAP, el 9 se declara la emergencia agropecuaria por efectos de la sequía que estaba afectando parte del país y el 13 de ese mismo mes se declara la emergencia sanitaria como respuesta al primer brote de coronavirus (Covid 19). El día 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud había declarado la pandemia.

El año 2020 será recordado seguramente por los efectos derivados de la pandemia del Covid 19, ya sea por sus consecuencias a nivel global como para nuestro país. Desde mediados del mes de marzo y durante buena parte de abril se debió implementar el teletrabajo, lo que implicó un gran desafío para el equipo, ya que se generó una fuerte demanda por conocer primero que estaba ocurriendo en cada sector y qué consecuencias podría haber para el mediano y largo plazo.

El sector agropecuario finalmente no fue mayormente afectado por los efectos del Covid 19, al menos si se lo compara con lo ocurrido con relación al resto de los sectores de la economía, especialmente aquellos que se vinculan fuertemente con el turismo. Esto podrá ser constatado en los artículos de la primera sección del anuario, los que refieren al monitoreo de las cadenas agroindustriales.

Como ha ocurrido en anteriores situaciones de crisis, seguramente será el sector agropecuario el que más rápidamente responda y el que en mayor medida contribuya a mejorar el nivel de la actividad económica del país.

Las principales acciones de política hacia el sector se vienen diseñando para la mejora de la competitividad de las diferentes cadenas: costos de los energéticos, seguros agropecuarios para mejorar la gestión del riesgo por parte de los productores, apertura de nuevos mercados, mejora de la calidad e inocuidad de los productos, fondos de garantía para mejorar el acceso al crédito, control de la sanidad animal y vegetal, etc.

2. **el anuario 2020**

Desde el año 1993 y sin interrupciones hasta el presente, OPYPA publica su Anuario con los principales trabajos y estudios realizados durante el año por la oficina y también se presentan contribuciones de otras Asesorías o Unidades Ejecutoras del Ministerio. Los artículos que se publican son el resultado del trabajo realizado durante todo el año por los técnicos de la oficina, muchas veces en articulación con referentes de otras Unidades Ejecutoras del MGAP y de la institucionalidad agropecuaria.

En esta oportunidad, siendo conscientes de la situación particular del año y contribuyendo a la reducción del gasto, la publicación se realiza en blanco y negro, lo que requirió de un esfuerzo adicional en el diseño de la publicación.

El Anuario tiene tres grandes capítulos, el primero contiene artículos que surgen del monitoreo, análisis y seguimiento de las cadenas agroindustriales; el segundo refiere al análisis y propuestas de políticas dirigidas hacia el sector; mientras que el tercer grupo de artículos refiere a estudios técnicos que proveen insumos para un mejor diseño de políticas.

• *Análisis Sectorial y Cadenas Productivas*

Se presenta en esta sección el resultado del monitoreo, análisis y perspectivas de las diferentes cadenas agroindustriales. Como ya fuera comentado, en todos los casos se hace especial énfasis de los efectos de la pandemia en la coyuntura y se arriesga en proyectar que podrá ocurrir en el mediano plazo.

En el primer artículo de esta sección se hace un abordaje del sector en su conjunto, incluyendo como todos los años una primera estimación de lo que sería el PIB agropecuario para este año 2020 y para el año próximo. Para su elaboración se tiene en cuenta lo ocurrido y las previsiones contenidas en los diferentes análisis de las cadenas agroindustriales. En los artículos siguientes se publican análisis de las principales cadenas agroindustriales, contemplando la situación productiva, comercial, los mercados internacionales,

endeudamiento, rentabilidad, perspectivas, etc.

- *Temas de Política*

En la segunda sección del anuario se presentan los artículos que refieren al diseño, avances o ajustes en algunas políticas del MGAP.

Respecto de lo realizado en la oficina, hay artículos que refieren a temas tributarios, de evaluación de políticas, riesgos y seguros, inversiones (COMAP) y bioeconomía. Este año hubo diversas propuestas de política vinculadas a la emergencia sanitaria, la promoción de inversiones en agua, hubo un nuevo decreto reglamentario de la Ley de Inversiones y se viene trabajando en un plan piloto para mejorar la oferta de seguros agrícolas.

En relación a las colaboraciones externas a la oficina, se destacan contribuciones realizadas por otras Unidades Ejecutoras quienes aportan sobre las propuestas y acciones que priorizarán en los próximos 5 años. Hay artículos de la Dirección General de Servicios Agrícolas, de la Dirección General de Bioseguridad e Inocuidad Alimentaria, de la Unidad de Asuntos Internacionales y de la Unidad de Género. Finalmente se destaca un artículo que presenta los resultados finales del proyecto Urutrigo sobre calidad del trigo.

- *Estudios técnicos*

OPYPA realiza estudios de temáticas transversales y sectoriales, con énfasis en cambio técnico, intensificación sostenible, adaptación y mitigación del cambio climático, la negociación internacional en temas ambientales, gestión de riesgos, coordinación de cadenas productivas y competitividad, entre otras. En esta sección se presentan algunos trabajos realizados por la oficina en 2020, y hay también artículos elaborados por técnicos externos a la oficina, pero que por la temática tratada o por algún tipo de interacción se incluyen en el Anuario.

La nueva administración tiene como objetivo implementar un plan de erradicación de la “bichera” y en ese sentido se presenta un avance de la evaluación de esa medida. Se destacan también algunos artículos sobre ganadería de carne referidos a la variación de los pesos de faena, el acceso a los mercados, oferta y demanda de alimentos concentrados, resultados económicos y tipologías de empresas y la configuración del complejo cárnico. Un análisis de las oportunidades para la carne de ave y otro para la porcina; un artículo que analiza el posicionamiento de las exportaciones uruguayas en el comercio internacional y un análisis sobre el uso del suelo y el mercado de tierras ante la instalación de la tercer planta de celulosa.

En el área de sostenibilidad y cambio climático, se presentan una serie de artículos relativos a los avances en la construcción de la Cuenta Ambiental Económica Agropecuaria, una estimación del impacto en los Planes de Uso y Manejo de Suelos, y el impacto sobre la convocatoria Cuenca del río Santa Lucía sobre la calidad del agua.

Cada año, la elaboración de esta publicación requiere de un esfuerzo muy importante de toda la oficina, tratando siempre de cumplir con los plazos y presentar un producto de calidad, con información y análisis. Creemos que ese esfuerzo vale la pena y que el resultado es un aporte para las autoridades del MGAP, y para todos los sectores vinculados con el Agro.

1 Ingeniero Agrónomo, Director de OPYPA, atambler@mgap.gub.uy.

Análisis sectorial y cadenas productivas

Se presenta en esta sección el resultado del monitoreo, análisis y perspectivas de las diferentes cadenas agroindustriales. Como ya fuera comentado, en todos los casos se hace especial énfasis de los efectos de la pandemia en la coyuntura y se arriesga en proyectar que podrá ocurrir en el mediano plazo.

En el primer artículo de esta sección se hace un abordaje del sector en su conjunto, incluyendo como todos los años una primera estimación de lo que sería el PIB agropecuario para este año 2020 y para el año próximo. Para su elaboración se tiene en cuenta lo ocurrido y las previsiones contenidas en los diferentes análisis de las cadenas agroindustriales. En los artículos siguientes se publican análisis de las principales cadenas agroindustriales, contemplando la situación productiva, comercial, los mercados internacionales, endeudamiento, rentabilidad, perspectivas, etc.

Situación y perspectivas de las cadenas agroindustriales 2020-2021

Situación y perspectivas de las cadenas agroindustriales 2020-2021

Ángela Cortelezzi ¹

En 2020, el sector agropecuario uruguayo recibió los embates del déficit hídrico del verano 2019-2020 y de la pandemia por COVID-19, si bien en comparación con otros sectores de actividad los mercados de alimentos a nivel global registraron impactos más leves y menos duraderos por este fenómeno. Para 2020 se espera que el PIB del sector agropecuario se contraiga casi 3% en comparación con el año anterior, producto del descenso del valor agregado en agricultura y pecuaria.

Para 2021 la incertidumbre en las proyecciones es mayor, dado que aún no se vislumbra el fin de la pandemia por COVID-19 y porque los pronósticos de ocurrencia del fenómeno de “La Niña” en la región introducen una alta variabilidad en los resultados esperados. En este contexto, para 2021 se prevé que el valor agregado del sector agropecuario se expanda 4,6%, impulsado por todos sus componentes.

1. contexto internacional

1. Actividad económica mundial

En 2020 la actividad económica global estuvo fuertemente marcada por la incidencia de la pandemia por COVID-19. El cierre de fronteras implementado por China a comienzos de año determinó la suspensión de exportaciones de insumos para distintas industrias localizadas en América del Norte, Europa y el resto de Asia, lo que conllevó a una fuerte disrupción en varias cadenas productivas a nivel global. En tanto, el confinamiento de la población en gran parte de los países del mundo con el objetivo de minimizar el ritmo de contagios determinó posteriormente una fuerte contracción de la demanda, que intensificó el shock inicial a nivel de la oferta.

En consecuencia, el comercio internacional de bienes y servicios se contrajo fuertemente en mayor magnitud al impacto de la crisis financiera mundial de 2008-2009, con un deterioro más pronunciado de las transacciones de servicios (transporte, distribución, turismo) en comparación con las de bienes, a diferencia de lo ocurrido en crisis anteriores. Las últimas proyecciones divulgadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) señalan que el comercio mundial de bienes y servicios se reducirá 10,4% en 2020 y crecerá 8,3% en 2021 (Cuadro 1).

El mercado laboral también se vio fuertemente afectado a nivel global: según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), la reducción de las horas de trabajo durante el segundo trimestre de 2020 equivale a la pérdida de 495 millones de puestos de trabajo a tiempo completo respecto al cuarto trimestre de 2019. América Latina y el Caribe es la región más afectada del mundo en lo que refiere a horas trabajadas e ingresos laborales: durante enero-setiembre, las horas cayeron casi 21%, mientras que los ingresos por trabajo se redujeron alrededor de 19% (OIT, 2020).

Las medidas de cierre de fronteras también tendrán su impacto en las inversiones a nivel global: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2020) estima que los flujos de Inversión Extranjera Directa se reducirán un 40% en 2020 respecto a 2019. Para 2021 se pronostica un descenso interanual de entre 5% y 10%.

Como respuesta a la crisis desencadenada por la pandemia, los países del mundo implementaron diversas medidas fiscales en respuesta a la crisis de COVID-19. Estimaciones del FMI apuntan a que dichas acciones significan recursos equivalentes a unos 6 billones de dólares (FMI, 2020 a).

De este modo, aunque al momento de la redacción del presente artículo se estima que los mayores impactos adversos de la pandemia se observaron durante el segundo trimestre del año -período durante el cual se registró la mayor paralización de la actividad económica en el mundo- persiste la incertidumbre acerca de su evolución en el mediano plazo. Se estima que el distanciamiento social continuará siendo necesario en 2021 mientras no existan terapias efectivas o una vacuna que pueda ser aplicada de forma generalizada para combatir el virus, lo que podría ser atenuado por las progresivas mejoras en las condiciones para teletrabajar en algunos sectores de actividad.

De este modo, se espera que la actividad económica global se contraiga 4,4% en 2020 y registre una expansión de 5,2% en 2021, esto es, apenas 0,6% por encima de lo observado en 2019 (Cuadro 1). Dentro del grupo de economías emergentes y en desarrollo se destaca el desempeño de la economía china que registraría una expansión en 2020 y 2021, debido a que la actividad se normalizó más rápido de lo esperado, a partir de abril.

Cuadro 1. Proyecciones de crecimiento económico y de comercio de bienes y servicios

	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*
Economía mundial	3,2%	3,7%	3,6%	2,8%	-4,4%	5,2%
Economías avanzadas	1,7%	2,3%	2,3%	1,7%	-5,8%	3,9%
Estados Unidos	1,5%	2,2%	2,9%	2,2%	-4,3%	3,1%
Zona Euro	1,8%	2,4%	1,9%	1,3%	-8,3%	5,2%
Japón	0,9%	1,7%	0,8%	0,7%	-5,3%	2,3%
Economías emergentes y en desarrollo	4,4%	4,7%	4,5%	3,7%	-3,3%	6,0%
China	6,7%	6,9%	6,6%	6,1%	1,9%	8,2%
India	7,1%	6,7%	6,8%	4,2%	-10,3%	8,8%
Rusia	-0,2%	1,5%	2,3%	1,3%	-4,1%	2,8%
América Latina y el Caribe	-0,6%	1,3%	1,0%	0,0%	-8,1%	3,6%
Brasil	-3,5%	1,0%	1,1%	1,1%	-5,8%	2,8%
Argentina	-2,2%	2,9%	-2,5%	-2,1%	-11,8%	4,9%
Comercio mundial de bienes y servicios	2,3%	5,2%	3,6%	1,0%	-10,4%	8,3%

(*) Cifra proyectada.

Fuente: World Economic Outlook, octubre 2020.

Cabe destacar que las perspectivas de crecimiento económico global para 2020 fueron corregidas levemente al alza a lo largo del año. Esto se explica por la mayor expansión respecto a lo esperado de las economías de China, Estados Unidos y de la Zona Euro durante el segundo y tercer trimestre. No obstante, al momento de la redacción del presente artículo es de esperar que una segunda ola de nuevos casos a nivel mundial, acompañada de medidas adicionales de confinamiento en varios países europeos, genere un menor dinamismo económico durante el cuarto trimestre.

Cabe destacar que todas las proyecciones presentadas en el presente artículo contienen un alto grado de incertidumbre y dependen de la duración de la crisis de la pandemia, así como de la efectividad de las medidas desplegadas por los países para mitigar sus efectos.

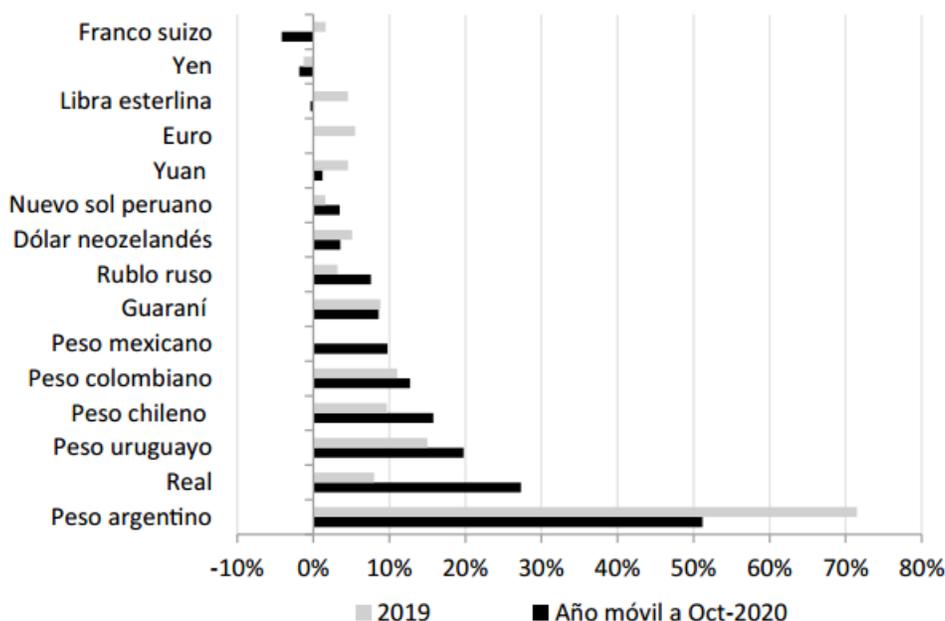
2. Dólar y otras divisas

Junto con la actividad económica y comercial, los mercados financieros internacionales también se vieron afectados tras la declaración de la pandemia en marzo.

En este contexto, la Reserva Federal de Estados Unidos decidió reducir la tasa de interés de referencia de los fondos federales al rango 0%-0,25% en marzo. En su última reunión de noviembre, la Reserva Federal mantuvo la tasa de referencia dentro de dicho rango y señaló que continuará con la tónica expansiva de su política monetaria hasta que los efectos de la pandemia sobre la economía norteamericana desaparezcan. De este modo, es esperable que las tasas de interés se mantengan en estos bajos niveles por un prolongado período de tiempo. Esto podría suponer un elemento positivo para economías como Uruguay, a la hora de tomar financiamiento internacional.

En las condiciones mencionadas, el dólar registró un cierto debilitamiento a lo largo de 2020 en el mundo. No obstante, este fenómeno no fue generalizado ya que, al igual que Estados Unidos, otras importantes economías aplicaron en simultáneo políticas monetarias expansivas, en tanto otros países que presentan fuertes desequilibrios macroeconómicos no tuvieron margen para apreciar sus monedas (Gráfica 1).

Gráfica 1. Evolución de la cotización del dólar en países seleccionados
Variación promedio interanual por período



Fuente: OPYPA con base en Banco Central de Chile.

Hacia el cierre de 2020, el escenario financiero internacional se presenta algo más favorable ante las expectativas en torno al rápido desarrollo de una vacuna para combatir al COVID-19.

3. Precios internacionales de alimentos y materias primas

El mercado internacional de alimentos tampoco estuvo ajeno a los impactos inmediatos provocados por la pandemia por COVID-19. Desde el lado de la oferta, la menor disponibilidad de mano de obra debido a las medidas de distanciamiento físico, así como las interrupciones en el procesamiento de alimentos y en la cadena comercial, redujeron temporalmente la disponibilidad de algunos productos. Asimismo, otros canales de transmisión macroeconómicos afectaron la oferta, el comercio y la demanda de bienes alimenticios a nivel global.

Por ejemplo, la fuerte caída de los precios de bienes no alimenticios (como, por ejemplo, energéticos y metálicos) afectó los precios de todos los productos comercializables, incluyendo los alimentos.

Así, en los primeros 5 meses de 2020 el Índice de Precios de Alimentos de FAO registró un descenso de casi 10% en comparación con fines de 2019, con caídas a nivel de todos los grupos de alimentos que componen el índice, excepto de los cereales. Posteriormente, en el período junio-octubre dicho índice aumentó 11%. Durante estos meses y, a medida que varias economías reanudaron progresivamente su actividad, los precios de todos los grupos de alimentos registraron incrementos, a excepción de las carnes.

El grado de afectación y posterior recuperación observado a partir de mayo es heterogéneo entre productos y depende de las áreas impactadas por la pandemia, así como de los fundamentos de mercado en cada caso (uso final, capacidad de almacenamiento y elasticidad de la oferta).

En el caso de los cereales, el impulso de precios se explica en parte por la reducción de disponibilidades de trigo debido al déficit hídrico en algunas de las principales regiones productoras del mundo, aunque los precios de los restantes cultivos también registraron presiones al alza en los últimos meses. Si bien la producción global de cereales de 2020 sería alrededor de 1,6% superior a la observada en 2019, el aumento de exportaciones en respuesta a la fuerte demanda por importaciones generará una disminución de las existencias globales. En este contexto, FAO redujo su proyección de existencias globales de cereales para el año 2021. En tanto, otro impulso provino de los precios internacionales del arroz, debido a las restricciones de exportación que implementaron los principales productores mundiales, como forma de asegurar el abastecimiento de la población de este alimento básico en un contexto de pandemia.

Por su parte, el repunte de los precios de los lácteos se vincula con la fuerte demanda de los mercados de Asia y Oriente Medio, que ha generado un significativo descenso de las existencias a nivel mundial.

En contraposición, el índice de precios de las carnes presenta una tendencia decreciente desde principios de año, como resultado de una caída de los precios de carne porcina en parte debido a las restricciones a las importaciones impuestas por China y Alemania, al tiempo que las carnes de vacuno y de ave también registraron un descenso en los últimos meses.

En suma, los precios internacionales de alimentos registraron un incremento de 2% en promedio en el período enero-octubre de 2020 respecto al año anterior (Cuadro 2).

Cuadro 2. Precios internacionales de alimentos
Variación promedio interanual por períodos

	2017	2018	2019	Ene-Oct 2020
Carnes	7,4%	-2,9%	5,4%	-3,0%
Ave	8,9%	-5,0%	3,9%	-9,9%
Cerdo	6,6%	-7,3%	7,9%	-1,6%
Vacuna	5,0%	0,0%	5,3%	1,1%
Ovina	21,7%	11,1%	0,0%	-5,7%
Lácteos	30,7%	-0,7%	-4,2%	-2,0%
Cereales	3,0%	10,5%	-4,2%	4,0%
Aceites y grasas	2,5%	-13,9%	-5,1%	16,9%
Azúcar	-11,2%	-21,9%	1,6%	-0,2%

Fuente: FAO

La declaración de la pandemia y la posterior paralización de la actividad colapsó la demanda mundial de petróleo y generó preocupaciones sobre la capacidad de almacenamiento. Así, entre febrero y abril el precio del barril de petróleo Brent (referencia para Uruguay) registró un descenso de 67%, hasta ubicarse en promedio algo por encima de US\$ 18 en el cuarto mes del año. En consecuencia, a mediados de abril la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) decidió un recorte de la producción diaria de 9,7 millones de barriles durante mayo, junio y julio, de 7,7 millones de barriles hasta diciembre de 2020 y de 5,8 millones desde allí hasta abril de 2022. A partir de esta decisión, el precio del barril de petróleo registró un significativo repunte. En octubre de 2020 el precio del barril de petróleo Brent promedió US\$ 40,19.

En suma, se observa que, en términos comparativos, los mercados de alimentos presentaron una afectación limitada por la pandemia por COVID-19, tanto en magnitud como en su duración en el tiempo.

2. Desempeño de la economía uruguaya y de algunas variables relevantes para el sector agropecuario

1. Actividad económica

La economía uruguaya registró una contracción de 6% en el primer semestre del año en comparación con el mismo período de 2019, afectada por la pandemia por COVID-19 y, en menor medida, por el déficit hídrico registrado en el verano 2019-2020.

Desde la perspectiva de la oferta, la declaración de emergencia sanitaria por COVID-19 modificó la movilidad de las personas, particularmente durante el segundo trimestre del año, y se reflejó principalmente en la reducción del valor agregado de "Otros servicios" y "Comercio, reparaciones, restaurantes y hoteles", actividades que registraron la mayor incidencia negativa en el período enero-junio (Cuadro 3).

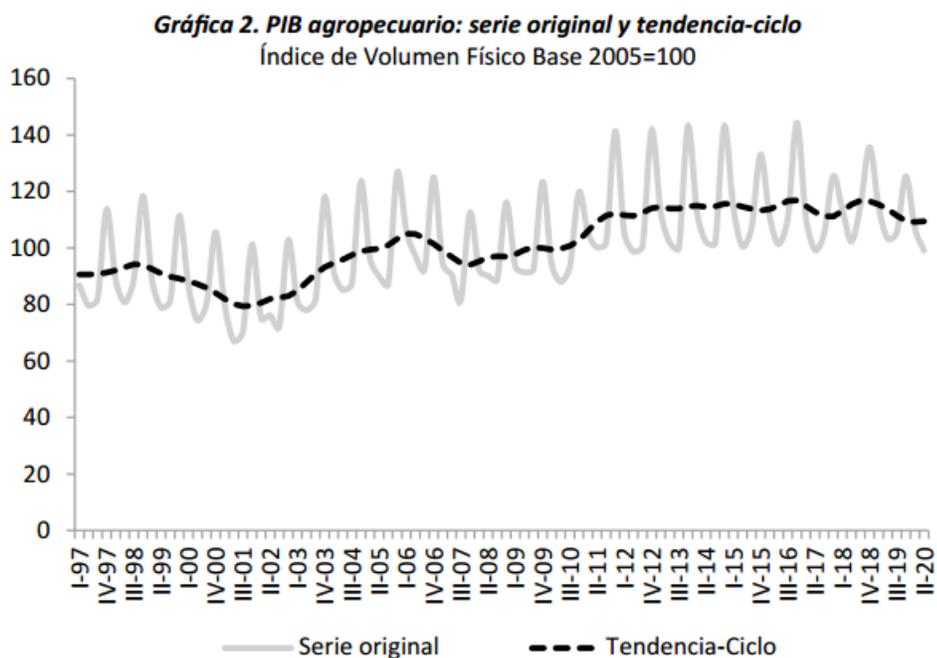
Cuadro 3. PIB por sector de actividad
Variación real interanual

Sector de actividad	2015	2016	2017	2018	2019	Var. interanual Ene-Jun 2020	Incidencia Ene-Jun 2020
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	-0,9%	2,7%	-5,8%	6,0%	-3,9%	-5,4%	-0,3%
Industrias manufactureras	4,9%	0,7%	-3,5%	1,9%	-1,1%	-5,6%	-0,7%
Electricidad, gas, agua	-6,7%	9,6%	1,2%	2,2%	5,7%	-16,3%	-0,4%
Construcción	-6,1%	-2,6%	-2,1%	-2,8%	-2,0%	-5,6%	-0,2%
Comercio, reparaciones, restaurantes, hoteles	-4,0%	-2,8%	6,2%	-1,3%	-2,1%	-17,1%	-1,9%
Transporte, almacenamiento, comunicaciones	4,8%	8,1%	9,4%	6,8%	3,5%	5,6%	1,3%
Otros servicios	1,5%	0,3%	-0,9%	0,0%	0,6%	-7,7%	-2,2%
PIB	0,4%	1,7%	2,6%	1,6%	0,2%	-6,0%	-6,0%

Fuente: OPYPA con base en BCU:

En el caso de las actividades agropecuarias el primer trimestre se presentó con resultados más desfavorables respecto al segundo, debido a una menor producción agrícola y pecuaria. En particular, la caída del valor agregado de la agricultura se explicó por una menor producción de soja en la zafra 2019/2020 debido a la incidencia del déficit hídrico del verano 2019-2020, que dio lugar a un descenso de los rendimientos respecto a la zafra anterior, en la que además se habían registrado máximos históricos.

No obstante lo anterior, si se quitan de la serie de valor agregado del sector agropecuario efectos irregulares transitorios, como la sequía del verano 2019-2020, se observa una contracción tendencial de 4,6% en promedio en el primer semestre del año en comparación con el mismo período de 2019 (Gráfica 2).



Fuente: OPYPA con base en BCU.

Entre las industrias vinculadas con el sector agropecuario, los impactos en los niveles de producción a causa de la emergencia sanitaria durante el primer semestre de 2020 son heterogéneos. Las alimenticias registraron, en promedio, contracciones más acotadas e incluso expansiones en comparación con otros rubros. En el primer grupo se destacan la industria cervecera, los frigoríficos, el procesamiento de pescado, los molinos harineros y las industrias lácteas, con caídas de 26%, 14%, 5%, 3% y 1% en promedio en enero-junio en comparación con los mismos meses del año anterior. En tanto, la elaboración de aceites y grasas, de vinos y los molinos arroceros registraron aumentos de su producción de 14%, 13% y 4% respectivamente al realizar la misma comparación. En lo que respecta al procesamiento de fibras, la producción de pulpa de celulosa aumentó 5% en promedio en el primer semestre de 2020 respecto a un año atrás, en tanto la fabricación de tops de lana y las curtiembres registraron caídas de 51% y 45%, respectivamente.

Desde la perspectiva del gasto, todos los componentes registraron contracciones en el primer semestre de 2020 respecto al mismo período de 2019, a excepción de la Formación Bruta de Capital, debido a un incremento en la acumulación de stocks (Cuadro 4). Dentro de la demanda interna la mayor incidencia negativa provino del consumo de los hogares, afectados por una trayectoria desfavorable de sus ingresos. En el caso de la inversión, tanto el sector público como el privado registraron descensos. Las obras de infraestructura y la construcción de edificios se destacan entre las categorías de inversión que se contrajeron, pese a la incidencia positiva de las obras vinculadas al Ferrocarril Central y a la instalación de la tercera planta de celulosa en el país. En tanto, el saldo neto con el exterior tuvo una incidencia negativa en enero-junio ya que, si bien las importaciones se redujeron, las exportaciones cayeron en mayor magnitud. En este último caso, el comportamiento se explicó por las menores ventas de bienes y de servicios (en particular, el turismo receptivo, debido al cierre de fronteras, y la contracción de servicios de transporte de pasajeros).

Cuadro 4. PIB por componente del gasto
Variación real interanual

Componente del gasto	2015	2016	2017	2018	2019	Var. interanual Ene-Jun 2020	Incidencia Ene-Jun 2020
Gasto de consumo final	-0,2%	0,4%	3,9%	1,4%	0,5%	-6,5%	-5,4%
Hogares e IPSFL	-0,5%	0,1%	4,6%	1,5%	0,5%	-6,4%	-4,7%
Gobierno general	2,2%	2,9%	-0,7%	0,8%	0,8%	-6,8%	-0,7%
Formación bruta de capital	-9,0%	-3,9%	-13,0%	7,3%	-2,9%	8,3%	1,6%
Formación bruta de capital fijo	-9,2%	-1,6%	-15,7%	-2,7%	1,4%	-5,4%	-0,8%
Sector público	-12,2%	10,9%	-28,9%	3,8%	-0,6%	-15,3%	-0,4%
Sector privado	-8,5%	-4,8%	-11,9%	-4,2%	1,9%	-3,1%	-0,4%
Exportaciones de bienes y servicios	-0,6%	-0,2%	6,9%	-4,8%	1,2%	-11,4%	-3,1%
(-) Importaciones de bienes y servicios	-7,3%	-6,2%	0,5%	-2,0%	0,2%	-4,2%	1,3%
PIB	0,4%	1,7%	2,6%	1,6%	0,2%	-6,0%	-6,0%

Fuente: OPYPA con base en BCU.

En suma, el peor desempeño de la actividad económica se habría registrado en el segundo trimestre del año, ya que algunas estadísticas disponibles al cierre del presente artículo sugieren que la economía habría registrado cierta recuperación durante el tercer trimestre de 2020, aunque con una importante heterogeneidad entre sectores.

A modo de ejemplo, las últimas estadísticas sobre la actividad industrial indican que se habría registrado una tendencia creciente de la misma a partir del mes de abril. Así, mientras en los seis primeros meses de 2020 reflejó una caída acumulada de algo más de 11% respecto a fines de 2019, al mes de setiembre la actividad industrial se ubicó poco más de 3% en promedio por debajo del nivel de diciembre del año anterior. Sin considerar las industrias de mayor tamaño, la producción industrial del país se encuentra en un nivel similar al observado al cierre de 2019 (Cuadro 5). De todos modos, en enero-setiembre la producción industrial se ubica, en promedio, por debajo de lo observado en los mismos meses de 2019.

Cuadro 5. Evolución del Índice de Volumen Físico de la Industria Manufacturera
Variación por periodos

	Acum. Jun-20 / Dic-19	Acum. Set-20 / Dic-19	Ene-Set 2020 / Ene-Set 2019
Total	-11,3%	-3,2%	-7,4%
Sin refinería	-11,7%	-0,9%	-8,4%
Sin refinería, celulosa y alimentos diversos	-14,6%	0,3%	-9,0%
Agroindustrias seleccionadas			
Carne vacuna	-10,3%	-16,9%	-12,0%
Pescado	-33,1%	38,1%	-1,2%
Aceites y grasas	-13,8%	-36,3%	12,4%
Lácteos	-9,2%	22,5%	-1,8%
Molinos harineros	13,1%	20,4%	-1,2%
Molinos arroceros	6,8%	-6,2%	5,1%
Vinos	34,2%	14,4%	29,3%
Cervezas	-39,1%	-13,2%	-11,5%
Lana y tops de lana	-40,3%	-16,0%	-50,1%
Cueros	-41,0%	-19,0%	-48,8%
Pulpa de celulosa	-2,3%	-6,4%	2,3%

Fuente: OPYPA con base en INE.

La actividad comercial y de servicios continuó atravesando una fase recesiva durante el tercer trimestre de 2020, aunque de menor magnitud en comparación con lo observado en los dos primeros trimestres del año.

Según la Cámara de Comercio y Servicios, las ventas globales del sector registraron una contracción interanual de 0,8% en términos reales en julio-setiembre. El mejor desempeño lo reflejaron las empresas que comercializan bienes durables como electrodomésticos, productos de informática, muebles y accesorios del hogar y bazar. En contraposición, las empresas dedicadas a la provisión de servicios como hoteles, restaurantes y agencias de viajes reflejaron indicadores más desfavorables.

Por su parte, la recaudación impositiva total neta de devoluciones mostró en setiembre un leve incremento interanual real de 0,8%, luego de registrar cinco contracciones interanuales consecutivas a partir de abril, de acuerdo a cifras de la Dirección General Impositiva. Así, en el año móvil cerrado a setiembre de 2020 la recaudación total neta de devoluciones reflejó un descenso real de 2,7% respecto al año móvil cerrado en el mismo mes del año anterior.

En tanto, el Resultado Global del Sector Público fue deficitario y equivalente a 5,8% del PIB en los doce meses cerrados a octubre de 2020. Esta estimación no incluye las transferencias realizadas al Fideicomiso de la Seguridad Social aunque sí incluye, por su parte, los efectos imputados al Fondo Solidario por COVID-19, que se estimó en 0,9% del PIB. En este contexto, la Unidad de Gestión de Deuda del Ministerio de Economía y Finanzas estima que la deuda neta se ubique en torno a 60% del PIB al cierre de 2020, desde 49,5% a fin de 2019. Los factores principales son el mayor desequilibrio fiscal como consecuencia de la pandemia y el aumento del tipo de cambio, que impacta en el nivel de la deuda nominada en dólares. De todos modos, continúan destacándose algunas fortalezas de las finanzas públicas, como la mayor participación de la deuda en moneda nacional en el total, el perfil de vencimientos, el acceso a líneas contingentes de crédito con organismos internacionales y el nivel de los activos de reserva.

En términos del desempeño de la actividad, las proyecciones divulgadas en la última Rendición Cuentas apuntan a una contracción anual del PIB de la economía de 3,5% en 2020 y una expansión de 4,3% en 2021. En tanto, las expectativas de los analistas privados apuntan a una mayor caída del PIB en 2020 (mediana de -4,28%) y una menor expansión en 2021 (mediana de 3,35%), de acuerdo a la última Encuesta de Expectativas Económicas del Banco Central del Uruguay (BCU).

2. Mercado laboral

La emergencia sanitaria por COVID-19 generó impactos negativos importantes en el mercado laboral y acentuó las condiciones desfavorables que venía presentando desde 2014 debido a la desaceleración económica.

Los puestos de trabajo en la economía uruguaya totalizaron 1,78 millones en 2019, 67.000 puestos menos respecto al máximo observado en 2014 según la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del INE (Gráfica 3). El total de ocupados se ubicó en 1,63 millones de personas en dicho año.

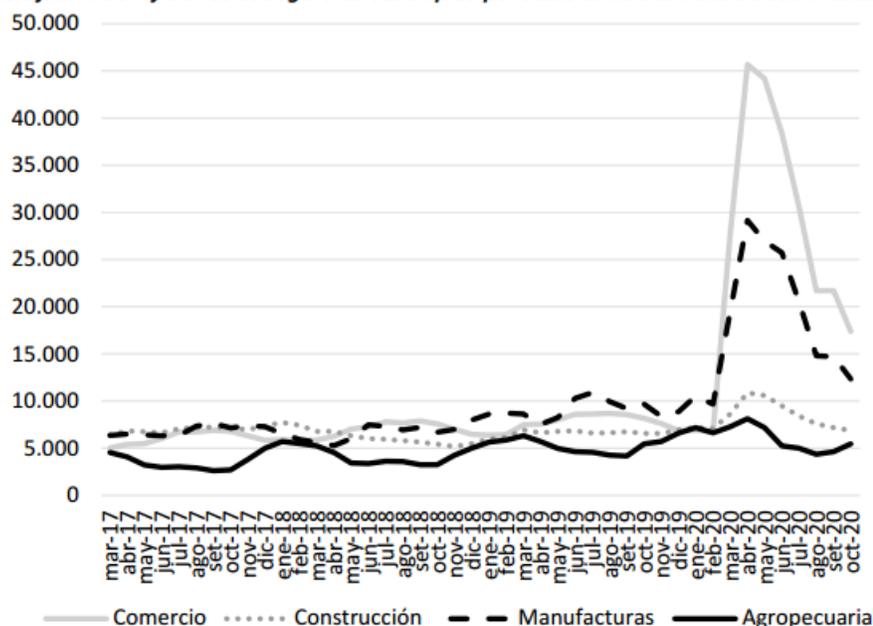
Los efectos de la pandemia sobre la oferta y la demanda de empleo fueron heterogéneos entre sectores de actividad y generaron la necesidad de desarrollar nuevas modalidades de trabajar (como el teletrabajo) y respuestas de política pública para amortiguar los impactos negativos.

Además, las estadísticas oficiales del mercado laboral elaboradas por el INE se vieron modificadas en cuanto a su modalidad de relevamiento por la necesidad de respetar el distanciamiento físico, por lo que la información disponible desde marzo no es estrictamente comparable con las series que habitualmente se divulgan. De todos modos, se puede afirmar que la demanda de trabajo por parte de las empresas (aproximada a través de la tasa de empleo) muy probablemente registró entre marzo y setiembre una tendencia decreciente y presionó al alza a la tasa de desempleo a nivel nacional. El aumento de la tasa de desocupación probablemente se vio amortiguado por el descenso del número de personas que buscan trabajo activamente (medido a través de la tasa de actividad), debido a una mayor presencia de desalentados (personas que pasaron de estar activas a inactivas).

El deterioro del mercado laboral a causa de la pandemia se reflejó además en la evolución de los beneficiarios de subsidios por desempleo, lo que aumentaron en marzo a 117.944 desde un promedio mensual que se ubicó en torno a 45.600 en el año móvil cerrado a febrero de 2020.

Entre las causales esgrimidas para el registro de altas durante el mes de marzo, un 86% correspondieron a suspensión, en tanto que el 14% restante se dividió en partes similares entre despido y reducciones. Las actividades que registraron una mayor cantidad de beneficiarios de subsidios por desempleo son las vinculadas con servicios (Gráfica 4). El sector agropecuario, en tanto, reflejó una baja participación en el total de altas, de 6,2%, al momento de la declaración de la emergencia sanitaria. Esto tiene su lógica si se considera que estas actividades presentan una menor intensidad en el uso del recurso humano en comparación con otras y que son realizadas en general en el medio rural y a cielo abierto, lo que permite un mayor cumplimiento de las medidas de distanciamiento físico por parte de quienes las realizan. Además, las cadenas productivas alimentarias, dado su carácter esencial, resultaron menos afectadas por la pandemia respecto a otras actividades, como los servicios.

Gráfica 4. Beneficiarios de seguro de desempleo por sectores de actividad seleccionados



Fuente: OPYPA con base en BPS.

De acuerdo a los últimos datos disponibles, el número de beneficiarios de subsidios por desempleo disminuyó paulatinamente desde el máximo histórico de 185.588 registrado en abril y se ubicó en 85.528 en octubre de 2020. Esto supone una mejora en el mercado laboral en los últimos meses, si bien la cifra casi que duplica al promedio mensual observado en el año móvil cerrado a febrero de 2020, previo al inicio de la pandemia.

Otras variables que el INE comenzó a relevar para medir los impactos de la emergencia sanitaria también registraron una tendencia positiva desde abril. Por un lado, la participación de ocupados ausentes en el total del país se redujo de 23,7% en abril a 6,4% en setiembre. Complementariamente, el promedio de horas efectivamente trabajadas por los ocupados aumentó de 25,5 en abril a 33,2 en setiembre.

En este contexto de mayores tensiones en el mercado laboral, el salario real de la economía acumuló un descenso de algo más de 1% en los primeros nueve meses de 2020. Para 2021 se espera que el crecimiento nominal de los salarios continúe moderándose y se ubique, en promedio, en torno a 5%, si bien existe incertidumbre sobre la evolución de esta variable a partir del segundo semestre de 2021, cuando finalice el acuerdo transitorio firmado en el marco de los Consejos de Salarios que pospone las negociaciones debido a la incidencia de la pandemia por COVID-19.

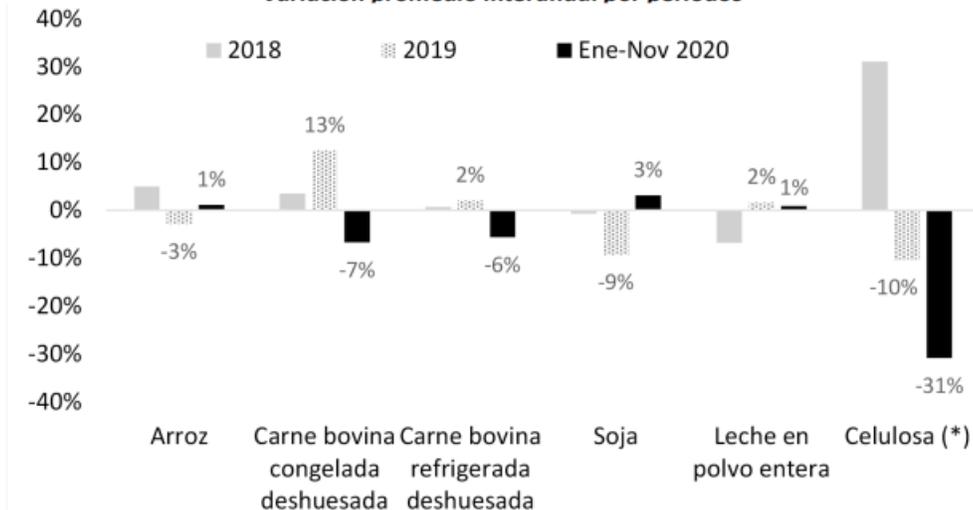
3. Exportaciones

La demanda externa relevante para Uruguay registró un importante ajuste a la baja, producto del significativo shock de demanda generado por la pandemia por COVID-19 a nivel global.

Las ventas externas de bienes (incluida la actividad de Zonas Francas), totalizaron US\$7.272 millones en enero-noviembre, casi 14% por debajo de lo observado en igual período de 2019. Este resultado se explica por la incidencia negativa de las ventas de celulosa, soja y carne. En contraposición, el arroz fue el producto con mayor incidencia positiva en las exportaciones registradas en lo que va de 2020.

Además de las caídas en los volúmenes comercializados, los precios medios de exportación de los principales rubros agroindustriales registraron descensos o leves aumentos en promedio en el período enero-noviembre (Gráfica 5).

Gráfica 5. Precios de principales productos de exportación de Uruguay
Variación promedio interanual por períodos

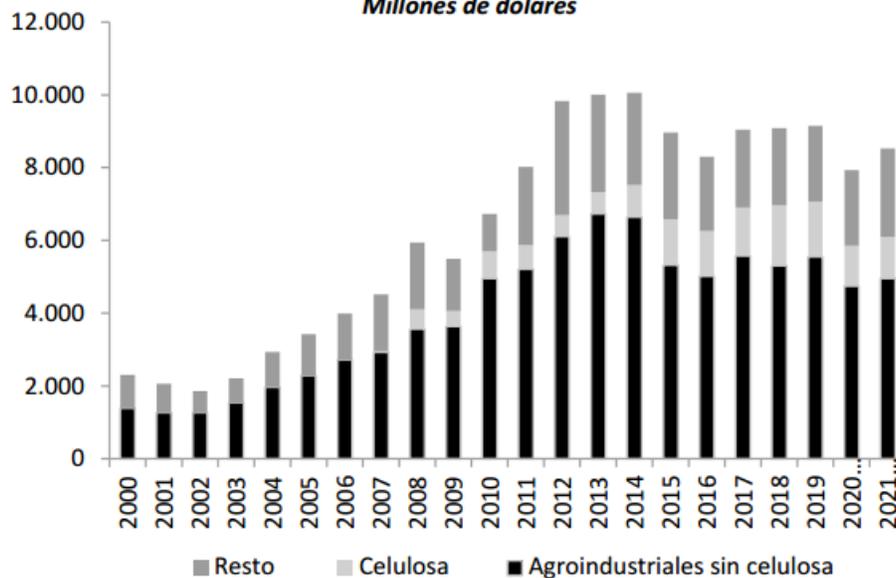


(*) Corresponde a la variación interanual enero-octubre.

Fuente: OPYPA con base en Uruguay XXI y Urunet.

Las exportaciones de bienes (incluida la celulosa) registrarían al cierre de 2020 una contracción de alrededor de 13% en valor respecto a 2019. En tanto, las exportaciones agroindustriales totalizarían unos US\$5.857 millones, esto es, un 17% menos que el año anterior (Gráfica 6).

Gráfica 6. Exportaciones de bienes
Millones de dólares



(*) Valores proyectados.

Fuente: OPYPA con base en Urunet y Uruguay XXI.

4. Competitividad-precio

El clima de incertidumbre generado a nivel internacional por la incidencia de la pandemia por COVID-19 también impactó en los mercados financieros, dado que se generó un proceso de salida de capitales desde las economías emergentes hacia las avanzadas en búsqueda de activos menos riesgosos. Estos movimientos provocaron una apreciación del dólar a nivel global, al tiempo que la salida de capitales de las economías emergentes, conjuntamente con la caída de rendimientos de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos a mínimos históricos (usualmente utilizados como referencia para medir diferenciales de rendimientos con otros activos financieros), dieron lugar a un incremento del riesgo soberano en la región.

Tras la declaración de emergencia sanitaria en Uruguay el día 13 de marzo, la cotización del dólar comenzó a reflejar presiones al alza, desde un nivel promedio de \$38 en febrero a un pico máximo de \$45,795 el 19 de marzo. Tras la mencionada suba, el BCU intervino en el mercado de cambios spot vendiendo aproximadamente US\$140 millones en marzo, tras haber realizado compras de divisas por unos US\$485 millones en enero y febrero, cuando se observaron entradas de capitales de no residentes.

Luego de este episodio en marzo, el tipo de cambio osciló en torno a \$43 en los meses de abril a julio sin que

el BCU intervenga en el mercado spot de cambios, aunque sí tomó otras medidas vinculadas, como la posibilidad de integrar en dólares las colocaciones de Letras de Regulación Monetaria para evitar presiones adicionales sobre el tipo de cambio. Posteriormente, en agosto, setiembre y octubre el tipo de cambio se ubicó en torno a \$42,6 en promedio. De este modo, la mejora de las expectativas sobre el repunte de actividad económica mundial, en conjunto con las señales emitidas por la Reserva Federal de Estados Unidos de que mantendrá una política monetaria expansiva hasta constatar una recuperación sólida de dicha economía, generan una mayor debilidad en la cotización de la divisa.

En tanto, los precios minoristas aceleraron su ritmo de crecimiento, desde un 8,3% interanual en febrero a un máximo de algo más de 11% en mayo. Si se descompone el Índice de Precios del Consumo (IPC) de acuerdo al grado de comercialización de los bienes y servicios con el exterior, se observa que parte del aumento mencionado de la cotización del dólar se trasladó a los precios minoristas domésticos. Así, el componente transable de la inflación se aceleró a partir de marzo hasta registrar un crecimiento de 15,5% en mayo, en tanto el componente no transable también registró una tendencia creciente, aunque más moderada (Gráfica 7). Posteriormente, la inflación global se moderó hasta ubicarse en 9,59% en noviembre.

Pese a la aceleración de la inflación en los meses inmediatos posteriores a la declaración de emergencia sanitaria, el BCU continuó implementando una política monetaria expansiva, ante la necesidad de reactivar la actividad y la expectativa de que el aumento de precios a nivel interno se moderaría en los meses siguientes. La autoridad monetaria señaló que continuará con este sesgo al menos hasta el cierre de la temporada turística de 2021. Asimismo, el BCU anunció en agosto su decisión de pasar de un esquema de anuncios sobre la cantidad de dinero a la definición de una tasa de política monetaria como instrumento operativo de la política monetaria. Además, se estableció un rango meta para la inflación de 3%-6% a partir de setiembre de 2022, lo que implica una rebaja del techo y un achicamiento de la amplitud del rango actual, como refuerzo del compromiso de la autoridad monetaria con la estrategia de combate a la inflación.

Al cierre de noviembre, la mediana de las expectativas de inflación relevadas por el BCU se ubicó en 9,40% para el año 2020 y en 7,55% para 2021.

En este contexto, la competitividad-precio de la economía –medida a través del Índice de Tipo de Cambio Real Efectivo– aumentó 3,7% en promedio en enero-setiembre en comparación con un año atrás, lo que implica un abaratamiento relativo en promedio de la producción nacional. Dicho incremento estuvo impulsado por un aumento del indicador extra-regional (que registró una suba de 10,1% promedio interanual en dicho período), ya que el indicador con los socios comerciales de la región (Argentina y Brasil) cayó 3,6% en promedio en los primeros nueve meses del año respecto a un año atrás.

Si se considera el comercio de bienes agropecuarios, se observa que la competitividad- precio –aproximada a través del Índice de Tipo de Cambio Real Agropecuario– aumentó 10,3% en promedio en el primer semestre del año respecto al mismo período de 2019. El impulso de este indicador está explicado por la evolución de la competitividad-precio bilateral con China, que registró una suba de algo más de 26% interanual en promedio en enero-junio. Con el resto de los socios comerciales considerados para el cómputo del indicador se observó un encarecimiento relativo de la producción agropecuaria nacional en dicho período.

3. Evolución y perspectivas de las cadenas agroindustriales nacionales

La cadena forestal volvió a registrar durante 2020 el segundo descenso anual consecutivo en valor de sus ventas externas, debido a la retracción de los mercados de China y la Unión Europea. En contraposición, las compras desde Estados Unidos se expandieron. En 2020, las exportaciones de la cadena forestal totalizarían algo más de US\$1.400 millones. Esto implica una caída del valor de las ventas de productos forestales de alrededor de 25% respecto a 2019. Dicha contracción se observaría en gran parte de los rubros exportados, a excepción de los rolos de eucalipto, los tableros de madera contrachapados y la madera aserrada de coníferas. En particular, las ventas de celulosa registrarían un descenso de 37% en valor en comparación con el registro de 2019, pese a que el volumen exportado reflejaría un aumento interanual, debido al ajuste a la baja de los precios de exportación.

Las perspectivas hacia 2021 para la cadena forestal son inciertas, debido a la incidencia de la pandemia por COVID-19, aunque durante 2020 dicha cadena se vio menos afectada en comparación con otras industrias. Si se supone que el precio de exportación de la celulosa comienza a recuperarse y que las ventas de madera rolliza de coníferas y de chips de eucalipto retoman su dinamismo, las exportaciones de la cadena forestal podrían situarse en torno a US\$1.500 millones en 2021, esto es, un aumento de 4% respecto a 2020.

La producción de *carne vacuna* se contrajo por segundo año consecutivo en el ejercicio 2019/2020 en comparación con el anterior (-2,3%). Este nuevo descenso es el resultado de una combinación de distintos factores. Por un lado, la faena registró su nivel más bajo de los últimos 6 años y se ubicó 20% por debajo del pico registrado en el ejercicio 2016/2017. En tanto, las exportaciones en pie también se redujeron, principalmente por la decisión del gobierno de Turquía de no otorgar más licencias de importación. Por su parte, la diferencia de inventarios resultó positiva por primera vez en 4 años, debido a la menor tasa de extracción y a una producción récord de terneros. El ejercicio 2020/2021 enfrenta las expectativas de una primavera y un verano con menos lluvias de las necesarias para la recuperación de las pasturas y la preparación de los planes forrajeros del próximo invierno. Además, los precios de los granos forrajeros se han encarecido en lo que va de 2020, en un momento en que el inventario de vacunos es creciente.

Al cierre de 2020 las ventas externas de carne vacuna registrarían un descenso de 16% en valor en comparación con 2019. Dicha caída se explica fundamentalmente por un descenso de los volúmenes exportados. La pandemia por COVID-19 provocó una reducción de las ventas a la Unión Europea debido a la menor demanda por parte de hoteles y restaurantes, lo que se sumó a la tendencia bajista del consumo de carne de la población de ese continente. Para 2021 se espera un enlentecimiento de las importaciones de carne a nivel global, no obstante, las ventas externas de carne vacuna de Uruguay se recuperarían y registrarían un incremento interanual de 7% en valor.

La *cadena ovina* fue de las más afectadas a nivel global por la pandemia. La demanda de lana se detuvo abruptamente a nivel mundial en abril, producto del fuerte descenso de las compras de productos textiles, lo que provocó una acumulación de stocks en los países productores y un descenso de los precios a los niveles

más bajos de los últimos 12 años en términos reales. El consumo de carne ovina también se contrajo significativamente, especialmente en el segmento de hoteles y restaurantes, por lo que se espera que los precios internacionales tiendan a mantenerse relativamente bajos.

En Uruguay, el rubro ovino registró un desempeño productivo heterogéneo en la zafra 2019/2020. Por un lado, la producción de *lana* se mantuvo estable en volumen en comparación con la anterior. En tanto, la faena comercial de ovinos aumentó 8,4%. En este contexto, las ventas externas de lana registrarían un descenso interanual de casi 50% en valor al cierre de 2020, mientras las de carne ovina caerían 11%. Para el año 2021 el desempeño comercial de la cadena ovina uruguaya estará determinado por el desarrollo de la pandemia por COVID-19. En particular, en el caso de la lana el resultado dependerá de la posibilidad de colocar los stocks acumulados.

La remisión de *leche* a plantas industriales aumentaría 4,85% en 2020 respecto al año anterior, alcanzándose una remisión récord, por encima de los 2.000 millones de litros. Este desempeño productivo se sustentó en un invierno con escasez de lluvias, que generó condiciones favorables para la actividad, particularmente a nivel de producción individual por animal, ya que, si bien la sequía del verano 2019-2020 implicó una menor disponibilidad de pasturas, esto pudo ser compensado por la compra de alimento por parte de los productores. Este destacado desempeño productivo por vaca en ordeño se registra en un contexto donde la cantidad de lecheros continúa registrando una tendencia a la baja.

Pese al contexto internacional adverso marcado por la incidencia de la pandemia por COVID-19, las exportaciones de productos lácteos uruguayos aumentarían alrededor de 3% valor en 2020, como consecuencia de los mayores volúmenes comercializados, ya que los precios promedio fueron algo menores. Para 2021 se prevé una nueva expansión de las ventas en valor, del orden de 3%.

Cuadro 6. Producción física de los principales rubros agropecuarios
Variación respecto a la zafra anterior

Rubro	2016/17	2017/18	2018/19	2019/2020	2020/2021
Carne vacuna ⁽¹⁾	-2,0%	0,1%	0,4%	-2,3%	2,8%
Leche	-1,2%	9,7%	-0,8%	0,8%	5,3%
Trigo	-36,5%	58,1%	65,3%	6,7%	9,2%
Cebada	90,4%	56,8%	65,7%	-4,9%	20,8%
Colza	s/d	126,8%	74,4%	11,2%	82,4%
Arroz	6,9%	89,2%	-4,5%	0,7%	-4,4%
Maíz	-3,3%	65,6%	163,9%	-6,4%	-5,7%
Soja	45,5%	41,5%	112,0%	-29,6%	10,5%
Sorgo	4,7%	57,9%	31,3%	-19,7%	-7,0%

(1)Volumen en kilogramos de peso vivo.
s/d: sin dato disponible.

Fuente: Estimaciones y proyecciones de OPYPA a diciembre de 2020.

El déficit hídrico registrado durante el período crítico del cultivo afectó negativamente la productividad y redujo el volumen de la producción nacional de soja del ciclo 2019/2020 (-29,6%). La cosecha se inició en una coyuntura de alta inestabilidad mundial como consecuencia de la pandemia por COVID-19. La aparición del coronavirus en China profundizó la caída de la demanda de soja a nivel mundial, que ya se encontraba debilitada, producto de la incidencia de la fiebre porcina africana en dicho país, la cual redujo a la mitad su rodeo porcino. Es a partir de mitad de año que el precio internacional de esta oleaginosa, al igual que el de otros granos, comenzó a repuntar, como resultado de la reactivación de la actividad económica en China, hasta ubicarse en el entorno de US\$435 la tonelada. En este contexto, las ventas externas de soja de Uruguay totalizarían unos US\$766 millones en 2020, es decir, un 23% por debajo del valor de 2019.

El contexto externo es muy alentador para la cadena oleaginosa para el ciclo 2020/2021. La menor estimación de las existencias globales, sumada a la creciente demanda por parte de China generarán presiones alcistas en el precio internacional. En particular, se estima que la producción de soja del cono sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay) aumentaría 7% en la zafra 2020/2021 y alcanzaría un nuevo récord histórico de 200 millones de toneladas. Sin embargo, esta proyección contiene un alto grado de incertidumbre, en la medida que los cultivos de la región están en su mayoría iniciando su ciclo y todavía resta sembrar gran parte del área. Además, las previsiones meteorológicas indican que el fenómeno de "La Niña", caracterizado por una alta probabilidad de lluvias por debajo del promedio histórico, ya está instalado al cierre de este artículo y podría afectar negativamente las cosechas. Dichas previsiones, sumadas a la ausencia de precipitaciones y la escasez de agua en los suelos, generan una alta incertidumbre respecto al área que se sembrará en la zafra 2020/2021 en el país y las condiciones en las que se desarrollarán los cultivos. Es por esto que la siembra de soja presenta cierto retraso y, si bien se espera que el área se incremente, impulsada por el repunte de sus precios, la producción podría resultar similar a la obtenida en la zafra anterior por la afectación que registrarían los rendimientos. Es así que las exportaciones de soja del país registrarían un leve repunte en valor, de 6%, en 2021.

Las condiciones climáticas más secas también afectaron el desarrollo del cultivo de *maíz* durante la zafra 2019/2020, la que descendió algo más de 6% en comparación con el ejercicio anterior, producto de una caída de los rendimientos del entorno de 14%, ya que el área sembrada reflejó un aumento interanual de 9%. Esta contracción de la producción no permitió generar saldos exportables durante 2020. Para la zafra 2020/2021 se espera una nueva contracción de la producción del orden del 6%, producto de un descenso de 8% de los rendimientos por hectárea en comparación con las 6,5 toneladas por hectárea obtenidas en el ciclo

2019/2020, ya que se espera un leve aumento del área sembrada.

En tanto, la producción de *sorgo* cosechado como *grano seco* cayó 32% en el ciclo 2019/2020, debido a una reducción del área sembrada y de los rendimientos. Por su parte, la producción de *sorgo* con destino a silo de *grano húmedo* se redujo 9% en 2019/2020 respecto a la zafra anterior. En conjunto, la producción de sorgo a nivel nacional registró un descenso interanual de casi 20% en volumen. La menor cosecha de granos forrajeros, sumada a la alta demanda para la cría de ganado (para carne y leche) debido al déficit hídrico registrado en el verano 2019-2020, generaron un incremento significativo de los precios del maíz y el sorgo respecto a la zafra anterior. Para la temporada 2020/2021 se espera una caída de la producción total de sorgo de alrededor de 7%. Este volumen de producción no sería suficiente para satisfacer la demanda interna de ambos granos, por lo que probablemente será necesario recurrir a la importación.

La pandemia por COVID-19 generó que los principales países exportadores de *arroz* establecieran restricciones a las ventas, con el objetivo de asegurar el abastecimiento de la población, provocando un incremento de los precios internacionales de este cereal durante el primer semestre de 2020, tendencia contraria a la observada para el resto de los granos. En este contexto, el arroz uruguayo pudo ser colocado en su gran mayoría en los primeros 8 meses del año, a un precio de exportación superior al observado en zafra pasadas.

En el ciclo 2019/2020 el área sembrada de arroz mantuvo la trayectoria decreciente observada en la última década y se ubicó en 140 mil hectáreas. Este descenso del área cultivada se vio compensado por mayores rendimientos (8,62 toneladas por hectárea en promedio), por lo que la producción se mantuvo en niveles similares a los de la zafra anterior. Por su parte, las presiones alcistas en los precios de exportación de Uruguay alentaron a los productores arroceros a aumentar el área de siembra para la zafra 2020/2021. Sin embargo, la falta de agua en las represas para riego determinó que no se pudiera alcanzar el objetivo de incremento de área, por lo que se estima que la superficie sembrada permanecería en 140 mil hectáreas y se frenaría la tendencia decreciente de la misma. Dado que el mayor porcentaje de siembra de la zafra 2020/2021 se realizó en el mes de octubre, es de esperar un impacto positivo en los rendimientos, por lo que la producción alcanzaría valores similares a los del ciclo 2019/2020. De este modo, al cierre de 2020 las exportaciones de arroz registrarían un incremento interanual de 20% en valor, impulsadas por el aumento de los precios promedio de venta. En tanto, para 2021 se prevé un descenso interanual de 15% del valor exportado.

La temporada de cultivos de invierno 2019/2020 se caracterizó por condiciones climáticas que generaron algunos problemas de inocuidad y calidad en el grano cosechado. Pese a lo anterior, la producción de *trigo* aumentó 7% en comparación con el ciclo anterior, como resultado del incremento de la superficie sembrada. La industria molinera logró abastecerse correctamente, reduciéndose las necesidades de importar este grano. Además, la corriente exportadora continuó durante 2020, con ventas equivalentes a US\$76 millones. Para la campaña 2020/2021 se espera un incremento del volumen cosechado de trigo, dado que, si bien se prevé un descenso del área sembrada, se espera un nuevo récord de productividad por hectárea para el cultivo, en el entorno de 3,9 toneladas. El invierno soleado, con poca humedad y frío generó condiciones ideales y permitió una buena sanidad durante todo su desarrollo. Esto permitiría abastecer a la industria local y generar exportaciones durante 2021. Además, los resultados económicos del agricultor serían positivos (tras una zafra con márgenes negativos), debido a los excelentes rendimientos esperados, un incremento significativo del precio al productor (26%) y un descenso de los costos de producción medidos en dólares (10%).

La cadena maltera nacional registró algunas dificultades en materia comercial como consecuencia de la pandemia por COVID-19. En particular, durante el mes de abril las exportaciones de malta se redujeron prácticamente a cero, debido a la contracción del consumo de cerveza en Brasil, principal demandante. En términos productivos, si bien la producción de *cebada* se redujo 5% en términos interanuales en el ciclo 2019/2020, el año 2020 se caracterizó por un buen nivel de abastecimiento de la industria con materia prima nacional -aunque con algunos problemas puntuales de calidad- lo que permitió reducir las importaciones de materia prima. Las condiciones climáticas excepcionales durante el desarrollo del cultivo de cebada permitirían obtener niveles de productividad récord en la zafra 2020/2021. Lo anterior, sumado a un incremento del área sembrada, daría como resultado una cosecha superior al récord histórico observado en el ciclo 2016/2017. Este cuantioso volumen permitiría abastecer de materia prima a la industria maltera nacional y contar además con saldos exportables de cebada cruda durante 2021.

En 2020, la faena de *aves* se mantuvo en nivel similar al del año anterior medida en cabezas. Por su parte, las ventas externas disminuyeron significativamente durante 2020, en particular las de carne de pollo. A su vez, las importaciones de carne de pollo se incrementaron respecto a años anteriores, en un contexto donde los precios al consumo se mantuvieron elevados (en enero-octubre el precio medio del pollo faenado con menudos se ubicó 33% por encima del mismo período de 2019).

En el caso de los *suínos*, cabe destacar la caída del volumen importado respecto al año anterior, con precios promedio de importación superiores a los registrados en 2019. En tanto, la faena se mantuvo durante 2020 relativamente constante en comparación con lo observado en 2019 y detuvo la tendencia a la baja que venía registrando en los últimos 5 años. Por su parte, el consumo interno de carne de cerdo mantiene su tendencia creciente, estimándose en 17,3 kg por habitante.

El déficit hídrico de comienzos de 2020 afectó la producción de los *rubros hortícolas* y *frutícolas* en términos de cantidad y calidad. En contraposición al resto de los rubros productivos, la pandemia por COVID-19 generó condiciones favorables para el aumento de la demanda de frutas y hortalizas para consumo en fresco y para elaboración de comidas por parte de los hogares, en un contexto de confinamiento de la población, lo que compensó con creces el descenso de la demanda por parte de hoteles y restaurantes. La menor producción y las presiones desde la demanda configuraron un contexto con precios mayores a los normalmente registrados, tanto a nivel mayorista como minorista.

Para 2020, se proyecta una contracción real del PIB agropecuario cercana al 3% respecto a 2019. En 2021, el valor agregado del sector crecería 4,6% (Cuadro 7).

Cuadro 7. PIB agropecuario: estimaciones y proyecciones
Variación real interanual

	2017	2018	2019	2020(*)	2021(*)
Agricultura-Silvicultura	-21,0%	15,1%	0,0%	-1,4%	1,4%
Pecuaria	4,7%	1,3%	-6,2%	-4,7%	8,3%
PIB agropecuario	-5,8%	6,0%	-3,9%	-2,9%	4,6%

(*) Proyecciones a diciembre de 2020.

Fuente: OPYPA en base a estimaciones del BCU.

Vale aclarar que las proyecciones presentadas en este artículo revisten un carácter preliminar, ya que fueron realizadas por el Banco Central del Uruguay en una instancia de ajuste de su metodología de medición de las Cuentas Nacionales. Asimismo, algunas estimaciones, como las vinculadas con cultivos de verano, contienen un alto grado de incertidumbre, ya que los pronósticos de ocurrencia del fenómeno de “La Niña” en la próxima temporada estival en Uruguay condicionan las decisiones de siembra e imprimen una gran variabilidad a los rendimientos esperados.

Cuadro 8. Exportaciones agroindustriales (millones de dólares y variación anual)

	2017	2018	2019	2020*	2021*	variación 2020/2019	variación 2021/2020
(1) Carnes	1.810	1.968	2.161	1.816	1.952	-16%	7%
<i>(1a) Carne vacuna</i>	1.517	1.632	1.807	1.515	1.621	-16%	7%
<i>(1b) Carne ovina</i>	64	70	71	63	68	-11%	7%
<i>(1c) Otras carnes</i>	132	154	178	144	160	-19%	11%
<i>(1d) Otros productos cármicos</i>	98	112	105	94	104	-10%	10%
(2) Lanas	207	243	184	93	150	-49%	61%
(3) Lácteos	591	682	650	671	691	3%	3%
(4) Pieles, cueros y manufacturas	254	234	166	56	55	-66%	-2%
(5) Cebada y malta	210	213	233	185	209	-21%	13%
<i>Cebada (en grano)</i>	26	2	17	9	11,5	-50%	32%
<i>Malta</i>	184	211	216	176	198	-18%	12%
(6) Oleaginosos	1.189	541	994	766	810	-23%	6%
<i>(6a) Girasol</i>	0	0	0	0	0	-	-
<i>(6b) Soja</i>	1.189	541	994	766	810	-23%	6%
<i>(6b) Semilla soja</i>	8	6	8	12	7,5	40%	-37%
(7) Trigo y harina de trigo	42	27	70	81	70	17%	-14%
<i>Trigo</i>	40	23	63	76	63	21%	-17%
<i>Harina de Trigo</i>	3	4	7	5	7,4	-18%	34%
(8) Arroz	448	398	364	433	370	19%	-15%
(9) Granos forrajeros	0,9	0,5	8,3	0,9	1,4	-89%	53%
<i>Maiz</i>	0,2	0,2	8,2	0,0	0,5	-100%	-
<i>Sorgo</i>	0,7	0,3	0,1	0,9	0,9	730%	0%
(10) Cítricos	80	65	63	66	65	4%	-2%
(11) Frutas de hoja caduca	6	3	4	1	3	-77%	275%
(12) Arándanos	8	8	6	5	5	-20%	11%
(13) Hortalizas frescas	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	-18%	33%
(14) Vino	15	21	16	18	18	9%	0%
(15) Madera, papel y manufacturas	1.688	2.156	1.914	1.444	1.504	-25%	4%
<i>(15a) Cadena papelera</i>	31	29	28	18	23	-37%	30%
<i>(15b) Celulosa (ZF)</i>	1.328	1.660	1.527	1.110	1.144	-27%	3%
<i>(15c) Madera y manufacturas</i>	329	467	358	316	337	-12%	7%
(16) Miel	25	14	16	30	20	88%	-33%
(17) Pescado	100	114	112	102	105	-9%	3%
(18) Animales vivos	223	274	110	88	70	-20%	-20%
(19) Aceite de oliva	0,8	0,2	3,0	0,6	0,5	-81%	-11%
Total	6.899	6.963	7.072	5.857	6.100	-17%	4%

Fuente: OPYPA en base a datos de DNA y proyecciones propias (*).

4. Síntesis y reflexiones finales

Durante 2020, la economía uruguaya recibió el embate de la pandemia por COVID-19, que se sumó a la tendencia de desaceleración económica que se venía observando desde 2014 y que tuvo fuertes repercusiones sobre el comercio exterior, el mercado laboral, los ingresos de los hogares y las cuentas

públicas.

Aunque, en promedio, el desempeño de las cadenas agroindustriales y, en particular de las alimenticias, se vio menos afectado por la pandemia en comparación con el resto de los sectores de actividad, el déficit hídrico del verano 2019-2020 ya había generado impactos a nivel productivo, motivo por el cual se declaró oportunamente la emergencia agropecuaria en el país.

En este contexto, se proyecta que el PIB agropecuario registre una contracción de casi 3% en 2020, como resultado de una caída del valor agregado de agricultura-silvicultura y, principalmente, de la actividad pecuaria.

Las previsiones de la actividad económica global y nacional contienen un alto grado de incertidumbre, en la medida que la pandemia por COVID-19 parece no haber finalizado aún y porque en el ámbito local los pronósticos de ocurrencia del fenómeno de “La Niña” durante la temporada estival 2020-2021 imprimen una gran variabilidad a los resultados productivos esperados. Para 2021, se proyecta una expansión interanual del PIB agropecuario de 4,6%, como resultado de un aumento del valor agregado de agricultura-silvicultura y pecuaria.

5. **Bibliografía**

Agricultural Outlook 2020-2029 (2020). FAO-OCDE.

Commodity Markets Outlook (2020). Banco Mundial. Octubre 2020.

Informe de Política Monetaria, Tercer trimestre de 2020 (2020). Banco Central del Uruguay.

J. Schmidhuber, J. Pound, B. Qiao. (2020). COVID-19: Channels of transmission to food and agriculture. Rome, FAO.

OIT (2020). ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. Sixth edition. Updated estimates and analysis. September 2020.

Rendición de Cuentas 2019 (2020). Informe económico-financiero. Exposición de Motivos. UNCTAD (2020).

World Investment Report 2020. International Production Beyond the Pandemic.

FMI (2020 a). World Economic Outlook. Octubre 2020.

Comportamiento del sector de la carne vacuna

Comportamiento del sector de la carne vacuna

José Bervejillo 1

El ejercicio ganadero (EG) 2019/20 se caracterizó por mostrar un primer semestre (segundo semestre de 2019) donde la demanda externa, especialmente de China, parecía no tener techo y los precios se dispararon a niveles record. En el primer semestre de 2020, sin embargo, la situación pasó a ser la opuesta, con serias complicaciones en los flujos comerciales y la instalación de la pandemia provocada por el Covid-19, lo que redujo especialmente el consumo de carnes fuera del hogar y alteró la formación de los precios. La recuperación del comercio va a depender en parte del grado de control de la pandemia.

1. contexto externo

1. Producción y comercio

La producción mundial de carne de vacuno cayó 2% en 2020. Los principales países productores, India y Australia, registraron caídas del orden del 15%; Brasil registró una leve caída del 1%; mientras que China y Argentina mostraron crecimientos leves de 1,5-1,7%.

Los efectos negativos de la pandemia no han cambiado el hecho de que la demanda de proteína animal por parte de China sigue siendo el conductor principal del comercio de carnes. La demanda china se mantiene firme, en especial por carne de cerdo, pero también por carne vacuna y aviar, por lo que este año va a terminar con niveles record de importaciones de carne. No obstante, los productores chinos de carne de cerdo están recomponiendo sus stocks rápidamente y para 2021, se espera un enlentecimiento considerable en el crecimiento de las importaciones de carne. El USDA proyecta un crecimiento de solamente 4% en las importaciones chinas de carne de vacuno para 2021, cuando en 2020 el crecimiento registrado fue de 26%. Los consumidores chinos prefieren la carne de cerdo frente a las alternativas. Aun así, China da cuenta de 30% de las importaciones mundiales de carne bovina, bastante por encima del 17% de Estados Unidos, el segundo importador mundial.

Los principales abastecedores de carne vacuna a China (incluyendo a Hong Kong) son, en orden decreciente: Brasil, Argentina, Australia, Uruguay y Nueva Zelandia. Brasil y Argentina sumados representan el 50% del mercado chino de carne vacuna importada.

Las exportaciones mundiales proyectadas por el USDA se muestran en el Cuadro 1. Brasil, principal exportador mundial, se ha separado de los competidores, pasando de tener el 20% de las exportaciones mundiales en 2018 al 25% proyectado para 2021.

Los exportadores con mayor crecimiento durante el 2020 fueron México (14%) y Brasil (10%). Para 2021, los países con mayor crecimiento serían India (14%) y Uruguay (7,5%). De cualquier manera, de todo el crecimiento que se espera para 2021 (unas 327 mil toneladas equivalente carcasa), el 83% es explicado por India y Brasil. De acuerdo con el USDA, se espera que Australia y Argentina reduzcan sus exportaciones para 2021. Sin embargo, fuentes de Argentina proyectan un crecimiento de las exportaciones, que en el período octubre 2019 a setiembre 2020 alcanzaron las 918 mil toneladas peso carcasa (IPCV).

Cuadro 1. Exportaciones mundiales de carne vacuna
(Miles toneladas equivalente carcasa)

Exportador	2018	2019	2020p	2021p
Brasil	2.021	2.314	2.550	2.670
EEUU	1.434	1.373	1.314	1.397
Australia	1.582	1.738	1.425	1.360
India	1.511	1.494	1.050	1.200
Argentina	501	763	810	770
Nueva Zelandia	602	623	610	615
Canada	478	525	500	520
Uruguay	437	436	400	430
Mexico	272	315	360	380
Paraguay	358	339	345	360
UE	295	330	350	350
Resto	615	642	727	716
Total	10.106	10.892	10.441	10.768

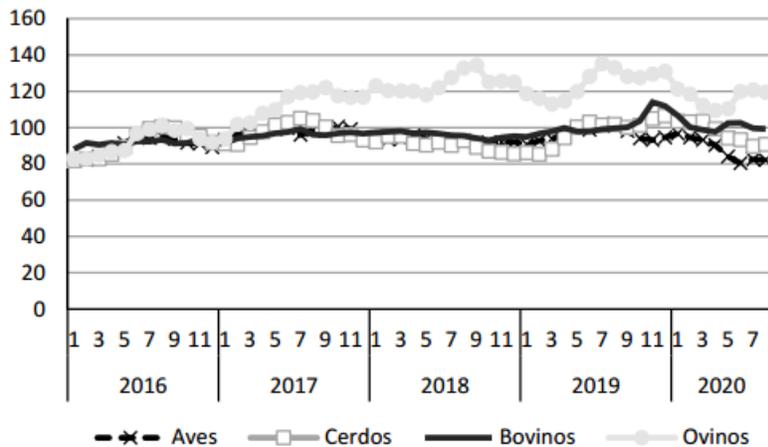
Fuente: USDA, (p): proyectado para 2020 y 2021.

Nota: Unión Europea excluye comercio intracomunitario.

2. Precios internacionales

La evolución de los precios internacionales de la carne se observa en la Gráfica 1. La crisis de la fiebre porcina provocó un corrimiento de la demanda hacia la carne vacuna, lo que derivó en un aumento de los precios de 11-12% en el último trimestre de 2019. Sin embargo, la tendencia no se mantuvo por mucho tiempo. Los precios de todas las carnes han tendido a la baja en el corriente año: entre diciembre 2019 y agosto 2020 los precios descendieron 13% en el caso de la carne de aves, 15% en cerdos, 11% en vacunos y 9% en ovinos. Las proyecciones de FAO-OCDE indican una caída sostenida de los precios de las carnes para los próximos 10 años.

Gráfica 1. Índice de precios de las carnes
(Promedio 2014-2016 = Base 100)



Fuente: FAO. <http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/meat/en/>

2. Producción primaria

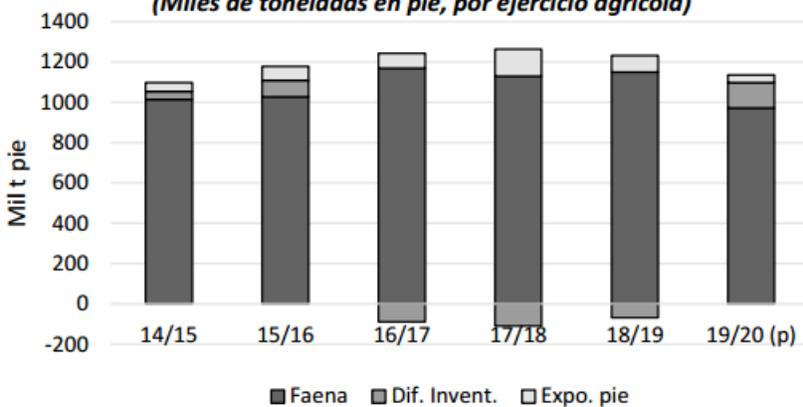
1. Evolución reciente de la producción de carne y sus componentes

En el ejercicio cerrado a junio de 2020, la producción de carne vacuna fue de 1.136 mil toneladas en pie, 2,3% más baja que la del EG anterior. La faena habilitada (INAC) fue 971 mil toneladas, la diferencia de inventarios alcanzó las 127 mil toneladas y las exportaciones en pie fueron 38,5 mil toneladas. La faena fue la más baja de los últimos 6 años, 20% por debajo del pico registrado en 2016/17. La diferencia de inventarios positiva cortó la serie de tres años seguidos de caída en los inventarios y agregó unos 500 mil vacunos al stock total, gracias a la menor tasa de extracción y a una producción record de terneros. Las exportaciones en pie se redujeron a la mitad, debido principalmente a la decisión del gobierno de Turquía de no otorgar más licencias de importación.

a) Faena

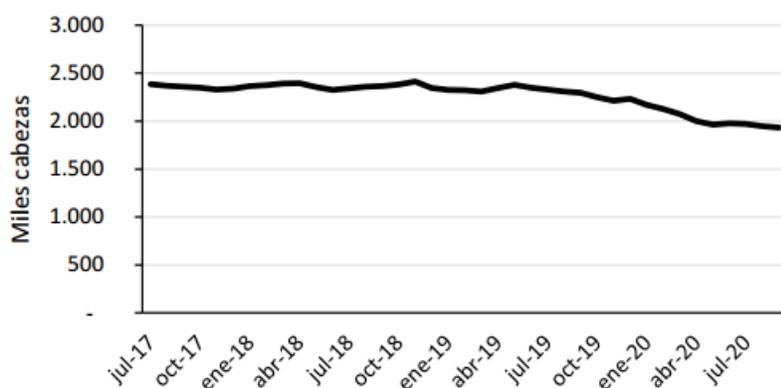
La faena de vacunos en períodos de 12 meses mostraba cierta estabilidad, en torno al eje de 2,3-2,4 millones de cabezas, desde principios de 2017; pero a partir de la primavera 2019 empezó a manifestarse una tendencia descendente que es consecuencia, en parte, de la alta extracción de machos jóvenes para exportación en pie en 2018. Si las relaciones de precios y las condiciones de los mercados de exportación así lo determinan, esta tendencia a la baja debería revertirse en el próximo año dado que la disponibilidad de novillos jóvenes ha aumentado.

Gráfica 2. Producción de carne vacuna
(Miles de toneladas en pie, por ejercicio agrícola)



Fuente: OPYP, con base en INAC, DICOSE, SNIG.

**Gráfica 3. Faena de vacunos por períodos de 12 meses móviles
(miles de cabezas)**



Fuente: OPYPA, con base en INAC.

El detalle de la faena para los 12 meses terminados a setiembre 2020 se muestra en el Cuadro 2. En el total, se registró una caída del 15% en la cantidad de animales faenados. Las caídas más importantes se dieron en las categorías terneros, y animales de más de 3 años, aunque la menor faena de terneros no es relevante para explicar la menor faena general. La faena de machos de 1 a 2 años mostró una recuperación importante, de 14%, en cierta medida asociada a una mayor faena de animales de corral. Entre los animales adultos (más de 3 años) el peso medio de faena se redujo 2,3% en machos y 0,5% en hembras. En contraste, las vaquillonas (1-2 años) registraron un incremento del 7% en el peso medio de faena.

**Cuadro 2. Faena de vacunos por edad
(cabezas, octubre a setiembre)**

Categoría	18/19	19/20	Difer%
Terneros/as	36.065	22.355	-38,0
H 1-2	132.502	121.903	-8,0
H 2-3	176.823	171.097	-3,2
H +3	898.260	709.431	-21,0
M 1-2	209.764	239.942	+14,4
M 2-3	314.172	298.600	-5,0
M +3	539.109	389.772	-27,7
TOTAL	2.306.693	1.953.100	-15,3

Fuente: OPYPA, con base en SNIG.

La faena de animales de corral creció 7,5%, a pesar de una reducción de las exportaciones dentro de la cuota europea de carne de alta calidad ("481"). El Cuadro 3 muestra el número de animales enviados a faena desde corrales de engorde en los 12 meses terminados en setiembre 2020 y la comparación con el año anterior.

**Cuadro 3. Envíos a faena desde corrales de engorde
y participación de los corrales en la faena total
(octubre a setiembre)**

Categoría	Envío desde corral			Participación corral %	
	2018/19	2019/20	Difer%	2018/19	2019/20
Terneros/as	4.566	3.863	-15,4	12,7	17,3
H1-3 años	72.479	80.863	+11,6	23,5	27,6
H+3 años	4.143	4.890	+18,0	0,5	0,7
Subtotal hembras +1	76.622	85.753	+11,9	6,4	8,6
M1-3 años	180.442	198.640	+10,1	34,5	36,9
M+3 años	18.587	13.009	-30,0	3,5	3,3
Subtotal machos +1	199.029	211.649	+6,3	18,8	22,8
TOTAL	280.217	301.265	+7,5	12,2	15,4

Fuente. OPYPA, con base en datos de SNIG.

La faena de animales de corral alcanzó la proporción record de 15,4% de la faena total, más de 3 puntos por encima del ciclo anterior. En machos de 1 a 3 años, esa proporción es de casi 37%. Y, dado que los animales de corral son en promedio más pesados que los animales de campo, la faena de animales de corral alcanza el 17,2% de la faena total en términos de equivalente carcasa.

La participación de las empresas frigoríficas en la demanda de ganado gordo durante el período enero a octubre 2020 y el cambio en volumen con respecto a igual período del año 2018 se ilustra en el Cuadro 4. Prácticamente todas las empresas redujeron la actividad durante el último año. La empresa Minerva-Athena, por ejemplo, redujo su actividad 21%, debido al cierre del Frigorífico Canelones. El grado de concentración de la industria aumentó respecto a 2018/19: las 4 primeras firmas pasaron del 57% al 60,6% de la faena, mientras que las primeras 8 firmas aumentaron de 77% a 82,5%.

**Cuadro 4. Faena en establecimientos habilitados
(enero a octubre de cada año)**

Firma	2019	2020	Cambio % 2020/2019	Participación 2020 % Total
1 Marfrig	432.954	422.231	-2,5	26,3
2 Minerva-Athena	330.325	262.411	-20,6	16,4
3 Las Piedras	155.484	158.091	1,7	9,9
4 BPU-NH Food	149.117	129.356	-13,3	8,1
Primeros 4	1.067.880	972.089	-9,0	60,6
5 Ontlicor-Pando	131.099	121.206	-7,5	7,6
6 Nirea-San Jacinto	78.842	66.342	-15,9	4,1
7 Chiadel-Las Moras	82.549	78.173	-5,3	4,9
8 Bilacor-Frigoyí	76.580	85.490	11,6	5,3
Primeros 8	1.436.950	1.323.300	-7,9	82,5
Los demás	425.072	280.668	-34,0	17,5
TOTAL	1.862.022	1.603.968	-13,9	100,0

Fuente: OPYPA, con datos de INAC.

La mayor caída en la faena se registró en el primer trimestre del año, con una merma del 26% respecto a igual trimestre de 2019, resultado de las alteraciones de los flujos comerciales provocados por decisiones del gobierno chino. A partir de marzo, la pandemia del Covid-19 impuso nuevas restricciones al comercio y actualmente existe incertidumbre acerca de la evolución de las exportaciones en los próximos meses, dada la segunda ola de infecciones registrada en Europa.

b. Diferencia de inventarios

En los últimos años el SNIG ha adoptado la política de publicar un dato preliminar de los inventarios en setiembre, el que se actualiza en marzo del año siguiente. La diferencia entre los datos preliminares y los actualizados es del orden de 1-2% y la razón de esta diferencia está en los procesos de control de calidad que hace el propio SNIG con las declaraciones juradas que ingresan tarde o presentan algún tipo de problemas. Con los datos actualizados del SNIG a marzo de 2020, la cantidad de animales del rodeo vacuno al 30/6/2019 llegó a 11,4 millones. Los datos preliminares de SNIG a setiembre de 2020 muestran que el stock total sería de 11,76 millones, pero para la confección del Cuadro 5 se utilizaron los datos preliminares más un ajuste de 1,25%. El crecimiento de los inventarios de vacunos durante el EG 19/20 se estima en unas 500 mil cabezas, un 4,4%, concentrado mayormente en las categorías de terneros y novillos de 1 a 2 años. Con la excepción de las vaquillonas de 1 a 2 años, todas las categorías muestran un aumento de existencias.

**Cuadro 5. Inventarios de vacunos al cierre del Ejercicio Ganadero
(miles de cabezas)**

Categoría	2019(a)	2020(e)	Diferencia cabezas miles
Toros	178,9	185,3	6,4
Vacas entoradas	4.343,7	4.358,8	15,1
Vacas invernada	412,2	482,0	69,8
Vaquillonas 2 años	457,8	482,0	24,1
Vaq. 1 año	1.298,8	1.259,6	-39,2
Terberos <1año	2.790,0	3.028,4	238,3
Novillos >3 años	411,3	423,2	11,9
Novillos 2 años	584,4	622,7	38,3
Novillos 1 año	923,8	1.061,1	137,3
Total	11.401,0	11.903,0	502,0

Fuente: OPYPA, con base en SNIG. (a) actualizado a marzo 2020; (e) estimado por OPYPA: datos preliminares de SNIG de Setiembre 2020 + 1,25% .

C. Exportaciones en pie

Las exportaciones en pie de los últimos meses cayeron considerablemente y se ubicaron en un nivel más similar al de los años anteriores al registro de 2018. De acuerdo con los datos publicados por la Dirección General de Servicios Ganaderos del MGAP, entre octubre 2019 y setiembre 2020 se exportaron 119.891 vacunos, principalmente hacia Turquía y una fracción menor a China.

2.2 Componentes de la producción

Una medida sintética de la performance del sector primario puede también observarse a través de la descomposición de la producción física, tal como se muestra en el Cuadro 6. Esta descomposición sirve para mostrar qué factores técnicos están explicando el cambio del último año. Para esto se establecen relaciones entre la producción total, la producción por hectárea y por unidad ganadera (UG). La producción total registró una caída de 3%, resultado de una reducción de la productividad media por hectárea de pastoreo. A su vez, la menor productividad por hectárea resultó de una pérdida en productividad por unidad ganadera (UG) de 4,2%, en parte compensada por un aumento de la carga (UG/ha) de 1%. Por otro lado, se registró una caída del 20% en la tasa de extracción, en tanto el peso medio de extracción aumentó levemente.

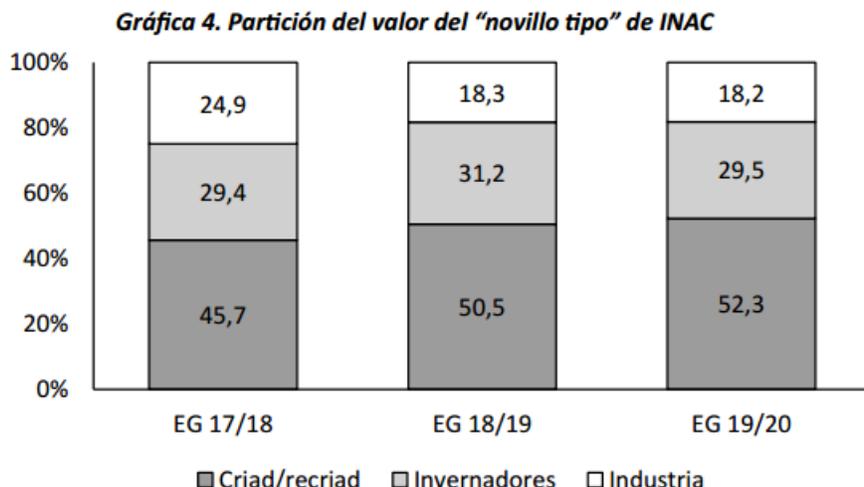
**Cuadro 6. Descomposición de la producción de carne bovina
(Últimos 2 EG)**

Indicador	Unidades	2018/19	2019/20	Cambio %
Faena	Cab.	2.364.605	1.996.971	-15,5
	t	1.159.989	972.252	-16,2
Diferencia inventarios	Cab.	-137.438	501.987	
	t	-69.396	127.063	
Exportación en pie	Cab.	275.860	128.341	-53,5
	t	82.758	38.502	-53,5
Producción total	t	1.173.350	1.137.817	-3,0
Sup. pastoreo promedio (*)	hax1000	11.871,5	11.902,8	0,3
Producción/ha	kg	98,8	95,6	-3,3
Dotación promedio	UG miles	8.155	8.257	1,2
Carga/ha	UG	0,687	0,694	1,0
Producción/UG	kg	143,9	137,8	-4,2
Salidas (**)	miles cab	2.640,5	2.125,3	-19,5
Tasa de extracción	Salidas/UG stock	0,324	0,257	-20,5
Peso medio salida	kg/cab	470,7	475,6	1,0

Fuente: OPYPA, estimaciones propias. (*) Superficie de pastoreo del rodeo de carne; (**) faena más exportación en pie (la diferencia de inventarios no está contabilizada en las salidas).

Como puede verse, la superficie de pastoreo ocupada por bovinos de carne es prácticamente la misma en 2019 y 2020. La superficie con mejoramientos (pasturas cultivadas y forrajeras anuales de invierno) mostró cambios relativos leves: de 9,8% en 2019 pasó a 10,4% en 2020, aunque en términos absolutos eso significó un aumento de 9%, poco más de 100 mil ha . De hecho, el crecimiento del área con praderas plurianuales ha estado creciendo en forma constante, desde el 6% que ocupaba en 2013, siendo esto especialmente marcado en los establecimientos de más de 100 ha.

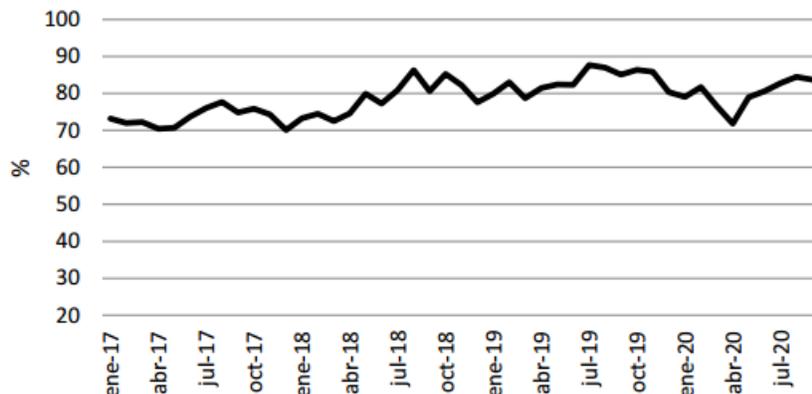
Si a la producción primaria se le agrega el procesamiento industrial se puede analizar la distribución del valor de producción entre industriales y productores ganaderos, tal como se muestra en la Gráfica 4. En este caso el valor del “novillo tipo” de INAC se subdivide en una porción correspondiente a la cría y recría, otra fracción al proceso de terminación y otra a la industria procesadora. En los dos últimos ejercicios, aumentó la participación del subsector criador en desmedro del sector industrial.



Fuente: OPYPA, con datos de INAC y ACG.

Este mismo fenómeno queda reflejado en la evolución de la relación de precios del novillo gordo con el valor del “novillo tipo” de INAC, que tuvo un crecimiento sustantivo en los últimos 2 años (Gráfica 5). Considerando que en general una relación de equilibrio a largo plazo parece estar entre 0,7 y 0,8, la relación de los últimos 2 ejercicios ha estado en promedio por encima de 0,8. Esto incide directamente en el resultado de las empresas procesadoras. En el año 2019, y tomando como base las 36 plantas que estaban operativas en setiembre de 2018, la cantidad de meses donde no hubo operación de faena (meses sin operación por cantidad de plantas que permanecen cerradas) fue 19, en tanto en los primeros 10 meses de 2020 esa relación fue 61. El Frigorífico Canelones (Minerva) cerró en octubre 2019; Rondatel y Frigorífico Florida cerraron en enero 2020; Ardistar cerró en febrero 2020; y Frigocerro y Frigorífico La Caballada (Marfrig) permanecieron cerrados en julio y agosto de 2020. El endeudamiento de la industria procesadora aumentó 9% en el último año y es 28% superior al de hace dos años (BCU).

Gráfica 5. Participación del precio del ganado gordo en pie en el valor del producto industrial



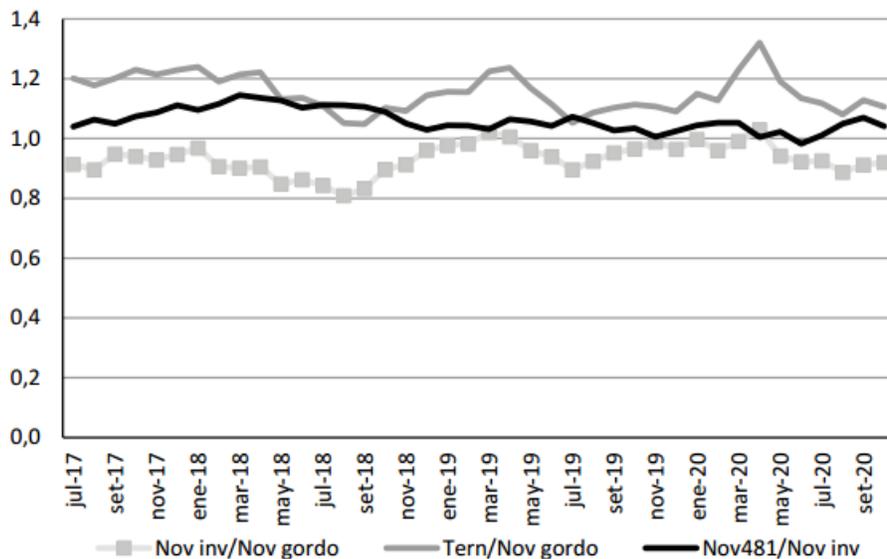
Fuente: INAC. Relación de precios novillo gordo/“novillo tipo”

3. Precios internos

Las relaciones de precios de la reposición de novillos se muestran en la Gráfica 6. La relación ternero/novillo gordo alcanzó un récord de 1,32 en abril 2020. En el EG 17/18 esta relación se mantuvo bastante estable, en torno a 1,20. En los siguientes dos EG la relación mostró una fluctuación estacional, con niveles bajos, en torno a 1,09-1,10 durante el segundo semestre del año y alrededor de 1,18-1,19 en el primer semestre. Mayores fluctuaciones estacionales de la relación de precios indican un grado mayor de incertidumbre entre los agentes, donde se han mezclado efectos derivados de las alteraciones comerciales provocadas por la pandemia con la expectativa de un verano con menos lluvias que lo normal, lo que no hace sino acentuar los problemas acarreados por la falta de lluvias del otoño e invierno de este año.

La evolución del precio relativo del novillo para la cuota de alta calidad (“481”) en comparación con el novillo de 320 kg para el campo, muestra que la prima por el novillo para cuota ha sido relativamente baja desde fines de 2018, con máximos de 7%. Por su lado, la relación entre el novillo de invernada y el novillo gordo ha fluctuado entre 0,9 y 1,0; siguiendo una oscilación análoga a la del ternero/novillo gordo.

**Gráfica 6. Relaciones de precios de reposición
(Julio 2017 a octubre 2020)**



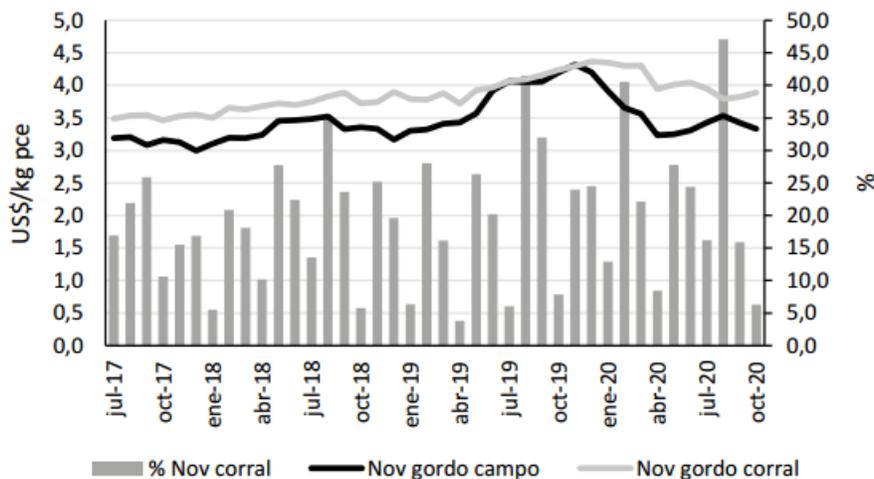
Fuente: OPYPA, con base en INAC y ACG.

Nota: La categoría novillo de invernada (Nov inv) corresponde a animales de 320 kg, y la categoría terneros (Tern) a machos de 141-200 kg.

Desde que INAC publica la serie de precios de novillo gordo de campo es posible comparar los precios que obtienen los novillos a faena según provengan de invernadas de campo o corrales de engorde. En general, el novillo de corral lleva una prima del orden del 13% en promedio. Pero si descontamos los meses de junio a diciembre de 2019, cuando prácticamente no hubo diferencia de precios, el margen del precio del corral es de 15-17%.

Nótese la oferta de ganado de corral, que fluctúa según el calendario de apertura de la cuota 481; no incide en la relación de precios (Gráfica 7). En los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre la faena de novillos de corral ocupa buena parte de la capacidad de los frigoríficos. En agosto 2020, por ejemplo, representó el 47% de la faena total de novillos.

Gráfica 7. Precios del novillo gordo (US\$/kg carcasa) y participación de los corrales en la faena de novillos (%)

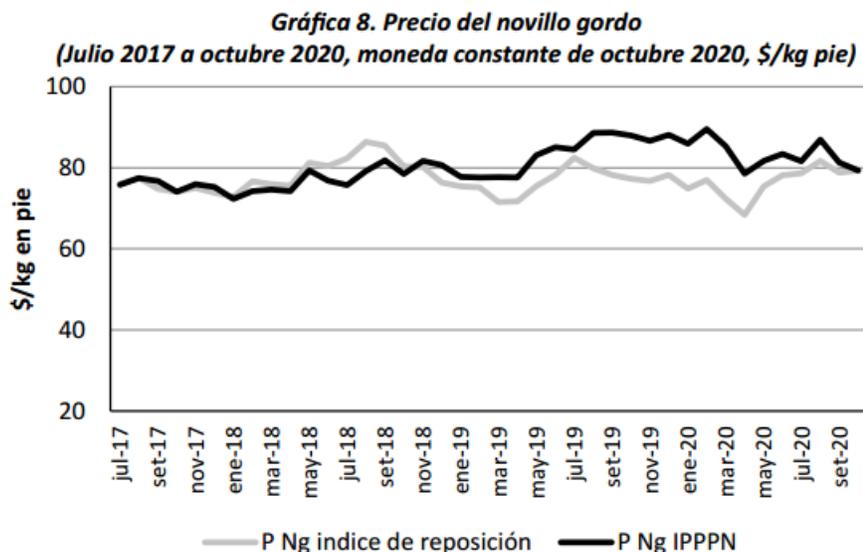


Fuente: OPYPA, con datos de INAC y SNIG.

El precio corriente del novillo gordo alcanzó un valor histórico hacia finales de 2019, con un registro de US\$ 4,31 por kg carcasa. En contraste, el precio cayó a un valor de US\$ 3,29 en abril 2020 y al cierre de esta edición del anuario había caído por debajo de US\$ 2,90.

El precio relativo, sin embargo, cuenta otra historia. La Gráfica 8 muestra el precio del novillo gordo relativo a dos índices: por un lado, el Índice de Precios al Productor de Productos Nacionales (IPPPN) publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), y por el otro lado, un índice construido por OPYPA que toma en cuenta el costo de la reposición de un invernador. La serie deflactada con el IPPPN muestra una tendencia al encarecimiento del producto novillo gordo respecto al nivel general de precios de productos nacionales, hasta febrero 2020, cuando se produce un ajuste importante, con una caída de 11 \$/kg en dos meses (un 12%). Entre diciembre y abril se dio una combinación de caída del valor nominal en dólares de 23% con una devaluación del

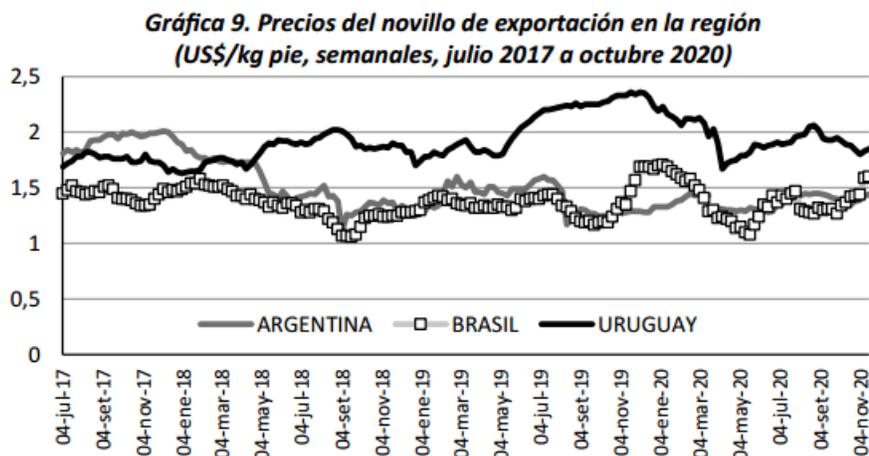
peso del 13% en marzo 2020. El precio del novillo gordo deflactado por un índice de reposición permite visualizar el poder de compra del producto novillo gordo respecto a su “materia prima”, en este caso una combinación de terneros y novillos de invernada en relación 50-50. Normalmente se da una variación intra- anual: el poder de compra del novillo gordo es máximo en post-zafra y mínimo en el otoño. A octubre de 2020, el precio del novillo gordo era prácticamente igual al de invierno 2019, pero inferior al de invierno 2018.



Fuente: OPYPA, con datos de ACG, INAC e INE.

Nota: en la edición 2019 del Anuario OPYPA, esta gráfica muestra la serie de precios deflactados por el índice de reposición en un nivel más bajo que la serie con IPPPN porque se utilizaron dos momentos diferentes para el valor de la moneda. En esta edición, las dos series están valoradas a moneda de octubre 2020.

Los últimos dos años han sido de precios favorables para los ganaderos uruguayos en la comparación regional. Los precios del novillo gordo en la región muestran que los locales estuvieron, desde otoño 2018, por encima de las referencias de Argentina (gordo de exportación) y de Río Grande (Porto Alegre) (Gráfica 9).



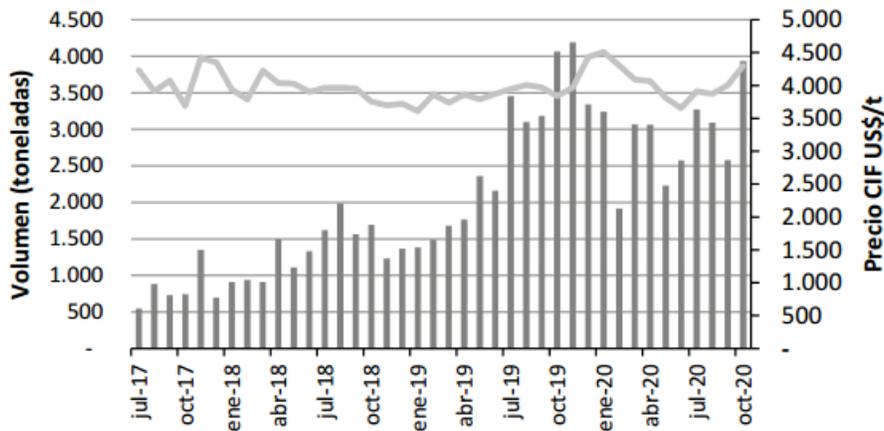
Fuente: IPCVA.

Recuérdese que en Brasil el precio interno (en reales) depende mayormente de las condiciones del mercado doméstico, a pesar de que la proporción de carne exportada respecto a la producida ha crecido recientemente. En Argentina ocurre algo parecido. Uruguay, en cambio, depende mucho más del precio internacional debido a que exporta más del 70% de lo que produce.

4. Mercado doméstico de carne vacuna

En los últimos tres años ha habido una creciente corriente importadora de carne vacuna para el consumo interno (Gráfica 10). En 2018 se importaron 16.168 toneladas, en 2019 fueron 32.196 toneladas y a octubre 2020 se llevaban importadas 28.966 t. Esto equivale al 36% del consumo interno aproximadamente. Las importaciones de carne provienen principalmente de Brasil y en segundo lugar de Paraguay, y consisten principalmente de cortes enfriados sin hueso.

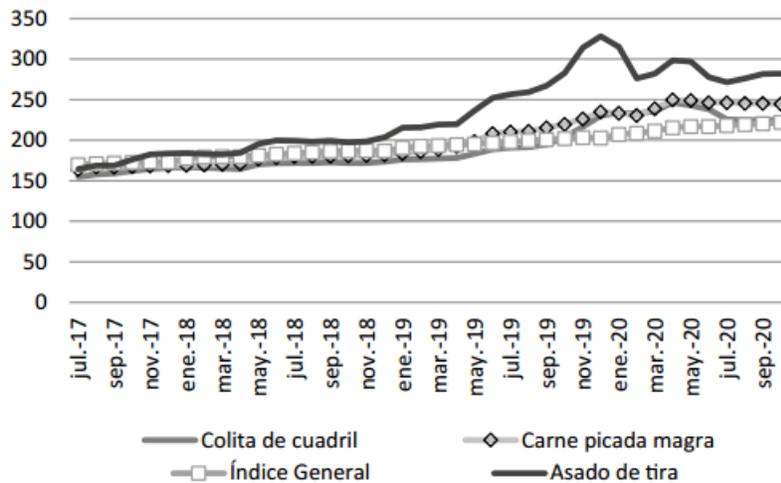
**Gráfica 10. Importaciones de carne vacuna fresca:
volumen (barras) y precio CIF (línea continua)
(Julio 2017 a octubre 2020)**



Fuente: OPYPA, con base en datos de Descartes-Datamyne.

El precio de la carne vacuna al consumo ha aumentado más que el índice general de precios, en especial en algunos cortes. En la Gráfica 11 se puede apreciar la evolución de los precios internos de la carne vacuna fresca (promedio general y cortes seleccionados). Sobresale el precio del asado de tira, que desde finales de 2018 evoluciona por encima del nivel general de precios y alcanzó un valor máximo de 328 en diciembre de 2019, 62% por encima del IPC.

**Gráfica 11. Evolución de los índices de precios de la carne vacuna al consumo e IPC
(Julio 2017 a octubre 2020)**



Fuente: OPYPA, con datos de INE.

5. Exportaciones

Las exportaciones de carne bovina totalizaron 406 mil toneladas equivalente carcasa en los 12 meses terminados a octubre de 2020, una caída de 16% respecto a igual período del año anterior (Cuadro 7). Los precios medios tuvieron un leve repunte de 5%. Las exportaciones a China cayeron 27% en volumen, de tal modo que la participación del mercado chino se redujo de 64 a 56% del total. Los aumentos más relevantes se dieron en las exportaciones al NAFTA (+17%) y a Rusia, con un aumento de casi 4 veces en volumen, aunque a precios considerablemente inferiores.

**Cuadro 7. Exportaciones de carne bovina por mercado destino
(Noviembre a octubre)**

Destino	2018/19			2019/20		
	Toneladas peso canal	Miles US\$	Precio implícito US\$FOB/t	Toneladas peso canal	Miles US\$	precio implícito US\$FOB/t
China	309.071	1.012.155	3.275	226.835	764.260	3.369
NAFTA	82.437	293.115	3.556	96.361	378.362	3.927
UE	49.952	306.100	6.128	42.157	262.261	6.221
MERCOSUR	15.159	74.976	4.946	9.168	44.491	4.853
Israel	8.269	34.638	4.189	8.069	39.294	4.869
Rusia	1.644	6.200	3.772	6.078	14.417	2.372
Los demás	16.629	73.879	4.443	17.354	81.116	4.674
Total general	483.161	1.801.062	3.728	406.023	1.584.201	3.902

Fuente: INAC.

Las exportaciones a la UE, como es norma, llevan el precio medio más elevado, pero los volúmenes exportados dentro de las cuotas de carne de alta calidad cayeron 14% en el caso de la 481 y 28% en el caso de la Hilton, que por primera vez en años no se completó (Cuadro 8). La reducción de las exportaciones a la UE es consecuencia directa de la pandemia del Covid-19, que implicó una caída en la demanda del sector de hotelería y restaurantes. Esto en paralelo de la tendencia de los europeos a reducir su consumo per cápita de carne vacuna.

**Cuadro 8. Exportaciones a la Unión Europea
(Julio a junio)**

	2018/19	2019/20	Cambio %
	Volumen peso embarque t		
481	13.912	11.953	-14,1
HILTON	6.475	4.653	-28,1
Total UE	38.032	27.623	-27,4
Precio implícito US\$/t			
481	9.460	9.758	3,2
HILTON	10.510	10.238	-2,6
Total UE	8.623	9.063	5,1

Fuente: INAC.

De acuerdo con datos de la Comisión Europea, en la participación de la cuota 481 Uruguay sigue siendo el principal proveedor, cubriendo casi un tercio del total, Argentina ha incrementado sus colocaciones en los últimos 2 años de 16% a 20%, mientras que Australia, con 22% en el pasado, podría no estar llegando al 20% en el ejercicio corriente. Estados Unidos, por su parte, coloca el 27%, que es un porcentaje inferior a la reserva de mercado negociada con la UE en 2019.

6. Perspectivas

Se puede afirmar que la coyuntura actual de la ganadería uruguaya es más compleja que la vivida en los años recientes debido a un conjunto de eventos que agregan un margen mayor de incertidumbre sobre el futuro. Por un lado, se desconoce por cuánto tiempo el consumo de carnes y el comercio seguirán afectados por el efecto Covid-19. La demanda del sector de hoteles y restaurantes, especialmente en Europa, se ha prácticamente detenido y eso afecta al segmento de cortes de más alto valor. Por otro lado, la producción enfrenta un verano que muy probablemente traiga menos lluvias que las necesarias para la recuperación de las pasturas y para la preparación de los planes forrajeros del invierno que viene. Agregado a ello, los precios de los granos están mostrando una tendencia al alza, lo que puede llevar a ciertos productores a tomar la decisión de asignar más área a la actividad agrícola y, en el caso de los corrales de engorde, a reducir la cantidad de animales encerrados. Y todo esto se da en un momento en que el inventario de vacunos ha aumentado, especialmente las categorías jóvenes.

Con estos elementos a la vista, se puede plantear una serie de hipótesis acerca de lo que podría suceder a mediano plazo. En cualquier escenario, el precio internacional de la carne vacuna seguirá siendo determinante de la realidad del sector, dada la importancia que tienen las exportaciones. Y el precio internacional depende del comportamiento de la demanda en cada mercado. Dado que cada mercado tiene sus especificidades, el precio medio de exportación que recibe Uruguay depende de la proporción de cada mercado destino.

Un escenario "optimista" sería entonces que el comercio se normaliza en el corto plazo y las exportaciones, especialmente a la UE se recuperan y el precio de exportación se ubica en niveles superiores a 3.500 US\$/t pce. Esto implicaría una mejora en el precio interno del ganado gordo, y por extensión, de la reposición, y un aumento de la tasa de faena de novillos. Con mejores precios, los criadores estarían dispuestos a aumentar su producción de terneros, pero esa decisión tendría efectos recién para 2022, ya que la producción de terneros de 2021 ya está bastante comprometida. Con precios relativamente elevados es esperable que se siga importando carne para el abasto interno, dependiendo por supuesto, de la evolución del ingreso de los hogares.

Un escenario más “pesimista” sería en cambio, que el comercio mundial siguiese alterado por buena parte del año 2021 debido a la pandemia. En este caso las exportaciones a Europa caerían al mínimo y los exportadores deberían encontrar mercados alternativos que seguramente van a ser menos rentables (para el mismo conjunto de cortes), por lo que los precios medios de exportación serían relativamente bajos, por debajo de US\$ 3.500. Precios internacionales bajos se transmiten hacia adentro de la cadena, resultando en menores incentivos para los criadores que aumentarían el refugio de vacas y provocarían una menor producción de terneros para 2022.

Paradójicamente, en el escenario “pesimista” es posible que el volumen de exportaciones sea mayor que en el escenario “optimista” durante el 2021, ya que en el primer caso habría una mayor extracción. La situación se invertiría en 2022.

Sin perjuicio de lo dicho, existen otros factores a tener en cuenta, que también van a incidir en el resultado que finalmente se observe: a) la alta probabilidad de atravesar un verano más seco que lo normal afectaría el desarrollo de los ganados, perjudicando el resultado económico de los ganaderos por doble vía: menores precios del ganado y mayores costos de alimentación. Al cierre de esta edición del Anuario se estaba manejando la posibilidad de exportar ganado a Brasil como una vía alternativa para reducir la carga. b) China está recomponiendo la producción de carne de cerdo y es posible que sus importaciones de carne vacuna crezcan más lentamente. c) El comportamiento de Turquía como importador de ganado en pie ha sido errático y es imposible predecir cómo va a evolucionar este mercado.

Teniendo todos estos elementos en cuenta, se espera que el stock vacuno al 30/6/2021 se ubique en el rango de 11,75-12,27 millones de cabezas y la faena entre 2,2 y 2,5 millones. El stock de terneros esperable para 2021, a una tasa de procreo “inercial” de 66%, sería de 2,9 millones. En el escenario optimista, las exportaciones se ubicarían en el entorno de US\$ 1.700 millones, mientras que en el pesimista caerían a US\$ 1.400 millones.

7. Referencias y fuentes de datos

ACG - Asociación de Consignatarios de Ganado, <http://www.acg.com.uy/>

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP - Universidade de São Paulo, <http://www.cepea.esalq.usp.br/br>

Comisión Europea. Beef Statistics.

https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/markets/overviews/market-observatories/meat/beef-statistics_en#trade

Descartes-Datamyne: <https://www.datamynelatam.com/> INAC - Instituto Nacional de Carnes,

<http://www.inac.gub.uy/>

Instituto Nacional de Estadísticas, Índice de Precios al Productor de Productos Nacionales, <http://www.ine.gub.uy/web/guest/ippn-indice-de-precios-al-productor-de-productos-nacionales> .

IPCVA – Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina, <http://www.ipcva.com.ar/vertext.php?id=964>

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/meat/en/>

OECD-FAO. Agricultural Outlook 2020-2029. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2020-2029_1112c23b-en

SNIG - Sistema Nacional de Información Ganadera <https://www.snig.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?2,1,4,O,S,0,,>

Trade-Map: www.trademap.org

USDA, Departamento de Agricultura de EEUU. <http://www.fas.usda.gov/commodities> USDA (2020). Livestock and poultry: world markets and trade. Foreign Ag-Service, October.

Situación y perspectivas de la cadena ovina

Situación y perspectivas de la cadena ovina

José Bervejillo ¹

María de la Paz Bottaro ²

El rubro ovino es probablemente el más afectado directamente por el fenómeno del Covid-19. El comercio de lanas prácticamente se detuvo en abril de 2020, la demanda de productos textiles de consumo final cayó a niveles desconocidos y el consumo de carne ovina, especialmente en el segmento de hoteles y restaurantes se redujo significativamente. En los países productores comienzan a acumularse stocks de lana, de los que no se sabe cuándo, ni cómo van a poder reingresar a los circuitos comerciales de las cadenas de valor.

1. contexto internacional

1. Lana

La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto aplastante sobre la producción y el comercio de lanas y también de otras fibras como el algodón, debido a la casi paralización de la demanda de productos textiles de consumo final, lo que llevó a la actual acumulación de stocks de lana sin procesar en todos los países productores. Los precios de la lana, a nivel internacional, cayeron en términos reales a los niveles más bajos de los últimos 12 años. El Indicador de Mercados del Este de Australia que se proyecta para 2020/21 está 28% por debajo del valor medio de 2019/20.

Cuadro 1. Producción mundial de lana según finura (kg base limpia)

Finura	2017	2018	2019	Cambio % 19/18
Lana fina (<=24.5 mic)	408.039	406.407	376,999	-7,2
Lana media (24.6 -32.5 mic)	243.337	244.749	233,063	-4,8
Lana gruesa (>32.5 mic)	504.992	504.588	486,561	-3,6
Total (base limpia)	1.156.368	1.155.744	1.096.623	-5,1

Fuente: IWTO, edición 2020.

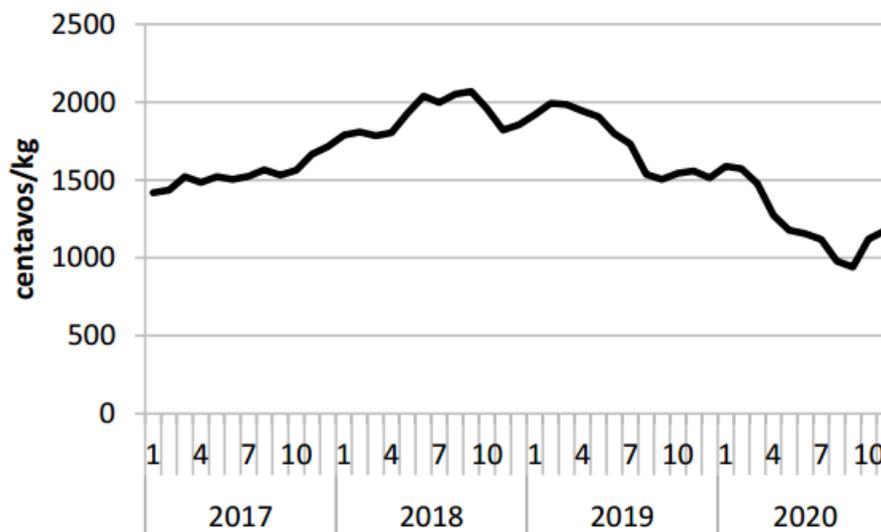
La producción australiana de lana está estable, luego de haber registrado una caída de 5,5% en 2019/20, con una proyección de 280 mil toneladas para 2020/21 (ABARES), sobre la base de un stock de 65 millones de lanares. El stock de lanares de Australia se ha reducido en estos años, debido en parte a condiciones de sequía y a una mayor demanda relativa por carne ovina, en comparación con la lana.

Las alteraciones de los flujos comerciales han llevado a la acumulación de stocks de lana en los principales países productores y a un cambio en las rutas de comercio, de tal forma que por ejemplo, en el segundo trimestre de 2020 el 96% de la lana australiana fue hacia China y se redujo el comercio con la UE. Esto sucede en un contexto de reducción de las compras chinas, que ya se venía registrando desde antes de la instalación de la pandemia.

En efecto, en la segunda mitad de 2019 las exportaciones de lana australiana a China se redujeron 25,5% respecto al promedio de los anteriores 5 años. La reducción de las exportaciones ha resultado en una acumulación significativa de lana en poder de la industria y de los productores que se espera siga creciendo en 2021. Esto va a incidir directamente en los precios, que se espera se mantengan a la baja aún por más tiempo ya que, aun en la hipótesis de control rápido de la pandemia, es imposible que el mercado absorba los stocks acumulados de inmediato.

El Indicador de Mercado del Este (EMI) de Australia (Gráfica 1) tuvo una pérdida extraordinaria a partir de agosto 2018. El promedio del segundo semestre de 2018 fue de AU\$ 1.958 centavos por kg, pero entre febrero de 2019 y agosto 2020 la caída del precio de referencia fue de 10 dólares australianos, esencialmente una pérdida de 50% en unos 15 meses, hasta traspasar la barrera de los 1000 centavos australianos por kg base limpia. En los últimos 2 meses se registró una recuperación de 25%, para alcanzar un valor de 1.173 centavos en el promedio de noviembre 2020.

Gráfica 1. Precios de la lana en Australia (Indicador de Mercado del Este, enero 2017 a noviembre 2020, promedios mensuales) AU\$ cent/kg base limpia



Fuente: OPYPA, con datos de AWEX.

2. Carne ovina

De acuerdo con el reporte de ABARES, la pandemia del Covid-19 también afectó gravemente el comercio de carne ovina. El precio del cordero australiano se espera que caiga 9% en promedio en la zafra 20/21, y el precio de la oveja un 6%. Tanto la demanda local como la internacional se han visto afectadas, y los precios internacionales tenderán a mantenerse relativamente bajos.

Recuérdese que la carne de ovino es relativamente cara en comparación a cualquiera de sus sustitutos. Con la perspectiva de una caída en el crecimiento de la economía mundial, los consumidores verán reducidos sus ingresos y su demanda por proteína animal se va a volcar a opciones más baratas como la carne de ave. Adicionalmente, el dólar australiano se ha apreciado desde marzo 2020 relativo a las monedas de los compradores asiáticos. Las exportaciones de carne ovina de Australia se espera que caigan 4% en 2020/21. No se espera una caída mayor dado que, por otra parte, el efecto de la fiebre porcina africana sobre el stock de cerdos de China todavía continúa. La demanda de EEUU y Medio Oriente también se ha visto deprimida debido a la pandemia. La carne de ovino se consume mayormente fuera del hogar y ese es el segmento más afectado y, en el caso de los países del Medio Oriente, debido a las restricciones impuestas sobre celebraciones públicas tradicionales. La reducción del turismo y el tráfico aéreo también afectó las exportaciones australianas, ya que normalmente el 50% de la carne ovina con destino a Medio Oriente se exporta por avión.

Igualmente, ABARES proyecta un aumento del 4% en la producción de corderos en Australia, debido a mejores condiciones climáticas y a la necesidad de mejorar los flujos de caja de los productores, luego de dos años de sequía. Dada la incertidumbre en el mercado de la lana, se espera un cambio en la proporción de las diferentes categorías en el stock, con menor faena de ovejas, por lo que se espera un aumento leve del stock hasta alcanzar 64 millones.

En Nueva Zelanda, la mayor preocupación de los productores está relacionada con el BREXIT, dado que puede significar el desplazamiento de la carne ovina neozelandesa por producción local, en caso de que la producción británica pierda el acceso preferencial a la UE. Actualmente, las condiciones de acceso de la carne ovina de Nueva Zelanda a la UE son únicas; pero si la salida del Reino Unido significa dividir la cuota en dos partes, los exportadores neozelandeses perderían la flexibilidad actual de cambiar el país destino de acuerdo con las condiciones de demanda y precios relativos.

El stock de ovinos de Nueva Zelanda descendió 2,3% a junio 2020, marcando el segundo año consecutivo en que el stock total se ubica por debajo de 27 millones de cabezas. Las exportaciones de carne ovina durante el ciclo 2019/20 mostraron dos situaciones contrastantes: por un lado, una demanda excepcional por parte de China en el primer cuarto del ejercicio, como efecto de la crisis provocada por la fiebre porcina; por otro lado, un derrumbe de las exportaciones en diciembre, resultado de las decisiones del gobierno chino de ponerle un freno a las importaciones de carnes. Y luego, la aparición del Covid-19 que redujo aún más los volúmenes exportados. Igualmente, el valor de las exportaciones aumentó 1,7% al cierre del ejercicio 19/20, con precios 4% por encima de la temporada anterior. La devaluación del dólar neozelandés jugó a favor de esto. A pesar de lo cual, los precios de la carne de cordero, en el sector de hotelería y restaurantes, cayó 21% entre abril y agosto de 2020 respecto a igual período de 2018/19 (B&L NZ). La mayor pérdida de exportaciones para Nueva Zelanda se registró en el mercado de EEUU, con una caída de 23% entre octubre 2019 y agosto 2020, con precios 6% inferiores a los del período anterior. En contraste, las exportaciones al Medio Oriente subieron 20%.

Para 2020/21 se espera una caída de 14,8% en el valor de las exportaciones de carne de cordero, 5% por debajo del promedio de los últimos 5 años, con precios 9,3% inferiores. Las exportaciones de carne de animales adultos mostraron mejores condiciones durante el ciclo 19/20, gracias a la demanda de China, pero las perspectivas son igualmente inciertas.

2. Situación de la producción ovina en Uruguay

Las existencias de lanares, de acuerdo a la declaración jurada del 30 de junio de 2020, se muestran en el Cuadro 2. La caída en el stock

fue de 2,4% en el total, con una caída más pronunciada en la cantidad de corderos (-12%) y un aumento del número de borregas (+13%).

**Cuadro 2. Stock ovino por categoría
(Miles de cabezas, 2019-2020)**

<i>Categoría</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>Cambio %</i>
Carneros	140	144	+2,9
Ovejas	3.626	3.636	+0,3
Capones	492	482	-2,0
Borregas sin enc.	389	438	+12,6
Corderos/as	1.770	1.563	-11,7
TOTAL	6.416	6.263	-2,4

Fuente: DICOSE/SNIG. Datos preliminares.

1. *Producción y comercio de lana*

Las estimaciones del SUL para la producción de lana de la zafra 2019/20, incluyendo lana de cueros, se muestran en el Cuadro 3. La producción del último ejercicio ganadero es casi la misma que en el ejercicio anterior: 21.800 toneladas en base sucia.

De acuerdo con los datos de Aduanas, las exportaciones de tops del período de 12 meses terminados al cierre de noviembre 2020 sumaron US\$ 53 millones, mientras que las exportaciones de lana sucia fueron de US\$ 39 millones. Comparado con igual período del año anterior esto significa una caída inédita en el valor de las exportaciones, mayor al 50%.

**Cuadro 3. Producción de lana, 2016/17 – 2018/19
(Toneladas base sucia)**

	<i>2017/18</i>	<i>2018/19</i>	<i>2019/20</i>
Vellón	20.759	21.814	21.800
Barriga	2.652	2.786	2.785
Otros/1	478	502	502
Corderos	625	659	636
Total lana esquilada	24.514	25.761	25.723
Lana de Cueros	929	873	834
TOTAL	25.443	26.634	26.557

Fuente: SUL.

Las exportaciones de tops por mercado destino se presentan en el Cuadro 4. El valor total exportado cayó 53% respecto a igual período del año anterior, que había alcanzado los US\$ 113 millones. China prácticamente detuvo sus compras de lana, con una baja del 77%. Alemania resultó ser el destino principal, con el 31% del total, en tanto China, que en 2019 había comprado el 38%, en este año dio cuenta del 18%.

**Cuadro 4. Exportaciones de tops por mercado destino
(valor FOB, 12 meses cerrados a noviembre)**

Destino	Valor FOB US\$x1000		Cambio %
	2018/19	2019/20	
China	43.113	9.679	-77,5
Alemania	26.189	16.540	-36,8
Turquía	7.288	4.911	-32,6
Italia	6.908	7.528	+9,0
Perú	3.513	1.686	-52,0
Otros	26.114	12.952	-50,4
TOTAL	113.125	53.296	-52,9

Fuente: OPYPA, con base en Descartes-Datamyne (NCM 5105.29).

Las exportaciones de lana sucia del período de 12 meses terminados al cierre de noviembre 2019 estuvieron por debajo de US\$ 40 millones, prácticamente la mitad de lo exportado en 2018/19 y muy por debajo de los US\$ 111 millones exportados en 2017/18. Esta caída se explica por un descenso en las compras de todos los importadores relevantes, excepto Egipto. Al igual que las exportaciones, las importaciones de lana en admisión temporaria, que se realizan para complementar algunas finuras o calidades específicas de lana, se redujeron drásticamente. En los 12 meses cerrados a noviembre de 2020 se habían importado US\$ 4,5 millones, muy poco en comparación con los US\$ 65 millones del año anterior. Brasil fue el principal proveedor, con el 73% del valor total importado. El volumen fue de 1.844 toneladas, 1/10 de lo importado en el año anterior.

**Cuadro 5. Exportaciones de lana sucia (NCM 5101)
(valor FOB. 12 meses cerrados a noviembre)**

Destino	Valor FOB US\$x1000		Cambio %
	2018/19	2019/20	
China	54.786	20.444	- 62,7
Bulgaria	4.999	4.277	- 14,4
Egipto	1.794	4.067	+126,7
Italia	4.617	2.533	- 45,1
India	3.756	1.666	- 55,6
Otros	8.232	6.146	- 25,3
TOTAL	78.184	39.133	- 49,9

Fuente: OPYPA, con base en Descartes-Datamyne.

Recientemente, el gobierno uruguayo decretó un cambio en el régimen de devolución de impuestos a la industria topista, pasando de 3% a 6%. Esto tendría como efecto un mayor incentivo a la exportación de lana lavada y peinada, aunque dadas las condiciones extraordinarias por las que está pasando el comercio de lanas, habrá que esperar a que las condiciones se normalicen para evaluar los efectos de este cambio.

2. Producción y comercio de carne ovina

La faena comercial de ovinos del período noviembre-octubre se muestra en el Cuadro 6. La categoría corderos representó el 57% del total. De acuerdo con INAC, el peso medio de faena de los ovinos bajó 1,2% en el ejercicio 19/20, mientras que el rendimiento fue 1,5% inferior, pasando de 45,4% a 44,7%. La caída en el peso medio de faena fue más pronunciada en ovejas que en corderos. La faena de corderos se mantuvo incambiada, pero se registró un aumento importante en la faena de capones. Si bien hubo un crecimiento de 8,4% en la faena total de ovinos en el último año, el nivel de 2009 parece bastante lejano aun, cuando se superó la cifra de 2,13 millones de cabezas. El consumo en predios declarado fue de 424 mil cabezas en el ejercicio 19/20, solo mil cabezas inferiores al de 18/19.

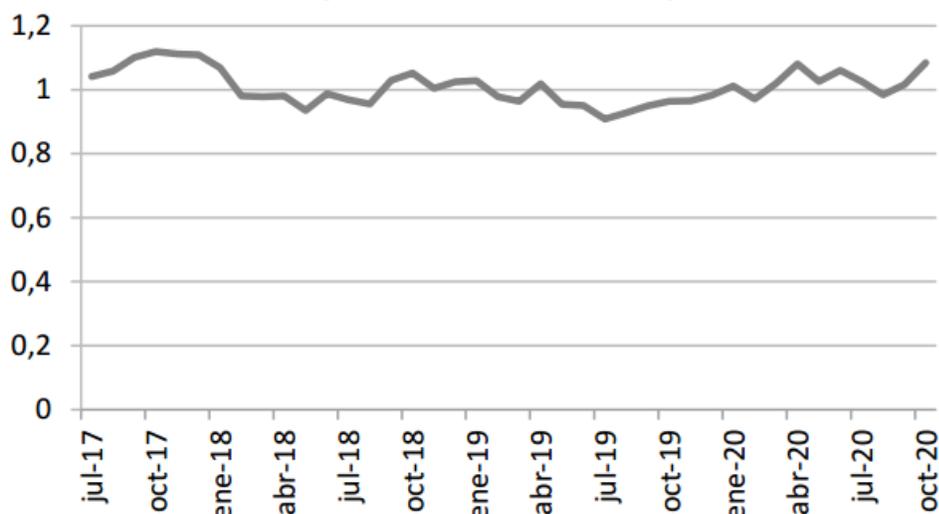
**Cuadro 6. Faena habilitada de ovinos
(miles de cabezas, noviembre a octubre)**

Categoría	2018/19	2019/20	Cambio %
Corderos	531,9	534,0	+0,3
Total ovinos	857,3	929,3	+8,4

Fuente: INAC. La faena habilitada no incluye la faena predial.

La Gráfica 2 ilustra la evolución del precio relativo del cordero gordo en relación al novillo gordo. Durante 56 meses, empezando en junio 2013, el precio del cordero para faena se mantuvo por encima de la unidad, en un rango de 1-1,25 hasta comienzos de 2018. Desde entonces ha oscilado alrededor de la unidad, en un rango de 0,9-1,08.

Gráfica 2. Evolución de la relación de precios cordero para faena y novillo gordo (Julio 2017 a octubre 2020)



Fuente: OPYPA. con datos de INAC.

En el ejercicio 2018/19 (julio/junio) se exportaron 65,8 millones de dólares de carne ovina, un valor apenas superior al de 2017/18. En el ejercicio 2019/20, las exportaciones fueron US\$ 64,1 millones, un 3% menos. La cantidad exportada descendió de 14.769 toneladas peso canal a 13.717, un 7% menos.

China desplazó a Brasil como principal comprador, con el 49% del valor total exportado. Las exportaciones a NAFTA pasaron de US\$ 4.283 a 5.307 miles, un aumento de 24%, aunque en el total, EEUU y Canadá suman el 8,3% de las exportaciones en valor. Del Cuadro 7 se desprende que el mejor precio de exportación en el último ejercicio fue el obtenido en el mercado de Brasil, con un valor medio de 5.810 US\$/t. El precio medio en el mercado del NAFTA es de poco más de US\$ 4.000 la tonelada equivalente carcasa, pero ese precio esconde una diferencia importante entre Canadá, que importa más cantidad, pero a menor precio, y EEUU, con un volumen inferior, pero con precios similares a los de Brasil.

En el periodo enero a octubre de 2020 en comparación con igual periodo del 2019, las exportaciones a EEUU registraron un incremento en volumen del 46% pasando de 115 toneladas exportadas a 168 toneladas. En términos monetarios esto implica que se pasó de exportar US\$ 657.501 a US\$ 993.863 durante el periodo considerado.

Cuadro 7. Exportaciones de carne ovina por mercado destino (Ejercicio agrícola)

	Volumen			Valor		
	Toneladas de Peso Canal			Miles US\$		
	2017/2018	2018/19	2019/20	2017/2018	2018/19	2019/20
China	3.980	5.496	6.541	13.095	20.197	31.462
Brasil	7.166	6.136	3.716	38.541	33.311	21.589
NAFTA	376	1.127	1.310	1.620	4.283	5.307
UE	1.567	1.007	505	7.183	4.264	2.107
Otros	1.244	1.003	1.645	4.813	3.744	3.640
Total	14.333	14.769	13.717	65.252	65.799	64.105

Fuente: INAC.

3. Perspectivas

La situación del rubro ovino sigue siendo compleja. A los problemas de condiciones generales para la producción, se sumó este año una enorme distorsión en el comercio internacional. Es esperable que los flujos comerciales comiencen a recuperarse apenas la pandemia del Covid-19 ingrese a una fase de mayor control, pero es imposible hacer un pronóstico acerca de cuándo ocurrirá esto.

Mientras tanto, el MGAP, conjuntamente con la institucionalidad agropecuaria, está embarcado en un plan nacional para la erradicación del gusano barrenador del ganado (bichera). Se trata de un esfuerzo ambicioso de los diferentes agentes involucrados en la actividad ganadera que, en forma cooperativa han resuelto encarar una campaña de erradicación y control. Se espera que a comienzos de 2021 estén acordadas las bases del plan, su estructura operativa y de gobernanza, como para iniciar un primer año de preparación, donde será necesario un trabajo de conformación de equipos, capacitación, sensibilización, etc. El logro de los objetivos de un plan como el que se está elaborando redundará en un beneficio importante para el sector y para el conjunto de la economía, liberando recursos que hoy se emplean en el control de la bichera para su reasignación a actividades más provechosas.

4. Fuentes de datos

ABARES (2020). Agricultural Commodities. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences. Department of Agriculture. (September).

AWEX. Australian Wool Exchange Market www.awex.com.au AWI Australian Wool Innovation. www.wool.com

B&L NZ- Beef & Lamb New Zealand (2020). New season outlook 2020/21. <http://www.beeflambnz.co.nz/>

Descartes-Datamyne. <https://www.datamynelatam.com/>

INAC. Instituto Nacional de Carnes. Montevideo. <http://www.inac.gub.uy/> International Wool Textile Organization. <http://www.iwto.org/>

SUL. Secretariado Uruguayo de la Lana. Montevideo <http://www.sul.org.uy/> Trade-Map. <http://www.trademap.org/Index.aspx>

Comportamiento de la cadena avícola

Comportamiento de la cadena avícola

leidy Gorga 1

La producción de carne de ave del mundo creció levemente en 2020 y se pronostica que en el siguiente año aumente 2%, esperando que en 2021 se alcance una producción record de estas carnes. La demanda de carne de pollo de china se está enlenteciendo al aumentar la disponibilidad de carne de cerdo. El precio internacional de la carne de ave disminuyó en el presente año, con un mayor impulso en el primer semestre.

A nivel local la faena de aves se mantiene similar a la del año 2019, con diferente comportamiento entre empresas. Luego del incremento de los precios al consumo a fines de 2019, los mismos continuaron elevados en el año 2020, con una leve tendencia a la baja de las supremas de pollo. Las exportaciones disminuyeron de forma importante en el presente año, fundamentalmente las de carne de pollo. Las importaciones de carne de pollo crecieron fuertemente en 2020 respecto a los años anteriores. Por otra parte, la producción de huevos para el consumo muestra una tendencia creciente en los últimos años, se registra a su vez, un aumento en las importaciones y exportaciones de huevos.

1. Contexto internacional de carne de ave

1. Producción y consumo

A nivel mundial la producción de carne de ave en el año 2020 creció un 1,5% respecto a 2019 y el USDA pronostica un crecimiento de 2,1% para el 2021, llegando a una producción record de 102,9 millones de toneladas. La producción china había crecido de forma importante en 2019 (18%), luego en 2020 continuó aumentando su producción (8%) y se espera que en 2021 este guarismo se eleve en 3%. Por otra parte, Estados Unidos y Brasil, primer y tercer productor global respectivamente, aumentaron su producción levemente en 2020 y se espera un comportamiento similar para el siguiente año (Cuadro 1).

El menor ritmo de crecimiento de la producción aviar se debe en gran parte a un enlentecimiento de la demanda de carne de ave por parte de los consumidores chinos, ya que a medida que se incrementa la disponibilidad de carne porcina sus preferencias se inclinan hacia esta última.

**Cuadro 1. Principales productores de carne de pollo de engorde
(millones de toneladas)**

País	2017	2018	2019	2020	2021 P
Estados Unidos	18,9	19,4	19,9	20,3	20,5
China	11,6	11,7	13,8	14,9	15,3
Brasil	13,6	13,4	13,7	13,9	14,2
Unión Europea	11,9	12,3	12,6	12,4	12,6
Rusia	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
India	3,8	4,1	4,4	4,0	4,2
México	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
Tailandia	3,0	3,2	3,3	3,3	3,3
Otros	21,9	22,5	23,5	23,8	24,3
TOTAL	92,8	94,6	99,3	100,8	102,9

Fuente: elaboración propia con base en USDA.

P= proyectado.

2. Comercio internacional

Según los datos de USDA las exportaciones mundiales crecieron un 5% en 2019 y aumentarían 1% en 2020. A su vez, pronostica un aumento del 2% para el año 2021, llegando a 12,2 millones de toneladas (Cuadro 2). Brasil, principal exportador mundial, aumentó levemente sus exportaciones en 2020 y se estima que en 2021 aumente un 2%. Estados Unidos, segundo exportador mundial, aumentó sus ventas al exterior en un 2% en 2020 y se espera que no tenga incrementos en el próximo año.

**Cuadro 2. Exportaciones mundiales de carne de pollo de engorde
(miles de toneladas)**

País	2017	2018	2019	2020	2021 P
Brasil	3.835	3.675	3.811	3.860	3.940
Estados Unidos	3.137	3.244	3.259	3.325	3.331
Unión Europea	1.319	1.421	1.541	1.440	1.470
Tailandia	757	826	881	890	920
Turquía	357	418	408	456	470
Ucrania	263	317	406	420	430
China	436	447	428	375	410
Bielorrusia	150	168	172	205	205
Otros	382	416	469	465	474
Total	11.027	11.296	11.833	11.951	12.185

Fuente: elaboración propia con base en USDA.

P= proyectado.

Luego del aumento de las importaciones del año 2019 (5%), impulsadas por la mayor demanda de China, México y la Unión Europea, en el presente año se mantiene un similar nivel de importaciones globales del año anterior y se espera un magro aumento en 2021 (2%). En 2020, China incrementa sus importaciones un 70% respecto a 2019, pero se espera que en 2021 disminuya su demanda en un 6%. La demanda más débil del país asiático se debe a que está aumentando su producción y, a su vez, la demanda interna no crecería como en los años previos.

La Unión Europea, por su parte, bajó sus importaciones de carne de ave en un 12% pero se espera que se recuperen en 2021. De modo similar, las importaciones de Arabia Saudita disminuyen en 2020 un 10% y se espera que crezcan 14% en el año próximo. Sudáfrica redujo su nivel de importaciones en 2020 y se espera que continúe disminuyendo en el siguiente año.

**Cuadro 3. Importaciones mundiales de carne de pollo de engorde
(miles de toneladas)**

País	2017	2018	2019	2020	2021 P
Japón	1056	1.074	1.076	1.060	1.055
China	311	342	580	985	925
México	804	820	875	880	885
Unión Europea	692	704	724	640	720
Arabia Saudita	711	629	609	550	625
Irak	444	527	493	475	500
Emiratos Árabes Unidos	439	421	482	407	400
Filipinas	266	321	366	375	375
Sudáfrica	508	521	485	390	325
Otros	3.878	3.914	4.065	4.036	4.153
Total	9.109	9.273	9.755	9.798	9.963

Fuente: elaboración propia con base en USDA.

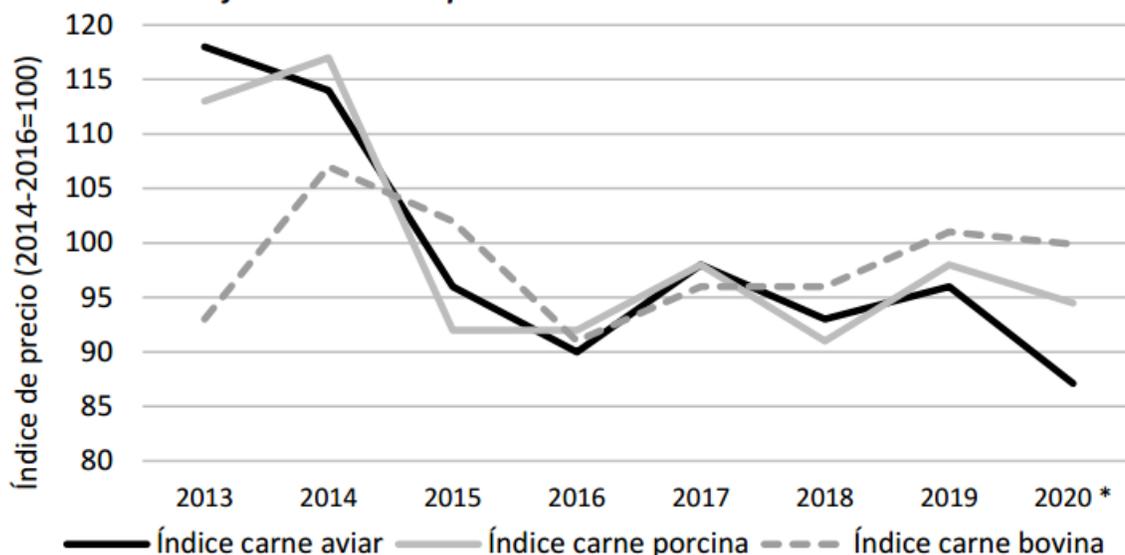
P= proyectado.

3. Precios internacionales

Según la información de FAO, en el año 2019 los precios de todas las carnes aumentaron, pero en 2020 todos los precios disminuyeron (Gráfica 1). La mayor caída se verificó en el precio internacional de las carnes de ave, lo que está asociado a un freno en el crecimiento de la demanda.

Durante los primeros 6 meses de 2020, el precio internacional de carne de pollo tuvo una tendencia decreciente que se detuvo y mantuvo estable en los siguientes meses del año.

Gráfica 1. Índices de precios internacionales de carnes de FAO

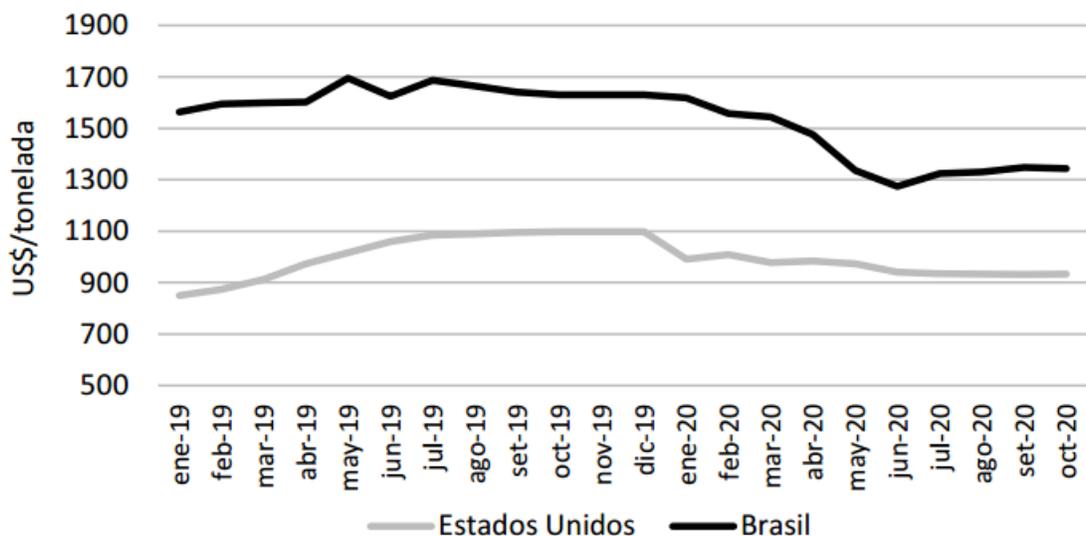


Fuente: elaboración propia con base en FAO.

(*) Datos de 2020 van hasta el mes de octubre.

En la Gráfica 2, se presentan los precios medios de exportación de carne de ave de los dos principales exportadores mundiales de dicha carne, Estados Unidos y Brasil. El precio medio de exportación de Estados Unidos en el año 2019 se mantuvo similar al del año anterior y en 2020 (a octubre), disminuyó un 1% y promedió los 961 dólares por tonelada. Por su parte, los precios de exportación del país vecino tuvieron un incremento de 5% en 2019 y en el presente año cayeron de forma importante (-13%), promediando en 2020 los 1.415 dólares por tonelada.

Gráfica 2. Precios de exportación de carne de ave de Estados Unidos y Brasil



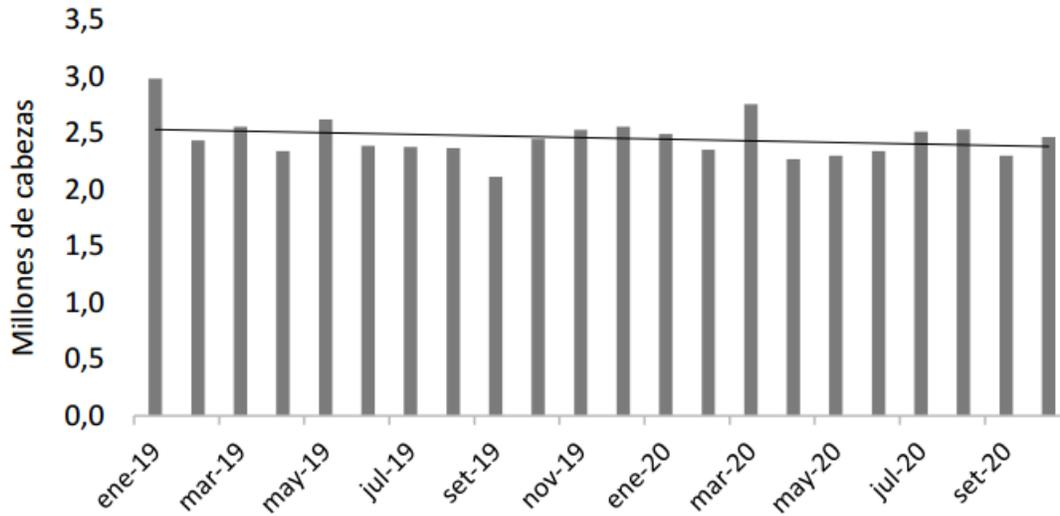
Fuente: elaboración propia con base en FAO.

2. Producción nacional de carne de ave y mercado interno

La faena de aves en el año 2020 se mantuvo similar a la del año pasado (en cantidad de cabezas) y se estima que al final del año este guarismo sea levemente inferior al de 2019, cerrando en el entorno de 70 mil toneladas (peso carcasa).

Según datos del Sistema de Monitoreo Avícola (SMA), en el período enero-octubre 2020, se faenaron 24,3 millones de aves, un volumen cercano a las 59 mil toneladas (peso carcasa). El 95% de la faena de aves correspondió a pollos parrilleros y, según datos publicados por INAC, el peso promedio en pie de los mismos pasó de 2,9 kg en 2019 a 3,07 kg en 2020.

Gráfica 3. Envíos de aves a planta de faena



Fuente: elaboración propia con base en Sistema de Monitoreo Avícola (SMA).

Tal como se observa en el Cuadro 4, tres empresas concentran el 75% de la faena del presente año (enero-octubre). Avícola del Oeste participó en un 29% del total de cabezas, le sigue Granja Tres Arroyos con el 26% y El Poyote con 21%. En la comparación entre el período enero-octubre 2020 y 2019, cabe destacar la disminución de la faena de la empresa Tres Arroyos (-19%) y el aumento de la faena de Tenent (50%), que derivó en una participación de un 11% en la faena total. Tres de las cuatro avícolas con menor participación tuvieron una mayor faena respecto al año pasado.

Cuadro 4. Faena de aves por empresa

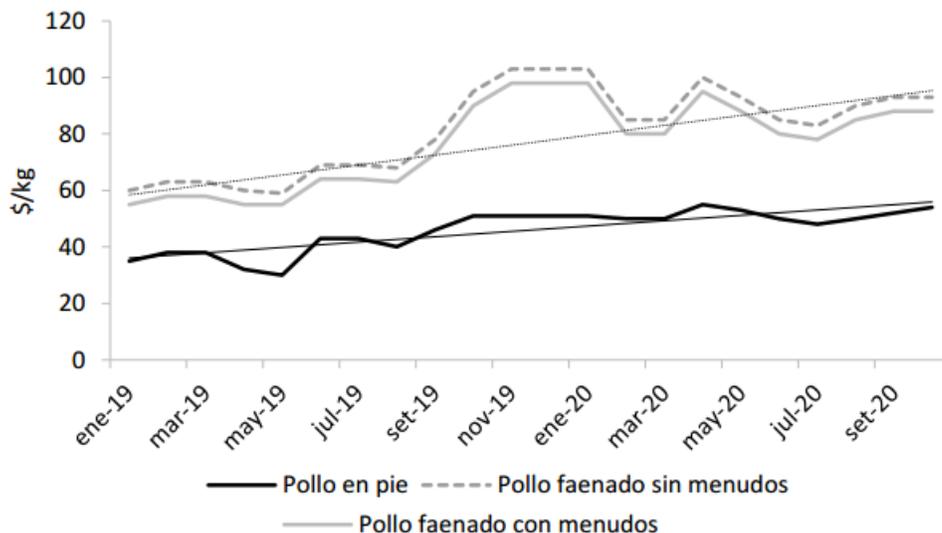
Empresa	Faena	2018	2019	Ene-oct 2019	Ene-oct 2020	Participación 2020
Avícola del Oeste (Frontini)	Millones de cabezas	8,1	8,6	7,16	6,96	29%
	Variación (%)		7%		-3%	
Granja Tres Arroyos	Millones de cabezas	9,30	8,98	7,72	6,22	26%
	Variación (%)		-3%		-19%	
El Poyote (Tileo)	Millones de cabezas	5,7	6,0	4,89	5,1	21%
	Variación (%)		5%		3%	
Tenent (Frinavur)	Millones de cabezas	2,8	2,1	1,73	2,6	11%
	Variación (%)		-25%		50%	
Gornet	Millones de cabezas	1,6	1,7	1,35	1,6	7%
	Variación (%)		3%		17%	
Avícola del Campo	Millones de cabezas	1,2	1,2	0,97	0,9	4%
	Variación (%)		2%		-4%	
Pixal	Millones de cabezas	0,6	0,6	0,45	0,6	2%
	Variación (%)		-8%		31%	
El Vasquito	Millones de cabezas	0,5	0,4	0,24	0,4	2%
	Variación (%)		-18%		56%	
Total	Millones de cabezas	29,8	29,5	24,50	24,3	100%
	Variación (%)		-1%		-1%	

Fuente: Elaboración propia con base en INAC.

1. Precios de carne de pollo en el mercado interno

Según la información de precios estimados por DIGEGRA, el precio promedio del pollo en pie del año 2020 (enero-octubre) fue de 51,3 \$/kg, un 30% superior al del mismo período del año anterior. Por su parte el precio medio en dichos meses del pollo faenado sin menudos fue de 91 \$/kg, amentando un 33% respecto a los diez meses considerados en 2019. Los precios de la carne de pollo al consumidor se mantuvieron con un comportamiento creciente durante el segundo semestre del año 2019.

Gráfica 4. Precio mensual del pollo en pie y faenado en planta al distribuidor

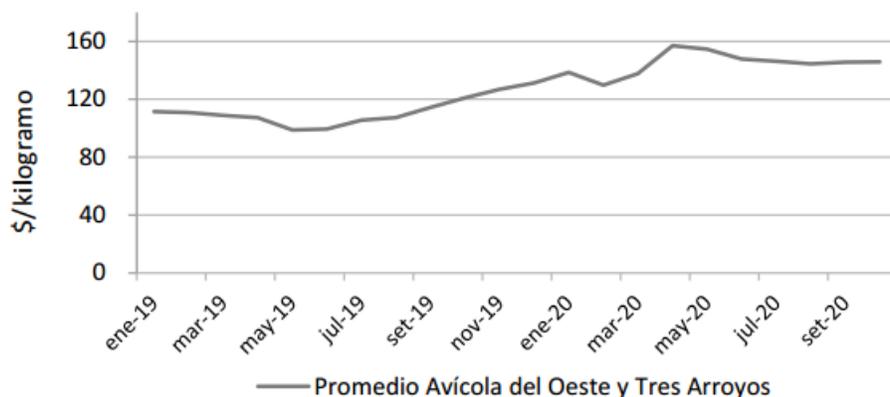


Fuente: elaboración propia con base en DIGEGRA.

Los precios de la carne de pollo al consumidor se mantuvieron con un comportamiento creciente durante el segundo semestre del año 2019.

El precio promedio del pollo entero relevado por el Sistema de Información de precios al Consumidor (SIPC)² aumentó un 32% entre diciembre y junio de 2019 (Gráfica 5). A final del año pasado este precio promedio llegó a los \$/kg 132. En el correr de 2020, este precio llegó a su máximo de \$/kg 157 en el mes de abril y luego ha descendido de forma leve hasta llegar a \$/kg 146 en octubre.

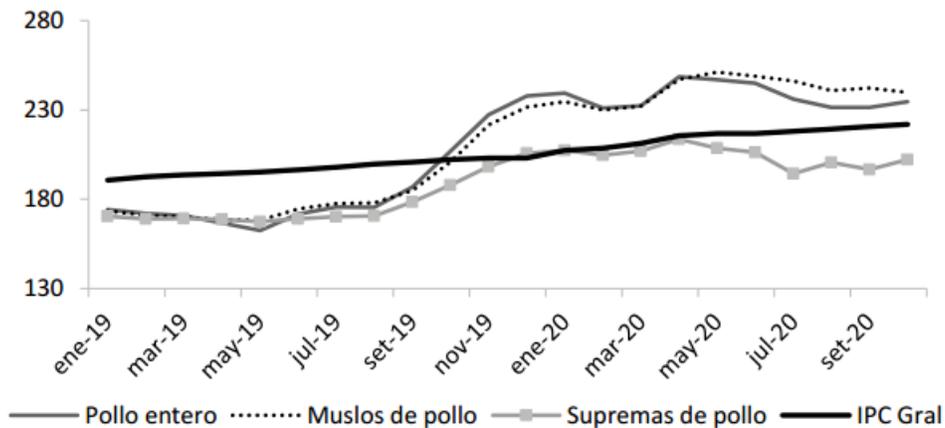
Gráfica 5. Precio medio de pollo entero al consumidor



Fuente: elaboración propia con base en SIPC.

Los datos del INE muestran el mencionado comportamiento creciente de los precios de pollo al consumidor, pero con tendencias diferentes entre el pollo entero y los muslos, en comparación con la suprema (Gráfica 6). Se destaca la tendencia de crecimiento de estos precios por encima de la del IPC General durante el segundo semestre 2019, en particular con grandes aumentos en los meses de octubre y noviembre. Este mayor crecimiento ocurre en el caso del pollo entero y de los muslos. Durante enero-octubre de 2020 el precio de la suprema ha tenido una leve tendencia decreciente con una disminución de 1,3% en estos diez meses, mientras que en el caso de los muslos de pollo se verificó un aumento del 4% del precio en idéntico período.

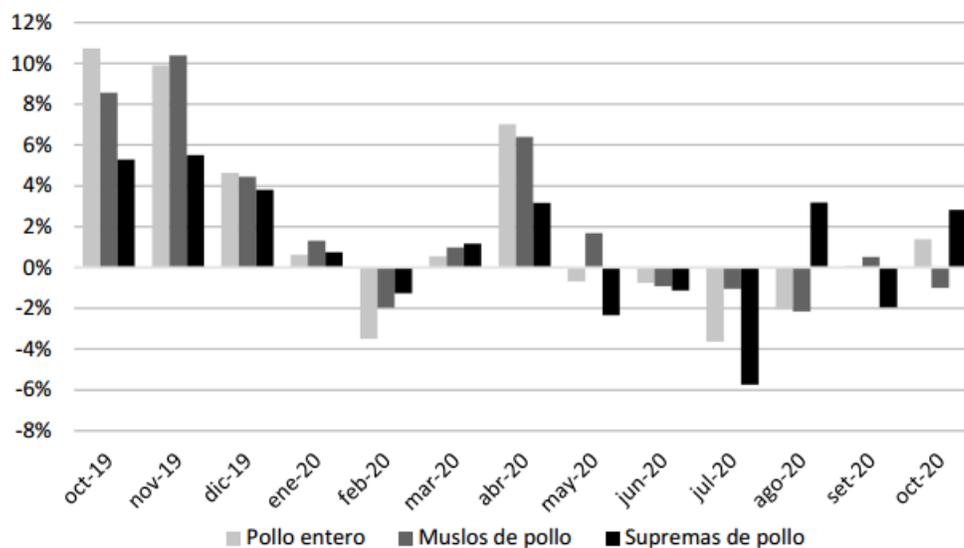
Gráfica 6. Evolución IPC e índices de precios del pollo al consumidor



Fuente: elaboración propia con base en INE.

En la Gráfica 7 se presenta la variación mensual de los precios medios de pollo entero, muslos y supremas. En la misma se verifican los aumentos de precios de octubre y noviembre del año pasado y de abril de 2020. Se destaca la disminución del precio al consumo de la suprema de pollo en mayo, junio y julio de este año.

Gráfica 7. Variación mensual del precio medio al consumidor de pollo entero, muslos y supremas



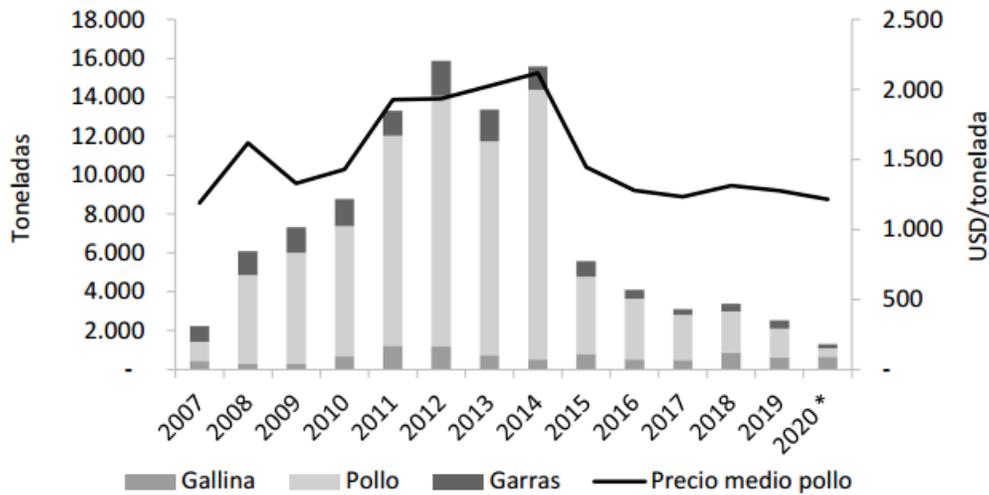
Fuente: elaboración propia con base en INE.

3. Exportaciones de Uruguay de carne de ave

En el año 2020 las exportaciones uruguayas del sector avícola disminuyeron respecto al año anterior y se estima que al final del año se haya exportado la mitad del volumen que se exportó en 2019 (Gráfica 8). Este nivel de exportaciones es el menor registrado desde el año 2007.

Las exportaciones de Uruguay de carnes y despojos comestibles de aves del período enero- octubre 2020 fueron de 1.138 toneladas y generaron un ingreso de 1,2 millones de dólares. Este volumen es un 52% menor al del mismo período del año anterior.

Gráfica 8. Evolución de las exportaciones de carne de ave de Uruguay



Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

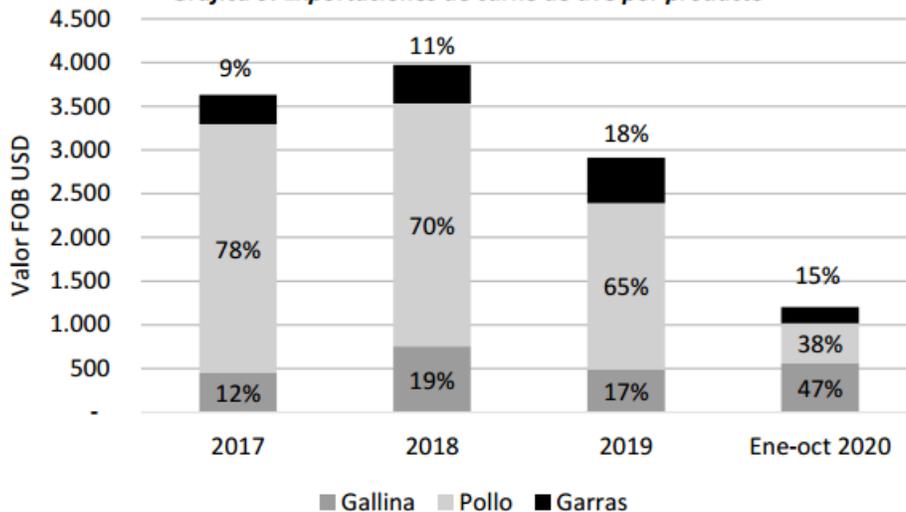
Nota: Los datos de 2020 son estimados.

En 2020 aumenta la participación de las exportaciones de gallinas en el valor total exportado (47%) respecto a los años anteriores (Gráfica 9). Este aumento del valor se corresponde con un leve incremento del volumen y un importante aumento en el precio. El precio de la gallina promedió los 967 dólares por tonelada, siendo el mayor precio recibido en los últimos cuatro años - un 23% superior al precio medio de 2019.

El volumen exportado de carne pollo cayó un 75% en enero-octubre 2020 con respecto al mismo período del año anterior, exportándose 378 toneladas en dicho lapso. El precio medio fue de 1.216 dólares por tonelada, valor levemente inferior al año previo.

Las exportaciones de garras de los diez meses analizados para 2020 fueron de 181 toneladas, un 45% menos que en enero-octubre 2019. El precio medio obtenido fue de 1.018 dólares por tonelada, un 18% menor al año anterior.

Gráfica 9. Exportaciones de carne de ave por producto



Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

En relación a los destinos de las exportaciones, es relevante distinguir según productos (Cuadro 5). En 2020 los destinos del pollo fueron Qatar con un 86% del volumen exportado y luego Bahrein con el restante 14%.

Cuadro 5. Exportaciones por producto y destino. Enero - octubre 2020

Producto/Destino	Peso Neto (toneladas)	FOB US\$	Precio FOB (US\$/tonelada)
Pollo entero	378	459.089	1.216
Qatar	324	399.864	1.234
Bahreín	54	59.225	1.102
Gallina	579	559.761	967
Congo	390	339.619	871
Qatar	81	96.732	1.197
Emiratos Árabes	54	61.974	1.148
Omán	27	32.146	1.191
Yemen del Norte	27	29.291	1.085
Garra	181	184.647	1.018
Argentina	181	184.647	1.018
Total	1.138	1.203.496	1.058

Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

En el caso de las gallinas, el principal destino en volumen fue el Congo con 67% del total exportado. Las ventas a este país recibieron un precio promedio menor a las del resto de los destinos de las gallinas. Los restantes países a los que Uruguay exportó gallinas fueron Qatar, Emiratos Árabes, Omán y Yemen del Norte. Los precios recibidos por las ventas de gallinas a estos últimos países fueron considerablemente superiores a los recibidos en el año 2019. Así como en 2019, las garras fueron exportadas en su totalidad hacia Argentina.

Al igual que en los años anteriores, todas las exportaciones fueron realizadas por la empresa Granja Tres Arroyos.

4. Importaciones de Uruguay de carne de ave

Las importaciones de carne de ave se incrementaron de forma importante en el 2020, fundamentalmente las de carne de pollo. El volumen importado en el período enero- octubre fue de 2.748 toneladas, de las cuales el 97% correspondió a carne de pollo (Cuadro 6). A octubre 2018 se habían importado 1.186 toneladas de carne de pollo y en 2019 se importaron 802 toneladas en esos meses.

Según la información publicada por INAC para los meses enero a setiembre de 2020, el 96% del volumen comercializado de carne de ave fue de origen nacional y el restante 4% de origen importado. Para el mismo período de 2019 la carne de ave importada representó el 1,72% del volumen total de estas carnes comercializado en el país y en 2018 el 1,76%.

Al igual que en el año anterior, se importaron tanto cortes de pollo, como pollos enteros congelados. El 67% del volumen importado de pollo entero tuvo como origen Brasil y el restante 33%, Argentina. El precio CIF promedio del pollo entero importado fue de 1.337 dólares por tonelada, un 2% menor al promedio del 2019.

En el caso de los cortes de pollo, el principal origen fue Chile, con 68% del volumen y el restante 32% se compró a Estados Unidos. El precio medio CIF del pollo importado desde Chile fue de 2.523 dólares por tonelada y el de Estados Unidos fue de 1.891 dólares por tonelada. Esta diferencia de precio entre ambos países, está influida por la participación de la pechuga de pollo chilena. En este sentido el precio promedio de los cortes de pollo importados son inferiores en un 28% respecto a 2019 (Cuadro 6).

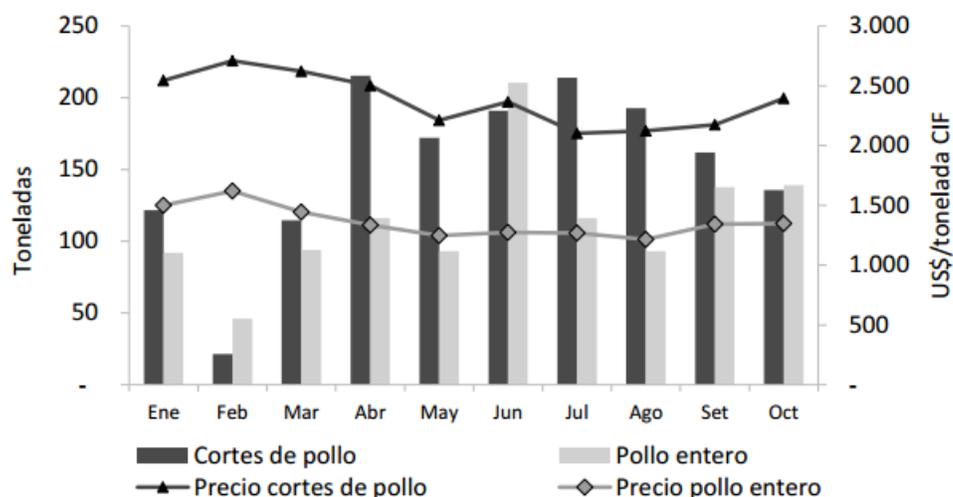
Cuadro 6. Importaciones uruguayas de carne de ave (enero - octubre)

Producto/Origen	2019		2020	
	Volumen (toneladas)	Precio medio (USD/t)	Volumen (toneladas)	Precio medio (USD/t)
Cortes de pollo	595	3.209	1.541	2.321
Chile	595	3.209	1.048	2.523
Estados Unidos			493	1.891
Pollo entero congelado	207	1.366	1.138	1.337
Argentina	207	1.366	379	1.267
Brasil			759	1.371
Pato	2	11.130	1	26.700
Francia	2	11.130	1	26.700
Pavo			69	2.934
Brasil			69	2.934
Total	804	2.749	2.748	1.939

Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

En la siguiente gráfica se muestran las importaciones mensuales de carne de pollo efectuadas por Uruguay. Se observa el crecimiento del volumen importado de cortes de pollo en el mes de abril y luego a mitad de año. Las importaciones de pollo entero se mantienen con cierta estabilidad mes a mes, a excepción del volumen importado en junio que duplica el promedio del año. En cuanto a la evolución mensual de los precios, se observa una tendencia decreciente en el correr del año.

Gráfica 10. Importaciones mensuales de carne de pollo. Año 2020



Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

En cuanto a las importaciones de productos procesados de carne de ave, se estima que en 2020 se importen un total de 4.000 toneladas por un valor de 8,5 millones de dólares. El volumen de las importaciones efectuadas entre enero y octubre 2020 fue un 7% menor al del mismo período de 2019, siendo el precio medio un 13% más bajo.

Cuadro 7. Importaciones de productos procesados de carne de pollo

Año	Volumen (toneladas)	Valor CIF (miles de US\$)	Precio medio (US\$/tonelada)	Variación
2016	4.130	9.641	2.334	-16%
2017	2.915	7.214	2.475	6%
2018	4.018	10.248	2.551	3%
2019	4.340	10.599	2.442	-4%
Ene-oct 2019	3.667	9.010	2.457	1%
Ene-oct 2020	3.397	7.230	2.128	-13%

Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

De forma similar a los años anteriores, en 2020 el origen principal de los productos procesados de carne de ave fue Brasil, con una participación del 72% del volumen total importado, a un precio medio de 1.814 dólares por tonelada. Desde Argentina se importó el restante 28% a 2.932 dólares la tonelada en promedio.

5. Producción, importaciones y exportaciones de huevos de Uruguay

Según la información presentada por DIEA en el Anuario Estadístico Agropecuario (2020), la producción de huevos en Uruguay tiene una tendencia creciente, se estima que la producción en el año 2020 será de 2,4 millones de cajas de 30 docenas.

Tanto las importaciones y exportaciones de huevos y productos del huevo se han visto incrementadas en los dos años pasados. En el cuadro 8 se muestra el balance de producción, importaciones, exportaciones y consumo interno que elabora DIEA.

Cuadro 8. Evolución de la producción, importación, exportación y consumo interno de huevos; según año. Período 2013-2020

Año	Producción caja de 30 doc.	Importaciones caja de 30 doc.	Exportaciones caja de 30 doc.	Consumo interno	
				Global caja de 30 doc.	Por habitante Unidades
2013	1.900.000	40.726	555	1.940.171	206
2014	1.850.000	34.790	447	1.884.343	199
2015	1.900.000	25.096	11	1.925.085	203
2016	2.000.000	37.828	912	2.036.916	214
2017	2.200.000	36.566	669	2.235.897	234
2018	2.090.000	41.002	1.695	2.129.307	222
2019	2.400.000	45.920	8.162	2.437.758	249
2020 (*)	2.470.000	17.542	2.070	2.485.472	250

Fuente: DIEA-MGAP, en base a información de INAC, DNA, DIEA y SMA.

Estimación equivalente en cajas de 30 docenas y los diferentes productos importados o exportados (huevo líquido, en polvo, frescos, merengues, etc.).

(*) Producción y consumo: estimación preliminar de todo el año 2020. Importaciones-exportaciones: hasta mayo 2020 inclusive.

En el período enero-octubre 2020, Uruguay importó aproximadamente un millón de dólares en huevos (código NCM 0408, huevos de ave sin cáscara, frescos, secos, cocidos o conservados). Los productos importados fueron huevo deshidratado, huevo líquido y yemas en polvo o deshidratadas. Tal como se muestra en el Cuadro 9, el origen principal es Brasil, seguido por Argentina.

Cuadro 9. Importaciones de huevos de Uruguay. Enero-octubre 2020

Producto/origen	Peso Neto (Kg.)	Valor CIF (US\$)
Huevo deshidratado	93.610	488.432
Argentina	12.650	72.164
Brasil	80.960	416.268
Yema de huevo deshidratada	15.820	76.984
Argentina	2.200	13.432
Brasil	13.620	63.552
Huevo líquido	236.480	436.492
Brasil	236.480	436.492
Total	345.910	1.001.907

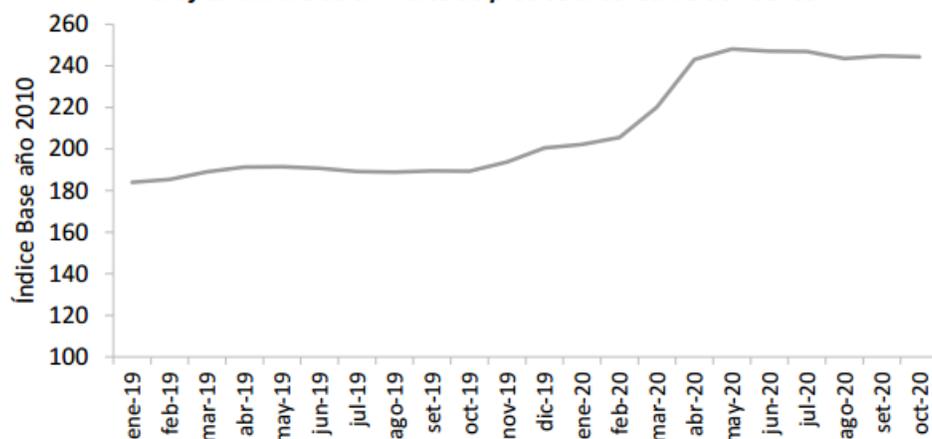
Fuente: elaboración propia con base en URUNET.

Las exportaciones de huevos de Uruguay se han incrementado en los últimos años. En 2019 se exportaron huevos frescos con cáscara para el consumo (NCM 0407210000) por un total 175 mil dólares y en el período enero-octubre de 2020 las ventas al exterior de huevos generaron un ingreso de divisas de 202 mil dólares. Los destinos de las exportaciones del año 2020 fueron Sierra Leona y Guinea Ecuatorial; en 2019 también se había exportado a Gambia además de los dos países destino de 2020.

6. Precios de huevos comerciales

En la siguiente gráfica se muestra la evolución del índice de precios al consumidor para los huevos, publicado por el INE. Se observa que los precios se mantienen estables durante el año 2019, incrementándose en los últimos dos meses del año. Luego en el año 2020, los precios tienen un aumento importante en los meses de marzo y abril, para luego mantenerse estables. Este aumento de precios coincide con el inicio de las medidas sanitarias impuestas por el Gobierno en el marco de control de la pandemia de COVID.

Gráfica 11. Evolución índice de precios al consumo de huevos



Fuente: elaboración propia con base en INE.

El Sistema de Información de Precios al Consumidor (SIPC) releva el precio al consumo de tres marcas de huevos colorados (1/2 docena): El Jefe, Prodhin y Super Huevo. El precio promedio de estas tres marcas durante el año 2019 fue de \$49 la media docena y en 2020 (enero-octubre) el precio promedió los \$58. El principal aumento de precio, según estos datos, se verificó en el mes de abril, donde el precio promedio creció 8%, luego de haber subido un 2% en marzo.

7. Faena de gallinas ponedoras

La faena de gallinas ponedoras en el año 2020 (enero-octubre) fue de 1,12 millones de cabezas, siendo esperable que se supere a la cantidad faenada el año pasado (Cuadro 10).

Cuadro 10. Faena de gallinas en cantidad de cabezas

	<i>Gallina liviana</i>	<i>Gallina pesada</i>	<i>Total</i>
2016	498.777	252.415	751.192
2017	578.462	252.573	831.035
2018	893.395	253.651	1.147.046
2019	932.869	235.291	1.168.160
2020 (ene-oct)	930.111	190.716	1.120.827

Fuente: elaboración propia con base en INAC.

Al analizar la faena por industria frigorífica en el período considerado para el año 2020, según datos de INAC, el 44% se faenó en Avícola Frontini (Avícolas del Oeste), 40% en Granja Tres Arroyos, 10% en Tileo (El Poyote), 4% en Gornet y 2% en El Vasquito.

Cuadro 11. Faena de gallinas por planta de faena. Enero-octubre 2020

<i>Empresa</i>	<i>Liviana</i>	<i>Pesada</i>	<i>Total</i>
Avícola Frontini	447.257	49.800	497.057
Tres Arroyos	381.926	71.441	453.367
Tileo	71.770	35.153	106.923
Gornet	22.180	20.431	42.611
Frinavur	6.978	10.108	17.086
El Vasquito	0	3.783	3.783
Total	930.111	190.716	1.120.827

Fuente: elaboración propia con base en INAC.

8. Comentarios finales

A nivel global, el sector avícola de carne incrementó su producción en 2020, aunque en menor medida que el aumento del año pasado. La mayor demanda china de 2019 y 2020, se verá mermada en 2021. El comercio internacional de carne de ave aumentará un 2% en el año entrante.

El precio internacional de la carne de ave disminuyó en 2020, en mayor medida que las otras carnes. El precio

medio de las exportaciones de carne de ave de Estados Unidos fue en 2020 de 961 dólares por tonelada (similar al de 2019) y el de Brasil fue de 1.415 dólares por tonelada, mostrando una disminución del 13% respecto a 2019.

El sector de carne avícola a nivel local, durante el año 2020, ha mostrado cierta estabilidad en la faena respecto al año anterior. La faena hasta octubre fue levemente inferior al mismo período de 2019 y se estima que cierre el año 2020 en el entorno de 70 mil toneladas.

El precio del pollo al consumo se incrementó de forma importante en los últimos meses del año 2019, con nuevos incrementos en meses puntuales de 2020. Los mayores incrementos se dieron en el pollo entero y los muslos. Durante enero-octubre de 2020, el precio de los muslos tuvo una tendencia creciente y el de la suprema una leve tendencia a la baja.

Con relación a las exportaciones uruguayas de carnes y despojos comestibles de aves, en el año 2020 se verifican los menores guarismos de los últimos años; se estima que el valor total exportado sea aproximadamente la mitad que el registrado en 2019. En enero-octubre 2020, el volumen exportado de carne de pollo cayó un 75% respecto al mismo período de 2019, mientras que las toneladas exportadas de garras disminuyeron 45% y las de carne de gallina aumentaron un 2%. Se destaca el aumento del precio promedio de exportación de gallinas. El pollo se exportó solamente a Qatar y Bahrein, mientras que el principal destino de la gallina fue Congo. Las garras por su parte se exportaron a Argentina.

Se destaca el crecimiento del volumen importado de carne de pollo en 2020, llegando a las 2,7 mil toneladas. El 39% del volumen importado de carne de pollo (entero y en cortes) tuvo como origen Chile, mientras que un 28% se importó desde Brasil. El resto de las importaciones de pollo correspondieron a Estados Unidos (18%) y a Argentina (14%). Se verifica una disminución del precio medio de la carne importada respecto a 2019, fundamentalmente en el caso de los cortes de pollo provenientes de Chile que disminuyeron 28%. Según la información publicada por INAC para los meses enero a setiembre de 2020, el 96% del volumen comercializado de carne de ave fue de origen nacional y el restante 4% de origen importado. Por otra parte, las importaciones de productos procesados de carne de ave se mantienen similares a las de los años anteriores, en el entorno de las 4 mil toneladas.

En cuanto al sector de huevos comerciales, se destaca que la producción en Uruguay tiene una tendencia creciente, con una producción estimada para el año 2020 de 2,4 millones de cajas de 30 docenas. La importación y exportación de huevos de Uruguay se ha incrementado en los últimos dos años. En el período enero-octubre 2020, nuestro país importó huevos deshidratados, huevos líquidos y yemas en polvo desde Brasil y Argentina por un valor de un millón de dólares. A su vez, se exportó huevo fresco a Sierra Leona y Guinea Ecuatorial por 202 mil dólares. El precio al consumo en el mercado interno mostró estabilidad durante 2019 y aumentó en los meses de marzo y abril de 2020, manteniéndose sin grandes variaciones en los siguientes meses.

Finalmente, cabe mencionar que en el presente año la Mesa Avícola se mantuvo activa con el compromiso de continuar trabajando en dos subcomisiones, a saber, una correspondiente a temas de sanidad e inocuidad en la cadena avícola y otra, que trabaja sobre temas vinculados a la competitividad general del sector. Ambas comisiones, al igual que la Mesa, mantienen la participación de los actores públicos y privados. A su vez, la Mesa Avícola en su composición plenaria, continúa coordinando a las dos comisiones y tratando temas en común para toda la cadena.

Se sigue avanzando en temas tratados el año anterior, así como en nuevos, que surgen en la coyuntura. Dentro de estos puntos, se debe resaltar el envío a China de la documentación pertinente para expresar el interés de Uruguay en exportar a dicho país carne de ave, estando a la espera de la respuesta del país asiático al formulario enviado. Por otra parte, la Dirección General de Servicios Ganaderos (MGAP), luego de aprobar el procedimiento de certificación de aves con destino a plantas de faena para la exportación, ha acreditado 24 veterinarios particulares para realizar dichas certificaciones. Asimismo, en la actualidad se está trabajando en el desarrollo de una guía para elaboración de manual de buenas prácticas para habilitación de establecimientos avícolas (junto con Inocuidad del MGAP), en nuevas disposiciones de Bioseguridad en establecimientos avícolas y en el programa de control de Salmonella en reproductoras.

9. Referencias consultadas

DIEA (2020). Anuario Estadístico Agropecuario. DIGEGRA. Boletines de precios de animales de granja.

USDA (2020), Foreign Agricultural Service. Livestock and Poultry: world markets and trade. Octubre, 2020.

Temas de política

En la segunda sección del anuario se presentan los artículos que refieren al diseño, avances o ajustes en algunas políticas del MGAP.

Respecto de lo realizado en la oficina, hay artículos que refieren a temas tributarios, de evaluación de políticas, riesgos y seguros, inversiones (COMAP) y bioeconomía. Este año hubo diversas propuestas de política vinculadas a la emergencia sanitaria, la promoción de inversiones en agua, hubo un nuevo decreto reglamentario de la Ley de Inversiones y se viene trabajando en un plan piloto para mejorar la oferta de seguros agrícolas.

En relación a las colaboraciones externas a la oficina, se destacan contribuciones realizadas por otras Unidades Ejecutoras quienes aportan sobre las propuestas y acciones que priorizarán en los próximos 5 años. Hay artículos de la Dirección General de Servicios Agrícolas, de la Dirección General de Bioseguridad e Inocuidad Alimentaria, de la Unidad de Asuntos Internacionales y de la Unidad de Género. Finalmente se destaca un artículo que presenta los resultados finales del proyecto Urutrigo sobre calidad del trigo.

Recaudación y presión fiscal en el agro

Recaudación y presión fiscal en el agro

Adrián Tamber 1

Natalia Barboza 2

Se presenta una estimación de la recaudación y presión fiscal del agro para los últimos años y se formula un pronóstico para el año 2020, sobre la base de determinados supuestos.

El 2020 fue un año muy especial producto de la pandemia del Covid 19, con efectos muy marcados sobre el tipo de cambio, pero menos marcado y con fuertes fluctuaciones en los precios internacionales y el nivel de actividad. Si bien no hubo mayores modificaciones en las normas tributarias, la recaudación de impuestos de agro y en consecuencia la presión fiscal habría mostrado reducciones marcadas, producto en gran medida de los efectos derivados de la pandemia. El aumento del tipo de cambio determinará una caída en los impuestos que se ajustan en pesos y que básicamente gravan al capital (tierra) y la reducción de algunos precios y el menor nivel de actividad afectarán a los impuestos vinculados a la renta.

Como resultado final, se estima que tanto la recaudación como la presión fiscal serán menores en el año 2020 respecto de los niveles de los últimos años. Comparando 2019 y 2020 la recaudación de impuestos pasaría de 255 o 231 millones de dólares y la presión fiscal bajaría de 7,8 a 7,4% del PIB agropecuario.

1. Recaudación estimada para 2020

En este artículo se realiza un ajuste de la recaudación de impuestos que fuera presentada en el anuario 2019 y se realiza una primera estimación para el 2020, que será ajustada en el correr del año 2020, una vez que se disponga de los valores definitivos de recaudación.

Las estimaciones para 2020 se realizaron, como todos los años, sobre la base de supuestos y, en algunos casos, teniendo en cuenta los datos parciales de recaudación. Los resultados se presentan en dólares corrientes, por lo que su valor, además de las variaciones atribuibles a la propia recaudación, están influidos por la evolución del tipo de cambio del momento en que se realizó la erogación.

Los resultados de la serie histórica que se presentan se basan en datos reales para algunos impuestos y estimaciones para otros:

- Hasta el 2019, los datos sobre la recaudación de: IMEBA, adicional del MEVIR, Impuesto al Patrimonio, Impuesto de Primaria y detracciones son los suministrados o publicados por los organismos recaudadores. Para el caso de Contribución Inmobiliaria Rural la información real es hasta el 2018 y para el BPS patronal la información real es hasta 2017, luego los datos han sido estimados.
- En el caso del IVA y la tasa de registro y control se utilizan estimaciones, ya que los datos de recaudación disponibles no están discriminados por sector.
- Para el caso del IRAE, se considera el impuesto devengado en vez de la recaudación, ya que ello permite discriminar mejor la imputación del IVA y del IMEBA para el pago de ese impuesto. Dentro del año puede existir un desfase entre lo devengado y lo recaudado, pero en el largo plazo estas diferencias se eliminarían.
- Para el año 2020, se estima la recaudación de los diferentes impuestos con base en la misma metodología de años anteriores, la cual se detalla en el Anexo.

Cuadro 1: recaudación Anual de impuestos al Agro

Incluidos los aportes a la Seguridad Social (millones de dólares corrientes)

	2016	2017	2018	2019	2020 (a)	Var. 2020/19
Impuestos sobre la tierra						
Aportes patronales al BPS	27,1	30,2	30,2	28	27,4	-2,20%
Contribución inmobiliaria	78	88,9	87,6	82,7	75,1	-9,10%
Impuesto de Primaria	15,5	17,2	16,4	16	14,8	-7,50%
Patrimonio	45,3	45,6	39,3	34,4	33,5	-2,50%
Subtotal	166	181,9	173,5	161,1	150,9	-6,30%
Impuestos a la renta						
IRAE (b)	36,4	50,9	35,2	44,4	35,4	-20,20%
IMEBA ©	50,1	54	58,7	56,7	52,7	-7,00%
Total Impuestos a la Renta	86,5	104,8	93,9	101,1	88,1	-12,80%
Impuestos indirectos						
IVA productores IMEBA (d)	22,8	25,3	21,1	19,9	18,2	-8,50%
MEVIR (Adicional IMEBA)	6,8	7,3	7	7,7	6,1	-20,00%
Tasa de Registro (cajas Negras)(e)	2,3	2,3	2,3	2,2	2	-12,10%
Subtotal Impuestos indirectos	31,8	34,9	30,4	29,8	26,3	-11,70%
Detracciones	1,5	2	2,1	2	1,1	-46,10%
SUBTOTAL	285,8	323,6	300	294	266,5	-9,40%
Devolución de impuestos (e)	-34,4	-35,8	-38	-39,2	-35,6	-9,10%
TOTAL IMPUESTOS DEL AGRO	251,4	287,8	262	254,9	230,9	-9,40%

Fuente: Elaborado en base a DGI, Observatorio Territorio Uruguay-OPP, BPS y estimaciones propias.

- Estimación preliminar.
- Corresponde al impuesto neto devengado en el ejercicio: el impuesto bruto devengado, al que se descuentan el IMEBA pagado a cuenta.
- Se considera un criterio de "caja", es lo recaudado por la DGI. Parte de ese IMEBA se destinó para el pago del IRAE.
- Estimación total del IVA costos (insumos y servicios gravados) de aquellos productores que no pueden descontar el Impuesto (los que optaron por tributar IMEBA definitivo).
- Las devoluciones de impuestos y tasa de registro son datos estimados.

2. La presión fiscal

Para estimar la presión fiscal sobre el sector agropecuario (impuestos, incluyendo la contribución patronal a la Seguridad Social, sobre el PIB sectorial), se debió proyectar el PIB agropecuario del año 2020, para lo cual se tomó en cuenta la variación de los precios al productor, las previsiones de crecimiento del producto y la variación del tipo de cambio. Para el año 2020 se espera una caída del PIB sectorial medido en términos físicos, y también una reducción en los precios en dólares al productor, en consecuencia un menor PIB del agro en dólares corrientes.

Cuadro 2. Presión fiscal agropecuaria (en porcentaje)

	2016	2017	2018	2019	2020
Presión Fiscal Agropecuaria (a)	8,10%	9,50%	7,80%	7,80%	7,40%

Fuente: Estimaciones de OPYPA

(a) Estimación preliminar: Recaudación (cuadro 1) como porcentaje del PIB agropecuario.

3. Resultados

La recaudación estimada de impuestos al sector agropecuario, descontadas las devoluciones de impuestos indirectos a las exportaciones, mostraría en 2020 una marcada reducción de unos 24 millones de dólares, representando ello una caída de un 9,4% con respecto al año anterior. Se estimó que la recaudación para 2020 se ubicaría en 231 millones de dólares. Esta menor recaudación se verificaría en todos los impuestos, aunque la reducción es de diferente magnitud, dependiendo ello de la materia gravada.

Se estima que la presión fiscal en el 2020 también caería para ubicarse en torno a 7,4% del PIB agropecuario, levemente por debajo de la cifra del año anterior (7,8%), y también más baja que la del promedio de los últimos 5 años. Cabe destacar que la menor recaudación de impuestos, fue en parte "compensada" por una reducción en el PIB agropecuario, de lo contrario la presión fiscal hubiere bajado más aún.

Los impuestos sobre la tierra muestran una caída importante, que en su conjunto es del 6,3%. Esta caída se

explica, en gran medida, por la reducción en dólares del valor real de la tierra y de la BPC durante el año, ya que el mismo se ajustó en enero de 2020 y luego el dólar tuvo un salto significativo en el mes de marzo. De esta manera el monto de esos impuestos en dólares se redujo.

Los impuestos a la renta también caen, en este caso casi un 13%, producto de un menor nivel de actividad y menores precios en algunos de los rubros relevantes (en especial leche y carne).

Los impuestos indirectos, de menor significación en el total, mostrarían también una reducción significativa, de casi un 12%. En el caso del IVA, principal impuesto indirecto, se considera solamente aquella porción del impuesto que no se puede descontar, o sea, el IVA de los productores que hacen la opción de IMEBA. Una parte importante del IVA refiere a costos en moneda nacional (insumos y servicios), por eso motivo se estimó una caída en dólares. La recaudación de los otros impuestos indirectos (Mevir y Cajas Negras) está muy relacionada con la ganadería de carne y en ese caso la reducción se explica por la menor faena y menores precios.

Las detracciones a las exportaciones, que alcanzan solamente a los cueros sin procesar, mostrarían una reducción de recaudación muy significativa, consecuencia de las dificultades de mercado que enfrentan las exportaciones de cueros.

Las devoluciones de impuestos indirectos a las exportaciones serían menores (-9%), lo que responde a menores ingresos por las exportaciones de los productos que reciben este beneficio.

Esta estimación de impuestos a la actividad agropecuaria no considera el IRPF que tributa el propietario que arrienda su tierra, norma que está vigente desde la Reforma Tributaria.

Este año las gremiales de productores decidieron donar los créditos fiscales que reciben por la devolución del impuesto municipal al fondo coronavirus. Desde el año 2012 no se considera como impuesto el 1% municipal, ya que si bien los productores lo pagan, se les devuelve en créditos fiscales para el pago del BPS. Durante parte del 2020 y parte del 2021 (12 meses) no se les devolverá, pero por opción de los productores, por lo que tampoco se considera en estas estimaciones. En otro artículo de este mismo anuario se hace una estimación de esa medida.

4. Anexo

Metodología y Supuestos

Se presenta a continuación la metodología y supuestos utilizados para la estimación de la recaudación esperada en 2020.

- *Banco de Previsión Social (BPS)*. Para el año 2020, se estimó que la recaudación en dólares se reduciría en 2,2%, como resultado de un aumento de la base imponible (BPC) de 8,8% en pesos y un incremento del 17,7% en la cotización del dólar en los meses de pago de este tributo. A los efectos de realizar las estimaciones de recaudación, se consideran los meses de pago (enero, mayo y setiembre, por lo que se considera un cuatrimestre de 2019 y dos cuatrimestres de 2020). A partir de este año 2020 el Banco de Seguros del Estado pasó a pagarse según la nómina, reduciéndose el aporte patronal conglobado, por este motivo es posible que la reducción final termine siendo un poco mayor.
- *Contribución Inmobiliaria Rural (CIR)*. Se estima que la recaudación en dólares de la CIR en 2020 disminuye un 9,1%. Esta rebaja se explicaría por una mayor devaluación de la moneda (19,1%) respecto del ajuste en el valor real de la tierra (8,26%). Este año hubo medidas excepcionales de rebajas a aquellos productores que estaban en las zonas declaradas bajo la emergencia, por lo que tal vez la reducción finalmente resulte mayor; no obstante al no ser automática la rebaja del impuesto, no siempre se aplica.
- *Impuesto de Primaria*. Para el año 2020 se estimó que la recaudación de este impuesto se reduciría en un 7,5%, cifra que surge de proyectar el comportamiento real de la recaudación hasta setiembre para todo el año.
- *Impuesto al Patrimonio (IP)*. La estimación preliminar para este año se realizó extrapolando la tendencia observada en los primeros 9 meses del año. De esta forma, la recaudación del impuesto alcanzaría a 33,5 millones de dólares, lo que implica una reducción de 2,5% con respecto al año anterior. Esta caída se explicaría, al igual que en el caso de otros impuestos a la tierra, por la mayor devaluación del peso frente al precio real de la tierra.
- *Impuesto a la Renta de las Actividades Económicas (IRAE)*. La estimación de recaudación para este impuesto surge de los formularios de liquidación del mismo (fuente DGI), por lo que refiere al impuesto devengado. Esa información se compara también con la recaudación del impuesto y con los certificados de crédito que los productores solicitan. En el Cuadro 1, el valor imputado a este concepto es el saldo del IRAE que será pagado por el productor una vez descontado el pago a cuenta del IMEBA. La estimación para 2020 es primaria ya que no se dispone de la información completa. Para este año, el IRAE neto (tras descontar IMEBA) mostraría una reducción muy significativa, del orden del 20%, seguramente como consecuencia de un menor nivel de actividad y precios para los principales rubros del agro.
- *IMEBA*. Se considera el IMEBA sin sus adicionales, y se estimó proyectando la recaudación real del año

2020. Se entiende que el adicional del INIA no debería considerarse como un impuesto ya que tiene como destino la investigación hacia el propio sector, mientras que el adicional del MEVIR sí debería incluirse, pero como un impuesto indirecto y no a la renta como es el caso del IMEBA. El nivel esperado de recaudación de IMEBA para el año 2020 se estimó en 52,7 millones de dólares, nivel que supondría una reducción de un 7,0% respecto del año anterior, muy probablemente como consecuencia de menores ingresos de los productores ganaderos. Se considera en este ítem la totalidad del IMEBA pagado por los productores, sean éstos contribuyentes de IRAE o IMEBA.

- *Impuesto al Valor Agregado (IVA)*. Este impuesto es estimado y pretende considerar el IVA incluido en los costos y servicios contratados por los productores que no se puede recuperar, o sea el impuesto que pagan los productores que hicieron la opción de IMEBA. Para este año se supuso una reducción en dólares en línea con la devaluación del peso, en el entendido que ese impuesto gravaría costos y servicios nacionales.
- *MEVIR (Adicional del IMEBA)*. El nivel esperado de recaudación de este adicional para 2020 se estimó en 6,1 millones de dólares, nivel que supondría una caída de un 20% en relación a 2019. Esta reducción explicaría por una menor facturación en los rubros gravados, principalmente ganado.
- *Tasa de Registro (Cajas Negras)*. En el año 2020 esta tasa habría recaudado una cifra un 12% menor a la del año anterior, como resultado de una menor faena de vacunos.
- *Detracciones*. La recaudación generada por las detracciones a los cueros sin procesar se estimó sobre la base de la proyección de las exportaciones del año 2020 de aquellos cueros que tributan este impuesto (salados, piquelados y wet-blue).
- *Devolución de impuestos indirectos a las exportaciones*. A los efectos de estimar la devolución de impuestos que captaría el sector agropecuario, se partió de un supuesto conservador: un tercio del monto total de la devolución de impuestos indirectos cobrado por las exportaciones de bienes agroindustriales es apropiado por la producción primaria y los dos tercios restantes serían captados por la etapa comercial e industrial.

Medidas de política específicas para el sector agropecuario

Medidas de política específicas para el

sector agropecuario

Adrián Tambler 1

Natalia Barboza 2

Fabián Mila 3

1. Modificaciones tributarias temporales

1.1. Devolución de IVA a las compras de gasoil para los productores con régimen de tributación IMEBA definitivo.

Los Decretos N° 88/2020 y 89/2020 prorrogaron el beneficio de devolución del IVA contenido en las compras de gasoil de los productores de ganado bovino y ovino, arroz, leche, hortalizas y frutícolas, cítricos, flores y apícolas, por el plazo de 1 un año, a partir del 1° de marzo 2020.

El régimen de devolución fue similar al aplicado en años anteriores; los productores que se encuentran adecuadamente registrados en el MGAP no debían realizar ningún trámite, solamente solicitar las facturas de compra de gasoil con éste como único ítem y con número de RUT. Las devoluciones son procesadas de forma automática y los productores las reciben en redes de cobranza o en su cuenta bancaria, si así lo solicitan. Los topes del beneficio se determinaron en función de la facturación del ejercicio anterior, según los porcentajes descritos en el cuadro 1.

Cuadro 1. Topes de devolución en función de la facturación estimada del año anterior

<i>Productos</i>	<i>Porcentaje de ventas anuales</i>
Ganado bovino y ovino	0,40%
Arroz	4,00%
Leche	1,10%
Hortalizas y frutícolas	1,50%
Cítricos	1,30%
Flores	0,40%
Apícolas	1,10%

Fuente: Decretos Reglamentarios.

La facturación se estima en base a las retenciones de IMEBA o del Impuesto a los Semovientes, aquellos productores que no cuenten con retenciones de esos impuestos en el ejercicio anterior, disponen de un ficto mínimo, estipulado según el producto.

El costo fiscal de la medida en el año anterior fue de \$38.320.232, beneficiando alrededor de 3.000 productores de pequeña escala de distintos rubros (1.205 ganaderos, 1.004 lecheros y 571 fruti-hortalizas).

1.2 Rebaja de la Contribución Inmobiliaria Rural para los productores comprendidos dentro de la zona declarada de emergencia agropecuaria

En el marco de la emergencia agropecuaria declarada por el MGAP, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 19.884 y su Decreto Reglamentario (N°183/2020) se estableció una reducción del 18% de la alícuota de la Contribución Inmobiliaria Rural a los propietarios, poseedores, promitentes compradores con o sin promesa inscrita y usufructuarios de padrones rurales que exploten con fines agropecuarios por sí o por terceros, que en su conjunto no excedan de 1.000 hectáreas índice CONEAT 100, para el ejercicio 2020, para aquellos productores comprendidos dentro de las Seccionales Policiales declaradas dentro de la Emergencia.

Para ser beneficiarios los productores debían presentar en las Intendencias correspondientes una declaración jurada con el detalle del total de los padrones que explotaban, a cualquier título, al 1° de enero del ejercicio que se exonera, indicando el valor real de cada uno de los padrones.

2. Rebajas transitorias de la tarifa de energía eléctrica

Desde el año 2017 UTE estableció una serie de beneficios para algunas actividades agropecuarias que realizan un uso intensivo de la energía eléctrica en sus sistemas de producción y se encontraban con dificultades coyunturales. En particular, el sector lácteo ha recibido de forma casi ininterrumpida desde junio 2017 descuentos en la tarifa eléctrica y para el riego productivo se han otorgado también desde 2017, descuentos en

cada zafra (noviembre a marzo).

Este beneficio fue prorrogado también para el año 2020. En el caso del riego productivo el descuento se realiza hasta el fin de la zafra en marzo 2021.

Cuadro 2. Duración, cantidad de servicios beneficiados y monto de los descuentos de la energía eléctrica para el año 2020

Sector	Meses	Nº servicios eléctricos 5	Monto en pesos
Lácteo Productores	Enero a diciembre	3.557	95.648.434
Lácteo Industrias	Enero a diciembre	125	75.298.404
Riego productivo	Enero a mayo, noviembre y diciembre	852	86.810.712

Fuente: UTE.

En el caso de los productores lecheros el beneficio consiste en 80% de descuento sobre el cargo de energía, para los primeros 500 kWh de consumo en servicios con potencia contratada menor o igual a 15 kW y 15% de descuento sobre el cargo de energía en los servicios con potencia contratada superior a 15 kW. Para las industrias lácteas se trata de un 15% de descuento sobre el cargo de energía.

La energía eléctrica utilizada para riego cuenta con 15% de descuento sobre todos los conceptos energéticos (energía, potencia y cargo fijo). En abril y mayo el porcentaje ascendió a 20%.

3. Cambio en la forma de pago del Seguro de Accidentes de los trabajadores dependientes

La Ley Nº 19.678, "Ley de Contratos de Seguros", en sus artículos 129 y 130, establece cambios en el régimen de Seguro de Accidentes de los trabajadores rurales, ya que independiza el pago al BSE del aporte al BPS. Es decir que la prima del seguro por accidentes laborales de dependientes de la actividad rural pasa a calcularse según el régimen general establecido por la Ley Nº 16.074.

El objetivo de la modificación es que las tasas de prima representen la peligrosidad de cada subsector de actividad y por ende su siniestralidad real (ver cuadro 3).

Hasta el año 2019 el pago de los aportes a la seguridad social del sector agropecuario incluía dentro del Conglobado (aportes patronales personales, aportes patronales a los dependientes y Fondo de Reconversión Laboral) el pago al BSE por los trabajadores dependientes, eliminándose así el 12,98% de este aporte, correspondiente al concepto seguro de accidentes, con la respectiva baja de la tasa de aportación a la seguridad social de 0,1156% a 0,1004%.

Cabe recordar que existe un Aporte Patronal mínimo a la Seguridad Social (15% de 22 BFC, abatidas en un porcentaje). Para el cálculo de este aporte, se aumentó el abatimiento aplicado de un 23% a un 33%, en línea a la reducción de la tasa de aportación, antes descrita.

La entrada en vigencia de este cambio se pospuso en relación a lo establecido en la Ley, debido a problemas relacionados a temas de gestión administrativa, entrando efectivamente en vigencia a partir del 1º de enero del 2020.

Este cambio afectará en mayor medida a los sectores intensivos en mano de obra, dado que este pago no se realiza por hectárea explotada sino por trabajador ocupado, generando en muchos casos un aumento en los costos de las empresas agropecuarias. Es por ello que la norma estableció un régimen transitorio de adecuación a la tasa de la prima, contemplando una bonificación del 60% para el primer año, 40% para el segundo y 20% para el tercero.

Cabe señalar que en materia de los patronos, no existe ningún cambio en la reglamentación, ya que el seguro de accidentes laborales de estos, nunca estuvieron incluidos en el aporte patronal y en su caso siempre ha sido opcional.

Cuadro 3. Primas según subsector, establecidas por el Bse para 2020

CLAVE BSE	DESCRIPCIÓN BSE	TASA por mil
0110A	Agricultura extensiva: cultivo de cereales, oleaginosas, legumbres y forrajes	15,96
0112B	Cultivo de arroz y de caña de azúcar	15,96
0113A	Cultivo de hortalizas de hoja y/o que dan frutos, raíces y tubérculos Cultivo de flores Cultivo de tabaco	14,44
0124A	Fruticultura de hoja caduca y vid (manzanas, duraznos, peras, ciruelas, pelones, membrillos, etc.)	14,44
0123A	Cultivo de frutas cítricas	14,44
0130A	Propagación de plantas (viveros)	14,44
0141A	Lechería: cría de ganado para producción de leche con destino a industria, quesería	15,96
0141B	Cría de ganado vacuno y ovino con destino a la producción de carne, equinos	13,68
0146A	Cría de cerdos y de aves de corral (incluyendo producción de huevos)	13,68
0149A	Producción de miel y otros productos vinculados	13,68
0150A	Explotación agrícola - ganadera	15,96
0160A	Actividades de apoyo a la agricultura, ganadería y actividades posteriores a la cosecha	15,96
0170A	Caza ordinaria, mediante trampas y actividades de servicio conexas	14,44
0210A	Forestación y otras actividades relacionadas a la forestación	17,48
0310A	Pesca (incluye acuicultura marítima y pesca marina artesanal)	15,96
9999A	Empresa rural con riesgo no especificado	14,44

Fuente: Banco de Seguros del Estado.

4. Simplificación del procedimiento para el acceso al crédito fiscal por inversiones en agua para los productores de IMEBA

A partir de la Ley N° 18.747 reglamentada por el Decreto N° 294/011, se buscó facilitar las inversiones en agua para los productores que tributan como impuesto definitivo IMEBA. En concreto, las inversiones promovidas por esta norma son: tajamares, pozos y perforaciones, molinos de viento, tanques australianos, motores y bombas para extraer agua, represas con destino a irrigación o abrevadero, instalaciones para la distribución de energía eléctrica para el funcionamiento del sistema de riego o abrevadero, cañerías de distribución de agua y bebederos.

El beneficio fiscal es de 10% de la inversión (sin IVA), más el IVA correspondiente (22%).

Hasta el momento se ha hecho poco uso de este beneficio por parte de los productores. Con el objetivo de que sea más utilizado, de forma de fomentar efectivamente las inversiones en agua, que redunden en mejoras de productividad y una mayor adaptación climática, el MGAP ha realizado una simplificación del procedimiento, a la vez que busca fomentar la medida a través de una campaña de difusión, en estrecha coordinación con el Instituto Plan Agropecuario. Toda la información relacionada a este beneficio se encuentra disponible en la web del MGAP.

5. Declaratoria Emergencia Agropecuaria

El 9 de marzo de 2020 se declaró la Emergencia Agropecuaria a través de la Resolución N° 518/020, luego ampliada a través de las Resoluciones 531/020, 553/020 y 695/020, producto de la sequía que afrontaba buena parte del territorio nacional. Según cada referida resolución, la emergencia fue declarada para los siguientes departamentos y seccionales policiales:

- Montevideo: todas las seccionales; Canelones: 1ª a 10ª, 12ª a 14ª y 16ª a 29ª; Lavalleja: 2ª y 4ª; Maldonado: 1ª, 3ª, 5ª y 11ª; San José 1ª, 2ª, 6ª, 7ª, 10ª y 11ª.
- Canelones: 11ª, 15ª, y 30ª; Lavalleja: 1ª, 3ª, 5ª, 7ª, 13ª y 14ª; Maldonado: 2ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 12ª y 13ª; San José: 3ª, 4ª, 5ª, 8ª y 9ª; Colonia: 2ª, 5ª, 6ª, 8ª, 16ª, 17ª y 18ª; Florida: 2ª, 5ª, 6ª, 14ª, 15ª y 16ª; Rocha: 1ª, 7ª, 10ª y 12ª.
- Lavalleja: 6ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª y 12ª; Rocha: 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 8ª, 9ª y 11ª; Cerro Largo: 4ª, 5ª y 14ª; Treinta y Tres: 2ª, 7ª, 10ª.
- Cerro Largo: 1ª, 2ª, 12ª, 13ª y 15ª y Treinta y Tres: 1ª, 3ª y 9ª; Artigas: 3ª y 11ª; Rivera: 1ª a 4ª, 9ª y 10ª; Salto: 11ª.

Por otro parte, a partir del 10 de marzo se autorizó el pastoreo de animales en la vía pública a solicitud de productores afectados en las zonas declaradas de emergencia a través de la Resolución Ministerial N° 523/020.

La declaratoria de emergencia permite la utilización del Fondo Agropecuario de Emergencia (FAE). Este Fondo tiene como destino atender las pérdidas de los establecimientos afectados por emergencias agropecuarias, siendo éstas las derivadas de eventos climáticos, sanitarios o fitosanitarios extremos que afecten decisivamente la viabilidad de los productores de una región o rubro. Por su parte, el sector granja fue atendido a través del Fondo de la Granja.

Las autoridades decidieron no entregar ración como se venía haciendo en emergencias anteriores, sino priorizar el acceso a crédito con una tasa de interés favorable a través de República Microfinanzas (RMSA). Inicialmente los sectores considerados fueron los productores familiares ganaderos y lecheros de menos de 100 hectáreas de superficie física. A partir del 20 de marzo se amplió la medida al sector granja (hortícola, frutícola y apícola).

En el cuadro 4 se presentan la cantidad de solicitantes por rubro de producción.

Las condiciones de acceso al crédito fueron diferenciadas según el rubro. En el caso de ganadería y lechería los productores accedían a créditos en pesos uruguayos, con una tasa efectiva anual de 20%7, de los cuales el FAE subsidiará 5 puntos porcentuales. El MGAP se compromete a garantizar el 70% del capital solicitado por los productores, a los efectos de promover su acceso al crédito, a través de la disminución del riesgo de incobrabilidad.

Cuadro 4. Cantidad de postulantes por rubro

Rubro	Cantidad de productores
Ganadería	1.331
Lechería	466
Lechería - Ganadería	52
Mixtas (*)	151
Total	2.000

Fuente: DGDR. (*) Se clasifican como mixtas a los productores que se presentaron en el marco de FAE y del Fondo de la Granja, posteriormente eran asignadas por sólo uno de los dos financiamientos.

De los 2000 productores presentados, 1.256 fueron autorizados. Los rechazos se deben a inscripciones fuera de fecha, inscripciones mal realizadas o por fuera de las áreas declaradas de Emergencia Agropecuaria, no cumplir con las condiciones establecidas para postular o ser deudores del FAE. En el cuadro 5 se presentan los productores que fueron beneficiarios y el monto total del crédito asignado en pesos.

Cuadro 5. Cantidad de beneficiarios y monto total del crédito otorgado

Rubro (actividad principal)	Número de productores	Monto desembolsado en pesos
Lecheros	212	26.233.950
Ganaderos	490	37.337.235
Total general	702	63.571.185

Fuente: DGDR.

En el caso de los productores granjeros las condiciones para acceder al beneficio fueron, estar inscripto en el Registro Nacional Fruti-hortícola (RNFH) en 2019 o 2018 (con declaración de horticultura a campo, horticultura protegida, uva de mesa⁸, manzana, membrillo, pera o durazno⁹) y tener una escala inferior a 40 hectáreas equivalentes.

En este sector el apoyo consistió en un subsidio del 100% de los intereses para las empresas que hayan participado en el programa Manejo Regional de Plagas en la última zafra (2019/2020). Las empresas que, estando en el área de cobertura del mencionado programa, no hayan participado del mismo, no contarán con el subsidio de la tasa.

Los montos de crédito asignados para fruticultura, uva de mesa, y horticultura a campo de \$86.620 por hectárea, mientras que para estructuras de protección fueron de \$216.550 por hectárea, con un máximo de \$900.000 pesos por empresa. En total, fueron 610 empresas con un monto total de crédito de \$192.812.297, con plazos de 2 a 3 años.

Para el sector apícola el apoyo del microcrédito con interés subsidiado se otorgó a quienes estén inscriptos en el Registro Nacional de Propietarios de Colmenas (RNPC), con Declaración vigente y esté registrado además como Productor Familiar (DGDR).

6. Suspensión del crédito fiscal por concepto del Impuesto a Semovientes

La Ley 19.878 de abril 2020, estableció que a partir del 1º de mayo de 2020 existiría una suspensión -por el plazo de un año- del crédito fiscal del impuesto a la venta de semovientes (1% Municipal) a favor de los titulares

de explotaciones agropecuarias, establecido en el artículo 11 de la Ley 18.910 del año 2012.

Varias de las principales gremiales del agro recomendaron esta suspensión a fin de que estos recursos fueran volcados a la lucha contra el Covid-19 (Fondo Solidario Coronavirus).

Quedaron exentos de la suspensión del crédito los productores familiares (registrados al 1º de mayo de 2020) y los pequeños productores lecheros, remitentes de hasta 480.500 litros de leche anual y queseros de igual producción.

Dado que los datos de recaudación del ejercicio 2020 no se encuentran disponibles al momento de escribir este artículo, a los efectos de cuantificar la renuncia por parte del sector, se debieron realizar una serie de supuestos. Dado que parte de este crédito, no es utilizado por los productores, la estimación se plantea en términos de renuncia máxima potencial del sector. Dicha renuncia, excluidos los productores familiares y pequeños productores lecheros, ascendería aproximadamente a unos 27,7 millones de dólares.

Avances en el régimen de promoción de inversiones (COMAP)

Avances en el régimen de promoción

de inversiones (COMAP)

Lucía Salgado ¹

Noelia Rivas ²

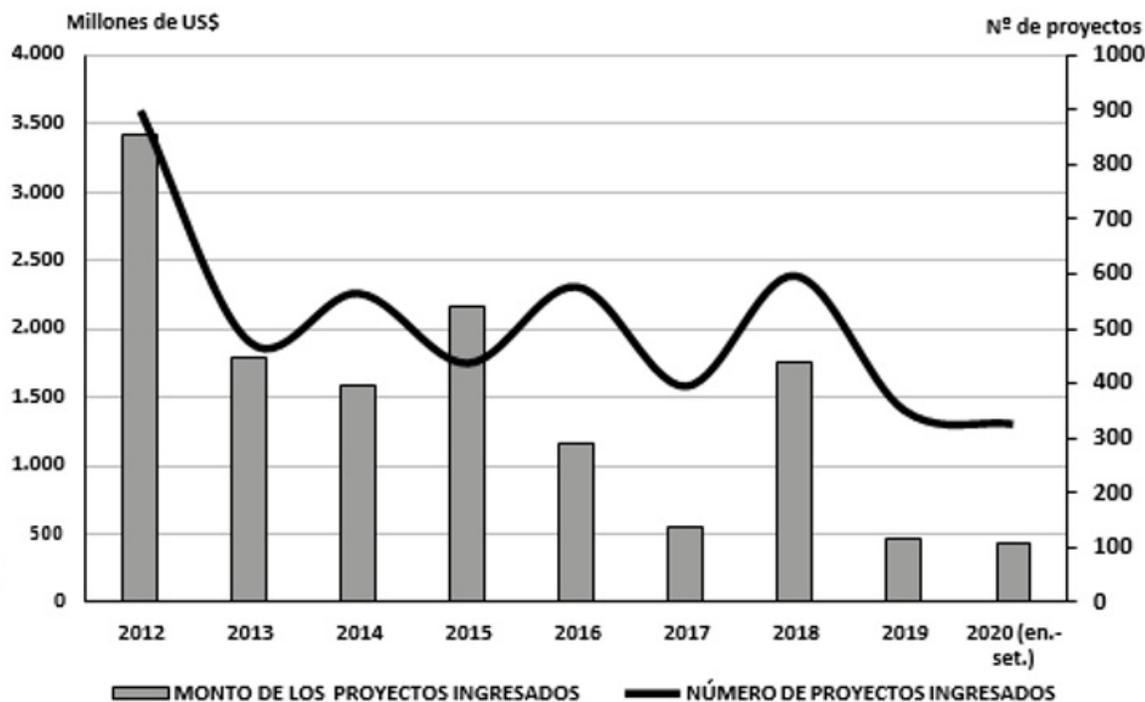
A partir del 7 de octubre comienza a regir un nuevo decreto reglamentario de la ley de inversiones que flexibiliza los requisitos de acceso al régimen. El principal objetivo es estimular la inversión llevando el tope a exonerar del IRAE por año al 90% y el plazo mínimo de aprovechamiento del mismo a cuatro años, promover la generación de empleo otorgándole mayores beneficios a aquellas empresas que utilicen este indicador.

1. Proyectos de inversión ingresados a Ventanilla Única

Al cierre del 2019 el número de proyectos ingresados a Ventanilla Única (cantidad de solicitudes presentadas por las empresas ante la ventanilla única de la COMAP) mantuvo su tendencia decreciente, al igual que el monto de las inversiones que se presentaron ante la COMAP para obtener los beneficios fiscales de la Ley de Promoción de Inversiones. En el periodo enero - setiembre 2020 la cantidad y el monto total de los proyectos ingresados fue muy similar al total del año 2019, por lo que en el 2020 se superará seguramente lo presentado en el año anterior.

Como ya ha ocurrido en otras ocasiones, cuando se presentan modificaciones en la reglamentación de la ley de inversiones se genera una incertidumbre por parte de las empresas acerca del efecto que tendrán las mismas, optándose por adelantar la presentación de los proyectos. Esto es lo que ha ocurrido en los últimos meses del presente año, a partir de la implementación del decreto 268/2020. Desde la fecha en que entró en vigencia el nuevo decreto varias empresas ya han optado por solicitar la readecuación en base a lo establecido en el artículo 24 del decreto N° 268/2020 (teniendo en cuenta además que en toda modificación existe un periodo ventana en el cual las empresas pueden optar por el decreto que más les conviene y que en este caso dicha ventana va desde el 01/05/2020 al 07/12/2020).

Gráfica 1. Número y monto de los proyectos ingresados
Período 2012 – set. 2020



Fuente: OPYPA – MGAP en base a datos de UNASEP – COMAP.

En el 2019 a nivel del sector agropecuario se destacan tres proyectos por un monto total de 30 millones de dólares (47% del total ingresado), dos de los cuales invierten principalmente en riego (incluye represas,

suministro de agua para los animales, conducción del agua, uso del riego, entre otros) y el tercero en la plantación, cultivo, cosecha, secado, almacenado y comercialización de cáñamo; por otra parte, un 19% de las inversiones del 2019 están relacionadas con el sector forestal. En lo que va del año 2020 (enero-setiembre) se mantiene la participación de las inversiones relacionadas con sistemas de riego y uso de agua para el sector agropecuario (45%).

En lo que se refiere al sector industrial en el año 2019 alrededor del 50% del monto de las inversiones ingresadas están relacionadas con la generación de energía renovable a partir de plantas solares fotovoltaicas, mientras que en el periodo considerado del año 2020 se destacan proyectos relacionados con la industria pesquera, automotriz, y agroindustrial (maltería y producción de aceite de oliva y vinos). Alrededor del 49% de las inversiones presentadas están relacionadas con empresas vinculadas con los agronegocios.

**Cuadro 1. Monto de las inversiones ingresadas por sector de actividad
(Millones de dólares)**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (*)
TURISMO	492,90	95,74	117,99	113,51	79,18	40,60	86,64	26,76	23,83
AGRO	182,54	143,54	132,30	51,41	53,96	40,51	124,00	56,15	38,71
COMERCIO Y SERVICIOS	877,02	242,28	512,32	401,61	266,99	249,75	1.011,46	167,07	95,11
INDUSTRIA	1.861,25	1.307,35	818,40	1.594,49	768,80	225,95	531,67	209,33	275,35
TOTAL	3.413,71	1.788,91	1.581,00	2.161,02	1.168,92	556,81	1.753,76	459,30	432,99

(*) Año 2020 desde enero a setiembre.

Fuente: OPYPA – MGAP en base a datos de UNASEP – COMAP.

A partir del 7 de diciembre del presente año finaliza el periodo en el cual se pueden presentar nuevos proyectos (sí ampliaciones y modificativas) por el decreto 143/2018. Al analizar el monto de las inversiones que ingresaron para ser promovidas por este decreto, se debe tener en cuenta que la vigencia del mismo no alcanza los tres años, mientras que el decreto 02/2012 estuvo vigente seis años. También se debe considerar que durante el periodo de vigencia del decreto 02/2012 se ejecutaron las mayores inversiones relacionadas con la generación de energía eléctrica (de ahí el monto de las inversiones del sector industrial).

**Cuadro 2. Monto de las inversiones ingresadas según decreto reglamentario
(Millones de dólares)
(Periodo 2012 – setiembre 2020)**

	Dto. 02/2012	Dto. 143/2018
	Millones de US\$	
TURISMO	368,77	21,78
AGRO	546,74	89,93
COMERCIO Y SERVICIOS	2.103,37	703,25
INDUSTRIA	5.523,12	408,26
TOTAL	8.542,00	1.223,22

Fuente: OPYPA – MGAP en base a datos de UNASEP – COMAP.

2. Inversiones promovidas por la COMAP

En el periodo 2013 – setiembre 2020 se promovieron proyectos por un monto aproximado de 13 mil millones de dólares.

**Cuadro 3. Inversiones promovidas por la Ley N° 16.906
(Millones de dólares)**

	2013	2014	2015 (*)	2016	2017	2018	2019
TURISMO	144	102	249	63	52	75	92
AGRO	105	156	138	92	55	55	64
COMERCIO Y SERVICIOS	575	475	332	251	221	355	887
INDUSTRIA	2.107	797	1.054	1.349	436	252	502
TOTAL	2.931	1.529	1.774	1.755	765	737	1.544

(*) No se considera un proyecto de inversión del orden de 356 millones que no se ejecutó.

Fuente: OPYPA – MGAP en base a datos de la UNASEP.

El incremento en el año 2019 en el área de comercio y servicios se dio por tres proyectos relacionados con UPM2 por un monto de 412 millones de dólares, promovidos por el Ministerio de Economía y Finanzas.

En el mismo año el aumento del monto de las inversiones en el sector industrial estuvo relacionado con la generación de energía renovable a partir de plantas solares fotovoltaicas (63% del total promovido por el Ministerio de Industria, Energía y Minería).

3. Inversiones promovidas en el agronegocio

Los cuatro eslabones principales que se consideran forman parte del agronegocio son: insumos, producción agropecuaria, agroindustria y servicios al agro.

**Cuadro 4. AGRONEGOCIO: inversión promovida por subsector
(Millones de dólares)**

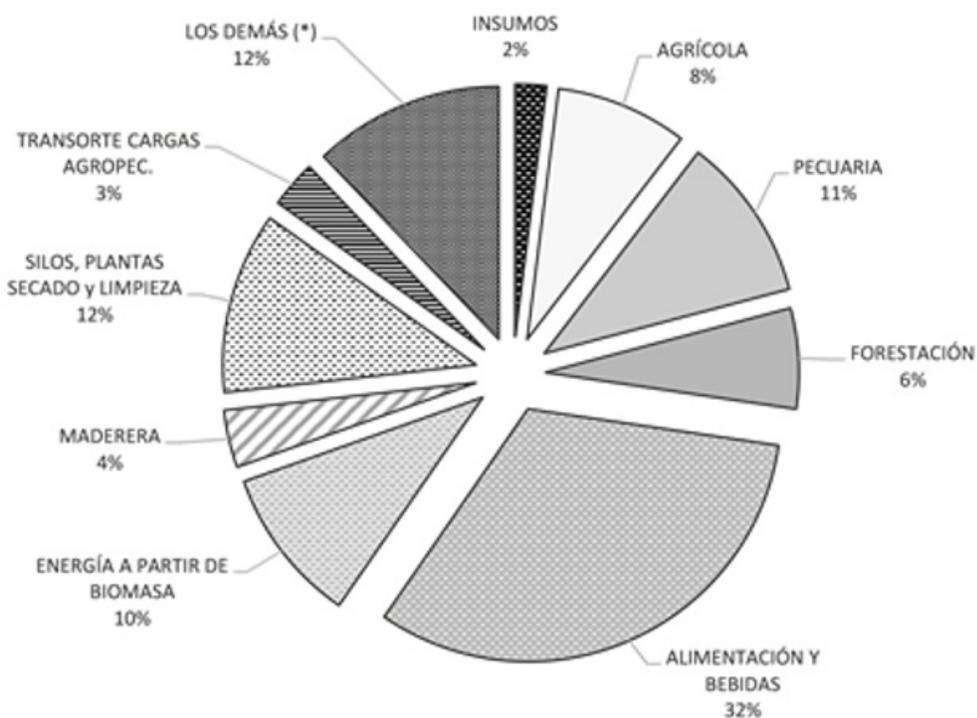
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I) INSUMOS	2,7	29,4	5,2	21,3	15,1	1	9,1	2,4	11,6	4,4	3
Agroquímicos	2,5	29,2	4,2	19,9	13,8	1	8,5	2,4	11,6	4,4	3
Otros	0,2	0,2	1,1	1,4	1,3	-	0,6	-	-	-	-
II) PRODUCCION AGROPECUARIA											
Agrícola :	24,2	40,7	77,3	64,4	39,1	76,1	22,5	45,6	18,9	23,4	21,9
Cultivos	23,7	38,3	41,9	61,3	36,2	76,1	20,7	45,3	16,8	16,5	5,5
Fruti. - horticultura	0,5	2,4	35,4	3,1	2,9	-	1,7	0,3	2,1	6,9	16,3
Pecuaria :	66,1	1,8	47,3	130,6	12,7	64,7	131,4	65,9	30,2	17,4	8,3
Apicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avicultura	2,2	0,4	5,8	1,1	8,7	2,5	1,9	3,7	3,7	1,9	4,1
Carne vacuna y ovina	3,2	0,9	2,2	4,3	0,9	58,8	10,6	3,9	12,5	12,8	3,3
Suicultura	-	0,1	-	-	-	2,1	-	-	0,2	-	-
Tambo	60,8	0,5	39,2	125,2	3,1	1,3	118,8	58,3	13,8	2,7	0,9
II.3 - Forestación	9	5,3	23	32,8	6,8	10,5	13,8	2,5	6,1	15	207
II.4 - Pesca	-	1,8	-	0,6	-	-	1,2	0,6	-	4,3	-
III) AGROINDUSTRIA											
III.1 - Alimentación	130,5	196,3	146	171,4	223,7	48,7	153,9	95,7	96,8	57,8	196,9
Frigoríficos	20,7	61,3	14,6	29,4	8,5	20	42,8	15,9	22,6	24,9	24,2
Molinos arroceros	38,6	55,2	4,6	20	67,9	0,4	3,8	4,3	0,6	6,2	-
Molinos de trigo	1,1	5,4	8,9	12,6	3,3	0,4	5	5,5	1,3	-	13
Láctea	26	4,6	45,6	2,5	70,5	8,3	26,9	52,4	0,9	1,6	22,1
Chacinería	2,6	0,3	-	0,1	5	4,4	1,5	0,8	2,8	0,1	2,4
Aceites - incluye pellets	5,5	11	5,7	42,9	31,6	1,3	0,4	-	6	3,4	90,9
Los demás	35,9	58,4	66,6	63,8	37	13,9	73,5	16,8	62,6	8,8	44,3
III.2 - Curtiembre	3,3	7,2	5,1	1,5	5,3	-	3,2	2,9	2	0,5	5
III.3 - Energía a partir de biomasa	19	15,7	11,8	-	275,4	17	-	150,9	0,3	-	-
III.4 - Maderera	16,5	2,9	8,3	6,5	8,8	0,5	3,4	2,4	4,5	6,9	2,4
III.5 - Papel	20,3	4,8	0,9	9,6	6,2	4,9	4,2	2,3	17,4	5,5	1,8
III.6 - Textil Lanera	2,8	1,7	8,8	2	7,6	4,7	1,2	-	1	-	2,2
IV) SERVICIOS (Logística, almacenaje, transporte, comercialización)											
Silos, Plantas secado	34,4	27,5	109,4	89,2	47,9	11,3	63,6	39,2	11,8	4,6	89,6
Transporte agropec.	8,9	7,4	52,5	33,2	15,5	10,9	10	0,4	3	2,3	5,7
Comercializac. insumos agropec..	3,2	18,1	10,7	18,5	22,6	6,5	27,8	6,7	2,3	7,3	3
Los demás	0,4	1,8	9,9	91,7	1,8	11	3,1	2,4	1,5	2,9	230,1
TOTAL AGRONEGOCIOS	341,3	362,5	516,1	673,3	688,4	267,7	448,4	420	207,4	152,4	776,6

Fuente: OPYPA - MGAP en base a datos de la UNASEP

A partir de la firma del contrato para la instalación de la fábrica de celulosa UPM2 aumentó la participación de los proyectos relacionados con la forestación, alcanzando 207 millones de dólares en el año 2019. En este último año también se destacan proyectos relacionados con la citricultura y la elaboración de harina.

En el periodo enero - junio 2020 las inversiones vinculadas con la forestación mantienen su participación (en especial uno relacionado con viveros de árboles forestales; aserrado, cepillado y trabajo de máquina de la madera), destacándose también las inversiones relacionadas con la elaboración de aceites y grasas vegetales y animales y con la elaboración de productos de molinería.

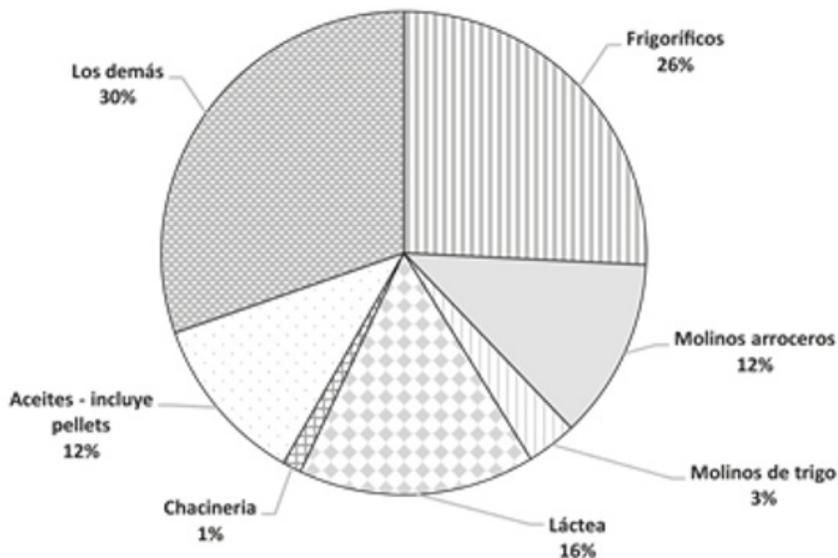
**Gráfica 2. AGRONEGOCIO:
Participación de cada subsector (2008-2019)**



Fuente: OPYPa – MGAP en base a datos de la UNASEP.

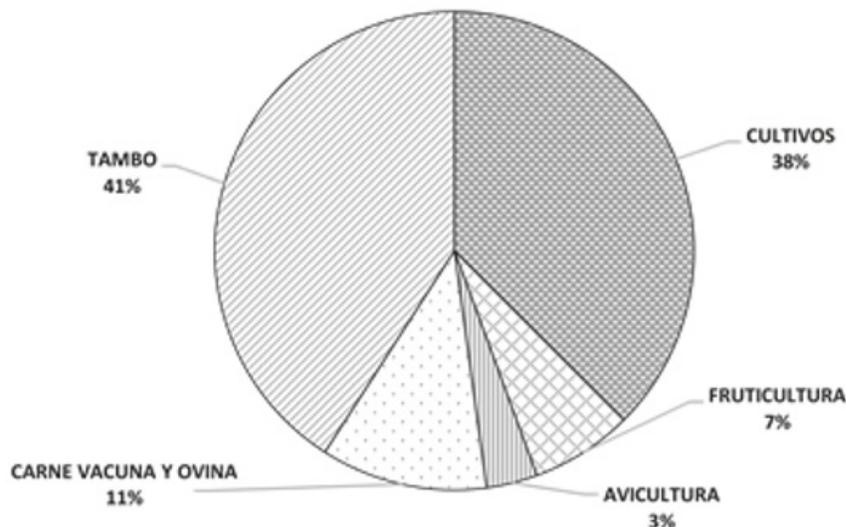
En el periodo 2008-2019 el mayor monto de las inversiones está relacionado con la industria de la alimentación así como con el sector agrícola y pecuario (sumados representan el 19%).

**Gráfica 3. Agroindustria de la alimentación:
Participación de cada subsector (2008-2019)**



Fuente: OPYPa – MGAP en base a datos de la UNASEP.

**Gráfica 4. Sector Agrícola y Pecuario:
Participación de cada subsector (2008-2019)**



Fuente: OPYPA – MGAP en base a datos de la UNASEP.

Dentro de estos sectores se observa que las mayores inversiones son aquellas que comprenden todo lo relacionado con la ganadería en su conjunto (considerando la fase primaria y la industrial).

4. Ajustes al régimen de promoción de inversiones

Desde su creación hasta la fecha la Ley N° 16.906 de Promoción de inversiones, del 7 de enero de 1998, presentó varios cambios en su reglamentación, buscando adecuarla a los distintos momentos por los cuales estaba atravesando la economía.

Las primeras modificaciones significativas ocurrieron en el año 2007 a través del decreto 455/07, con el cual se buscó ampliar el acceso al régimen a las empresas e aquellas inversiones consideradas medianas y pequeñas así como a los sectores de actividad que tradicionalmente no se presentaban para obtener los beneficios de este régimen. Al mismo tiempo se modificaron los criterios requeridos de manera de hacerlos más flexibles para que un proyecto de inversión fuese promovido.

En el año 2012 se aprueba el decreto N° 2/2012 cuyo principal objetivo fue atender la calidad en el empleo generado (a través de la Unidad de Cuenta de Empleo – UCE's) así como mejorar las oportunidades de empleo para los colectivos considerados vulnerables, incentivar la localización de inversiones en zonas de menor desarrollo relativo, aumentar los incentivos para las inversiones relacionadas con la Investigación, Desarrollo e Innovación, utilización de Tecnologías más Limpias y eficiencia energética; promover el desarrollo de emprendimientos de las micro y pequeñas empresas; permitir el acceso al régimen de emprendimientos agropecuarios que no podían alcanzar el puntaje mínimo en base a lo establecido en el Decreto N°455/07.

La siguiente modificación se realizó en el año 2018 a partir del decreto N° 143/2018. Este último buscó simplificar el indicador de empleo eliminando las UCE's y considerando a cada persona un empleo, tomando en cuenta las horas trabajadas, independiente a los salarios nominales abonados. También incentivar las inversiones relacionadas con la investigación y la innovación, incrementar el porcentaje del impuesto a la renta que pueden exonerar cada año las empresas nuevas (hasta 80%), facilitándoles el uso efectivo del beneficio, beneficiar por tres años a los vehículos eléctricos de pasajeros afectados a la actividad productiva de las UCE's y considerando a cada persona un empleo, tomando en cuenta las horas trabajadas, independiente a los salarios nominales abonados. También incentivar las inversiones relacionadas con la investigación y la innovación, incrementar el porcentaje del impuesto a la renta que pueden exonerar cada año las empresas nuevas (hasta 80%), facilitándoles el uso efectivo del beneficio, beneficiar por tres años a los vehículos eléctricos de pasajeros afectados a la actividad productiva de modo de continuar impulsando la movilidad eléctrica.

A partir del 7 de octubre del presente año entró en vigencia un nuevo decreto reglamentario de la Ley de Inversiones (decreto N° 268/2020) cuya finalidad es atenuar los efectos en la economía de la pandemia ocasionada por el COVID19, poniendo énfasis principalmente en todo lo relacionado con la generación de empleo y el uso de los beneficios fiscales por parte de las empresas.

Previo a la entrada en vigencia del decreto N° 268/2020, el 26 de mes de mayo se aprobó el decreto N° 151/2020, en el cual se incrementan de forma transitoria los beneficios tributarios otorgados a los proyectos presentados en el marco de la ley de inversiones. Este decreto permite que las inversiones realizadas entre el 1° de abril de 2020 y el 31 de marzo de 2021, se computen por el 150% de su valor a los efectos del cómputo del monto exonerado del IRAE, incrementar en un 20% el porcentaje de exoneración que surja de la matriz de indicadores siempre que se haya invertido al menos un 75% de la inversión total comprometida antes del 31 de diciembre de 2021, optar por suspender por un año el plazo de exoneración del IRAE establecido en la

declaratoria promocional (para los ejercicios finalizados entre el 1° de abril de 2020 y el 31 de marzo de 2021) o considerar que el tope de exoneración de IRAE no podrá superar el 90%.

A continuación se presentan las modificaciones sustanciales consideradas en el decreto N° 268/2020 y los criterios generales básicos de funcionamiento en relación al decreto N° 143/2018:

MARCO GENERAL	DECRETO N° 143/2018	DECRETO N° 268/2020
Inversiones computables	Inversiones ejecutadas hasta 6 meses anteriores a la presentación del proyecto, no pudiendo estas superar el 20% de la inversión total.	Inversiones ejecutadas en el ejercicio fiscal de la presentación del proyecto o 6 meses anteriores a la fecha.
Inversiones elegibles	Mejoras fijas en inmuebles arrendados con contrato de 5 años.	Mejoras fijas en inmuebles arrendados con contrato de 3 años.
Cronograma de inversiones	Máximo 5 años	Máximo 10 años
Cronograma indicadores	5 ejercicios económicos	3 ejercicios económicos
% Exoneración IRAE	- Mínimo 20% - Monto máximo a exonerar en cada ejercicio: 60% del impuesto a pagar.	Matriz general : Mínimo 30% Matriz simplificada : entre 42% y 69% - Monto máximo a exonerar en cada ejercicio: 90% del impuesto a pagar.
Plazo máximo exoneración IRAE	- Directamente relacionada a la inversión elegible. - Mínimo 3 años	Matriz general: - Mínimo 4 años - Se establecen 7 tramos según el monto de la inversión en que se ubique el proyecto para determinar el plazo máximo. Matriz simplificada : entre 5 y 7 años
IVA	Sólo se exonera el IVA plaza de materiales y servicios de Obra Civil.	Se agrega la exoneración para la adquisición en plaza de los bienes muebles destinados al proyecto de inversión.
MYPES	Se otorga incremento del 20% del % de IRAE y 1 año más de plazo.	Se otorga incremento del 10% del % de IRAE y 1 año más de plazo
Ampliaciones	Se permite 1 ampliación por hasta el 20% de la inversión del proyecto original.	Se permiten 1 ampliación: - hasta el 30% de la inversión del proyecto original sin incremento de los indicadores- - entre 30% y 50% con incremento proporcional de los indicadores.

MATRIZ INDICADORES	DECRETO 143/2018	DECRETO 268/2020
	Sólo se puede puntuar por la Matriz general.	Se puede optar entre Matriz general y Matriz simplificada (sólo considera generación de empleo).
		Matriz simplificada: para determinar la cantidad de empleos a generar para obtener un punto se establecen 7 tramos según el monto de la inversión en que se ubique el proyecto.
Matriz general		
	Ponderación	
- Generación de empleo	40%	50%
- Aumento exportaciones	15%	20%
- Descentralización	10%	15%
- Tecnologías limpias	20%	20%
- I+D+i	25%	20%
- Indicador sectorial	20%	25%
<u>Indicadores generales</u>		
Generación de Empleo -	- El incremento se basa en la cantidad de trabajadores con régimen de 40 horas semanales o 173 horas mensuales los trabajadores jornaleros. - Se incrementa 0,25 para colectivo con dificultades de empleo.	- El incremento se basa en la cantidad de trabajadores con régimen de 30 horas semanales o 130 horas mensuales los trabajadores jornaleros. - Se eliminan los adicionales por sexo, edad y rural. - Los proyectos que se presenten antes del 31/12 obtendrán un punto adicional en este indicador si se comprometen a incrementarlo.
	Relacionado con el monto de la inversión mediante fórmula de cálculo.	- Define distintos tramos según el monto de la inversión, fijando un monto mínimo incremental por tramo para la generación del primer punto. - Las exportaciones indirectas pasan a formar parte de los indicadores sectoriales del MGAP.
Aumento de exportaciones	Relacionado con el monto de la inversión mediante fórmula de cálculo.	- Define distintos tramos según el monto de la inversión, fijando un monto mínimo incremental por tramo para la generación del primer punto. - Las exportaciones indirectas pasan a formar parte de los indicadores sectoriales del MGAP.

	DECRETO 143/2018	DECRETO 268/2020
Descentralización	<ul style="list-style-type: none"> - Se basa en el Índice de Desarrollo Humano. - El departamento de Montevideo no puntúa. - Para puntuar cuando las inversiones se realizan en un lugar donde la empresa ya está instalada se debe generar empleo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se basa en la Tasa de Desempleo - Se otorga puntaje al departamento de Montevideo. - El indicador no diferencia entre la capital del departamento y el resto para otorgar el puntaje. - Independiente del indicador generación de empleo.
Tecnologías limpias	1 punto cada 5% de la participación en el monto total de la Inversión elegible	
I+D+i	<ul style="list-style-type: none"> - 1 punto por cada 5% de participación de la inversión en I+D+i respecto al total de la inversión elegible. - Obtiene el puntaje sólo la primera Inversión que califica por este indicador. 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 punto por cada 5% de participación de la inversión en I+D+i respecto al total de la inversión elegible. - El puntaje se obtiene por las inversiones realizadas dentro de los 24 meses en que la inversión califique como innovación. - El primer proyecto presentado obtiene el 100% del puntaje. - Los proyectos presentados en los 12 meses siguientes posteriores al primer proyecto obtienen el 70% del puntaje. - Los proyectos restantes que califiquen obtienen el 30%.
<u>Indicador sectorial común a todos los ministerios evaluadores.</u>		
- Mejora de la Empleabilidad del Personal		Busca promover la formación de los trabajadores.

SECTORIALES MGAP	DECRETO 143/2018	DECRETO 268/2020
- Adaptación al cambio climático : Gestión del agua (reservorios, conducción, utilización en riego y suministro a animales). Instalación de nuevos montes de abrigo y sombra. Instalación de nuevas cortinas rompevientos. Instalación de subdivisiones permanentes. Construcción de terrazas.	Se asigna 1 punto cada 10% de participación en la inversión total.	Se asigna 1 punto cada 5% de participación en la inversión total.
- Diferenciación de Productos y Procesos	El indicador aceptado serán las nuevas certificaciones oficiales o de reconocimiento internacional que den cuenta de atributos del producto o de su proceso productivo.	
- Encalado de los suelos Se considerarán inversiones en encalado de suelos a aquellas que tienen por objetivo ajustar la acidificación de los suelos.		Se asignará 1 punto por cada 5% de participación de la inversión en encalado de los suelos en el total invertido.
- Contribución a las Exportaciones del Sector Agropecuario	Formaba parte de los indicadores generales	Define distintos tramos según el monto de la inversión, fijando un monto mínimo incremental por tramo para la generación del primer punto.
- Inversiones en Generación de Energía Proveniente de Fuentes Renovables – Nivel Tecnológico del Producto Elaborado	Las inversiones en Generación de Energía Proveniente de Fuentes Renovables solo puntuaba por el indicador P+L	Considera las inversiones en energías renovables , las cuales también puntúan por el indicador P+L.

Políticas de apoyo al desarrollo de los seguros agropecuarios en el marco de la gestión integral del riesgo en el sector

Políticas de apoyo al desarrollo de los seguros agropecuarios en el marco de la gestión integral del riesgo en el sector

María Methol ¹

Ángela Cortelezzi ²

La promoción y apoyo al desarrollo de seguros agropecuarios adaptados a las necesidades de los productores ha formado parte de los lineamientos estratégicos del MGAP en el pasado reciente y constituye una de las prioridades de política pública de la actual administración. La promoción de este tipo de herramientas de transferencia de riesgo por parte del Estado en el marco de una política de Gestión Integral del Riesgo, es clave para el sector agropecuario de Uruguay, debido a su alta exposición a la ocurrencia de eventos climáticos adversos.

1. Contexto

El riesgo de origen climático es inherente a las actividades agropecuarias y constituye la principal fuente de riesgo e incertidumbre respecto a las posibilidades de alcanzar los objetivos de producción.

El seguro agropecuario constituye un instrumento clave, aunque no el único, en la gestión del riesgo climático en un contexto de creciente exposición de los sistemas productivos a la variabilidad climática y de mayores inversiones en tecnologías de producción, lo que en conjunto incrementa el riesgo de pérdidas de producción ante eventos climáticos adversos.

Si bien la promoción y desarrollo de este instrumento financiero ha formado parte de los lineamientos estratégicos del MGAP en el pasado reciente, para la actual gestión de gobierno la mejora del sistema de seguros, para que sea más adecuado a las necesidades de los productores, constituye una de las principales prioridades de política pública. En efecto, dicha política reconoce el rol del seguro en la capacidad de recuperación productiva ante eventos adversos y en la mejora de las condiciones de financiamiento de la actividad, así como para la proyección de las inversiones y del negocio en el mediano plazo, aplicando tecnologías e innovaciones que potencian los años buenos.

Los eventos de sequías y exceso de precipitaciones son los que generan mayores impactos por la magnitud de las pérdidas agregadas que originan, debido a su carácter sistémico al afectar a grandes áreas del territorio nacional y, por tanto, a muchas unidades productivas en simultáneo.

Las pérdidas de producción que se generan en la fase primaria por eventos de sequía severos, impactan posteriormente a los servicios asociados (fletes, plantas de acopio, etc.) y a la fase industrial, afectando al empleo y a la economía en su conjunto dada la significativa participación del sector agroindustrial en el PBI y en las exportaciones nacionales.

2. Fundamentos para una estrategia de Gestión Integral de Riesgo en el sector agropecuario

En dicho contexto, es clave para el país no solo la promoción de acciones que promuevan el desarrollo de los seguros agropecuarios, sino la adopción de una política de Gestión Integral del Riesgo (GIR), que al mismo tiempo contribuya a la adaptación al cambio climático.

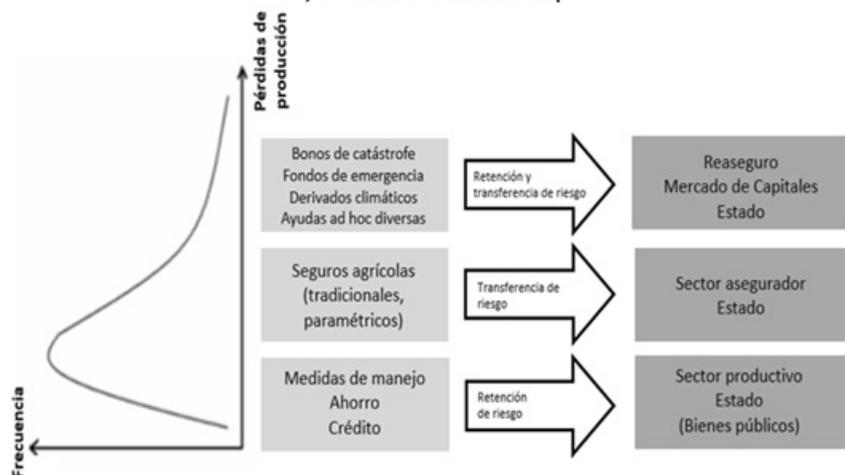
La GIR implica la utilización de un conjunto de estrategias complementarias, -en oposición a la adopción de un tipo de estrategia aislada-, que están orientadas a la prevención y mitigación del riesgo, así como a la preparación y gestión de emergencias ante la ocurrencia de eventos extremos, incluyendo la protección financiera mediante la transferencia del riesgo al mercado asegurado. El objetivo de este enfoque es aumentar la capacidad de respuesta o resiliencia ante eventos adversos mediante un conjunto de estrategias, de manera que se requieran menos recursos y tiempo para la recuperación de los sistemas productivos ante esas circunstancias.

Las políticas públicas de GIR son transversales: deben estar articuladas con otras políticas de desarrollo y promover la participación del sector público en todos los niveles de gobierno y la del privado -productores, agroindustrias, entidades financieras y compañías aseguradoras-, de forma de aumentar la eficacia de las acciones y la eficiencia en la aplicación de recursos públicos.

Para la selección de las estrategias más adecuadas es importante caracterizar y evaluar el riesgo al que están expuestos los diferentes rubros y sistemas de producción, determinando la recurrencia de los eventos extremos y la magnitud de los impactos que pueden generar.

La elección de cada tipo de estrategia de manejo del riesgo depende de las características del evento adverso en cuanto a su recurrencia y a la severidad de los impactos que puede generar, tal como se presenta en la Figura 1.

Figura 1. Estrategias de gestión integral de riesgos según recurrencia y severidad de los eventos



Fuente: Elaboración propia.

La mitigación de los impactos ocasionados por eventos que ocurren frecuentemente y que generan pérdidas leves se realiza por parte del sector productivo a través de la adopción de buenas prácticas de manejo, inversiones productivas para prevenir y reducir pérdidas (riego, estructuras de protección, etc.) y mediante la retención financiera (ahorros, créditos). La participación del Estado en este segmento de riesgo se focaliza en apoyar al sector productivo en la gestión de esos riesgos mediante la provisión de bienes públicos (información, alertas, pronósticos), investigación agropecuaria, extensión rural y promoción de inversiones productivas.

El riesgo generado por eventos menos frecuentes, cuyos impactos supera la capacidad del productor de asumirlos o retenerlos, puede ser transferido mediante seguros agropecuarios. Los riesgos no sistémicos como granizo, vientos fuertes localizados o heladas, son asumidos con más facilidad y a un costo menor que los riesgos sistémicos, como sequías y excesos de precipitación.

Los riesgos sistémicos y catastróficos, por la magnitud de sus impactos en el sector (por ejemplo, excesos hídricos y sequías severas en Uruguay), son de baja frecuencia pero generan pérdidas agregadas de tal magnitud que normalmente requieren de alguna forma de participación del Estado para su gestión. Pueden ser asumidos parcialmente por la sociedad en su conjunto a través de fondos de emergencia generados con recursos públicos o también pueden ser transferidos al mercado asegurador con ciertas restricciones a través de la adquisición de seguros catastróficos por parte del sector productivo y/o del Estado para apoyar a los productores más vulnerables.

Los fondos de emergencia presentan una serie de inconvenientes, ya que su existencia suele generar presiones políticas para la declaración de la emergencia para acceder a los recursos asignados a tal fin, los cuales normalmente no son suficientes para cubrir a todos los productores afectados y no llegan a los beneficiarios de forma rápida y oportuna.

Los seguros que cubren este tipo de riesgos catastróficos habitualmente ofrecen un bajo nivel de cobertura y su costo es alto por la magnitud del riesgo asumido y por la necesidad de recurrir a la contratación de reaseguros por parte de las compañías aseguradoras. En efecto, la magnitud de los impactos y la siniestralidad que genera en un mismo año este tipo de riesgos obliga a las aseguradoras a transferir parte del riesgo al reaseguro internacional debido a la carga financiera que implicaría asumirlo por completo. Por su parte, el reaseguro establece fuertes exigencias en cuanto a la calidad de la información utilizada para el cálculo de la prima de riesgo y el nivel de cobertura que está dispuesto a brindar. En consecuencia, muchas veces las aseguradoras deben ajustar la capacidad de cobertura a las condiciones que impone el reasegurador a los efectos de limitar la exposición al riesgo de pérdida, lo que limita la protección del productor individual y la cantidad total de hectáreas a asegurar. Si bien los seguros que ofrecen una cobertura reducida presentan un costo más accesible, constituyen una herramienta insuficiente para las expectativas de protección del sector productivo.

3. Seguros agropecuarios: principales limitantes para su desarrollo

Debido a las características catastróficas que presenta el riesgo climático en el sector agropecuario, así como a la existencia del riesgo moral y la asimetría de información entre el asegurado y la empresa aseguradora, el seguro agropecuario no siempre resulta en un negocio atractivo para el sector asegurador, debido a una serie de limitantes (Figura 2).

Figura 2. Características de la producción agropecuaria y de los seguros agropecuarios y limitantes para el desarrollo de la oferta y penetración de seguros



Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia, la oferta de seguros agropecuarios es habitualmente poco diversificada, concentrándose principalmente en el riesgo de granizo. A su vez, las primas de riesgo son elevadas, debido a la alta siniestralidad esperada, la baja posibilidad de dispersión espacial del riesgo (esta es una característica particularmente importante en el caso de Uruguay), los altos costos administrativos asociados a la dispersión de los productores que aumenta el costo de peritaje de daños, así como los conocimientos específicos requeridos para esa tarea.

En este contexto, es clave la participación del Estado en la gestión de los riesgos catastróficos que afectan al sector agropecuario, contribuyendo a la adopción de prácticas de gestión por parte del productor y al desarrollo de seguros agropecuarios, todo lo cual contribuye al desarrollo del sector, reduciendo además el costo fiscal ante catástrofes climáticas.

La participación del Estado puede ser llevada a cabo a través de diversas estrategias, muchas de ellas complementarias entre sí, tales como:

- La generación de bienes públicos para evaluar y dimensionar este tipo de riesgos es clave para promover el desarrollo de seguros y determinar primas justas, así como para la toma de decisión del sector productivo.
- El subsidio a las primas de seguros para reducir su costo y facilitar el acceso del productor.
- La configuración de fondos de retención público-privado complementarios al reaseguro internacional para potenciar el desarrollo de seguros que cubran riesgos catastróficos (sequías), que se activen cuando la siniestralidad anual (relación indemnizaciones/primas) de este tipo de seguros supere determinado umbral. Esto permite aumentar la capacidad de suscripción de estos seguros (por ejemplo de rendimiento y de índices) y reduce el costo de la prima al disminuir las necesidades de cesión del riesgo asumido al reaseguro.

4. Acciones emprendidas por el MGAP en materia de seguros agropecuarios durante 2020

4.1 Proyecto piloto para la mejora de seguros de rendimiento en soja

Si bien el país presenta una buena penetración de seguros de granizo en los cultivos de secano (Cortelezzi y Methol, 2018), existe una demanda insatisfecha de seguros de rendimiento, que cubran riesgos catastróficos como las sequías y exceso de precipitaciones. Dado que éstos no se ofrecen de forma universal a todos los productores, el nivel de rendimiento cubierto es relativamente bajo y las primas son altas por el nivel de riesgo que cubren este tipo de seguros. En adición, su costo se ve incrementado por las restricciones de información para la estimación del riesgo, dado que las aseguradoras se cubren de posibles desviaciones de la siniestralidad estimada y cargan esta incertidumbre en la prima. Como consecuencia de los aspectos mencionados, el acceso y la expansión de este tipo de seguros están limitados.

En concreto, el tipo de información limitante para mejorar este tipo de seguros es la falta de disponibilidad de datos históricos de rendimientos desagregada y georreferenciada que permita analizar la variabilidad espacial y temporal de los rendimientos junto con variables agroclimáticas, climáticas y de suelos y poder estimar las primas de riesgo mediante análisis estadísticos robustos.

En línea con el objetivo de priorizar dentro de sus lineamientos estratégicos a la gestión integral de riesgos climáticos en el sector agropecuario y, en particular, la mejora del sistema de seguros existente, el MGAP

resolvió realizar acciones para mejorar la información disponible sobre rendimientos de cultivos a través de la implementación de un proyecto piloto de seguros de rendimientos por el plazo de 3 años.

Este proyecto -que se llevará adelante con la participación de OPYPA, DGRN y SNIA por parte del MGAP, así como de las aseguradoras y de los productores- tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de información con carácter de bien público para la mejora de los seguros agrícolas integrado por actores privados y públicos. El núcleo del sistema será una base de datos georreferenciados de rendimientos y manejo de cultivos, suelos y variables climáticas. Este sistema contribuirá a conocer mejor la variabilidad de rendimientos y mejorar el análisis del riesgo de pérdidas de cultivos de secano a través de la estimación de la probabilidad de pérdidas de producción asociada a parámetros climáticos, de suelo y de manejo.

Este análisis del riesgo aportará al desarrollo de diferentes tipos de seguros (de rendimiento tradicional y los basados en índices agroclimáticos), a la generación de modelos predictivos de rendimiento, así como también al desarrollo de otras herramientas financieras (como fondos de retención del riesgo y de emergencias).

La implementación de la prueba piloto y la gestión de la información generada en la misma como un bien público promoverán una mayor articulación entre los sectores asegurador, productivo y el Estado para lograr una oferta de seguros sostenible en el tiempo y adecuada a las necesidades de los productores agrícolas.

4.2 Seguros con subsidio a la prima en el sector granjero

La política de incentivo a la contratación de seguros en el sector granjero mediante el subsidio a las primas fue implementada por el MGAP a partir del ejercicio agrícola 2002- 2003. Esta política se financia con recursos provenientes del Fondo de Fomento de la Granja, mediante un acuerdo entre el MGAP y el Banco de Seguros del Estado (BSE), que ofrece las coberturas de seguros a los productores, quienes se hacen cargo de la cuota parte de la prima que les corresponde.

Aunque han sufrido modificaciones a lo largo de los años, el porcentaje de subsidio a la prima se determina en función del tamaño del productor, correspondiendo un mayor subsidio a las explotaciones de menor tamaño relativo medido a través de la hectárea equivalente (Cortelezzi et al, 2019).

Como parte del proceso de monitoreo y mejora continua de la política, el MGAP a través de OPYPA y DIGEGRA analizó durante el año 2020 la introducción de nuevas modificaciones a los porcentajes de subsidios sobre las primas y la posibilidad de participación de las aseguradoras privadas que actualmente ofrecen coberturas de seguros agropecuarios, de forma adicional al BSE. El objetivo de este último punto es brindar al productor la posibilidad de seleccionar la aseguradora de su preferencia, contribuir a ampliar la oferta disponible de seguros para las producciones granjeras en el marco del convenio y promover la competencia entre las empresas aseguradoras como forma de incentivar la mejora las condiciones contractuales y el costo de las coberturas.

5. Bibliografía

Cortelezzi, A. y Methol, M. (2018) Situación del mercado de seguros agropecuarios y políticas públicas de seguros. Anuario OPYPA-MGAP 2018.

Cortelezzi, A.; Díaz, A.; Methol, M. (2019) Sistema de seguros para la granja: modificaciones introducidas y análisis de resultados. Anuario OPYPA-MGAP 2019.

FAO, 2018. Seguros agrícolas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Lineamientos para su desarrollo e implementación. Santiago de Chile, por Vila, F. 70 pp. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Hacia la construcción de un plan nacional de género en las políticas agropecuarias

Hacia la construcción de un plan nacional de género

en las políticas agropecuarias

Paula Florit 1

En el año 2020, el MGAP -con apoyo de FAO- ha definido impulsar la creación de un Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias, una innovación institucional que supone la construcción de una hoja de ruta para la incorporación de la mirada de género específicamente en el agro y el sector rural. Desde el MGAP este plan ha sido identificado como una estrategia relevante, orientada a la transversalización de género, y a ser realizado en forma mancomunada con la Institucionalidad Pública Agropecuaria. La construcción del Plan, como un proceso de identificación de nudos críticos y construcción de propuestas, implica procesos de sistematización de información pre existente, de lecturas de género a registros administrativos disponibles, de dialogo y consultas al funcionariado y a la ciudadanía, buscando dar cuenta de la diversidad del sector agropecuario y los desafíos específicos que esta heterogeneidad presenta para el quehacer desde las políticas públicas. El presente texto introduce al proceso de construcción del Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias, como línea estratégica de trabajo asumida por el MGAP en sus objetivos de inciso.

1. Desigualdades de género y políticas públicas en el agro y el medio rural

La perspectiva de género supone el reconocimiento de que existen un conjunto de estereotipos, asignaciones, expectativas y roles asignados a las personas, que son socialmente estipulados, pero que argumentan la distribución desigual en características biológicas vinculadas al sexo. Esta perspectiva, permite analizar las sociedades, organizaciones y grupos humanos, y evidenciar cómo -con independencia de los deseos, capacidades o aptitudes de cada persona individual-, culturalmente se realizan asignaciones a mujeres y varones sobre qué roles ocupar, qué espacios desarrollar, qué tareas y actividades llevar adelante. El análisis de las desigualdades de género, revisa el accionar de las sociedades para dar cuenta de aquellas áreas en las que se constatan brechas sistemáticas de acceso a recursos y reconocimientos entre personas a raíz de las pautas culturales sobre qué deben ser y hacer los varones y las mujeres, es decir, brechas basadas en los estereotipos de género.

El análisis de las desigualdades de género en el medio rural y en el sector agropecuario, permite evidenciar una serie de asimetrías sistemáticas en el acceso a bienes, servicios y al mercado de trabajo, al reconocimiento y retribución por las diferentes formas de trabajo, y en los procesos de residencia/emigración, que evidencian claras distinciones entre mujeres y varones.

La evidencia nacional permite identificar: emigración con marcas de género, con una menor retención de las mujeres en el medio rural y en las explotaciones agropecuarias (CGA, 2011; CNPV, 2011); menor acceso a recursos productivos por parte de las mujeres (Camors, 2015; Mascheroni, 2016; Florit y Piedracueva, 2017); menor acceso al empleo en el sector agropecuario (Riella, Mascheroni y Vitelli, 2016); menor influencia en las decisiones prediales y en proyectos productivos, aún en casos de titularidad de las mujeres (Florit et al, 2012; Bernheim, 2018); menor acceso y contacto con la asistencia técnica y extensión rural, así como menor acceso a la formación y capacitación permanente vinculada al agro (Florit y Piedracueva, 2018); menor acceso a políticas públicas en general y de apoyo a la producción en particular (Camors, 2015; Vitelli y Borrás, 2016; Florit y Sganga, 2018); menor presencia de mujeres en las carreras de orientación agraria (AIA, 2019; MIMCIT, 2010).

Al mismo tiempo que se constatan estas brechas de acceso, se identifican demandas de grupos de la sociedad civil rural, organizaciones de mujeres rurales y organizaciones mixtas, que dan relevancia a la incorporación plena de las mujeres en el sector. Esto, acompasado de normativa nacional orientada a la equidad de género, da pertinencia a la construcción de políticas públicas que incorporen esta perspectiva en el sector agropecuario.

Las políticas públicas constituyen herramientas de los estados para promover estrategias y modelos de desarrollo, en relación a diferentes áreas entendidas relevantes para los países. En particular el medio rural y el sector agropecuario, constituyen áreas centrales del quehacer del Estado uruguayo, y en particular de la Institucionalidad Pública Agropecuaria. El proceso de incorporación de la perspectiva de género en políticas públicas, es el tránsito por el cual se reconoce que las políticas impactan de manera diferente en mujeres y varones, visto las situaciones disímiles que ya tienen unas y otros en el medio en el que las políticas se desarrollan. Supone un análisis del impacto de las políticas para los diferentes grupos involucrados, analizando demanda, implementación, evaluación desde una mirada que examine cómo se vinculan mujeres y varones con esas políticas y con los impactos que las mismas producen.

La incorporación de la perspectiva de género en las políticas vinculadas al agro y el medio rural, implica el

reconocimiento de las brechas antes mencionadas, y un proceso de revisión de las políticas que permita que estas sean una herramienta para la equidad, aportando a reducir las desigualdades constatadas, y a incrementar las posibilidades de mujeres y varones de desarrollarse en el sector agropecuario y el medio rural.

2. Construcción del Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias

Atendiendo a lo anterior, el MGAP ha definido impulsar -con apoyo de la FAO-, la construcción de un Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias. Entendido este como una planificación quinquenal en torno a cómo incorporar la perspectiva de género en diferentes políticas agropecuarias que lleva adelante el MGAP, y el resto de la institucionalidad pública agropecuaria.

El Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias parte del supuesto de que las políticas agropecuarias, al incorporar la perspectiva de género mejoran en dos sentidos: al contribuir a la equidad en el medio rural y el agro; y al incorporar el potencial productivo y agencia de las mujeres, incrementando con ello las posibilidades de cumplir con los objetivos sustantivos de las instituciones parte. El proceso de construcción del Plan fue concebido en varias etapas: implantación, consulta interna, consultas ciudadanas, estructuración, validación y difusión e inicio de la ejecución.

En términos metodológicos, el proceso de transversalización de género, es un proceso técnico y político que supone la incorporación del instrumental técnico de la perspectiva de género en políticas públicas, y la definición institucional a nivel de autoridades. En el caso del Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias, supuso además una metodología asentada en la incorporación de antecedentes y diagnósticos precedentes, que aporten a identificar áreas específicas de trabajo, así como un amplio proceso de participación técnico y de las poblaciones objetivo de la Institucionalidad Pública Agropecuaria, con miras a dar pertinencia a la planificación construida.

El proceso de implantación implicó la construcción de la estrategia comunicacional, cronograma y alianzas de trabajo. En esta etapa, el MGAP definió convocar a toda la institucionalidad pública agropecuaria a hacerse partícipe, instando a un proceso conjunto de revisión y priorización de líneas de trabajo. A su vez este proceso supuso la identificación de un grupo de trabajo interinstitucional, integrado por referentes de los institutos agropecuarios, FAO y referentes de las Unidades Ejecutoras del MGAP, en particular integrantes de la Comisión Especializada de Género del ministerio.

Asimismo, la etapa de implantación dio inicio a un proceso de identificación y sistematización de diagnósticos pre existentes, así como de documentos de incidencia elaborados por las gremiales, y la apertura por sexo de un conjunto de bases de datos y registros administrativos pre existentes, que no habían sido analizados desde esta perspectiva. El proceso, aún en marcha, ha permitido constatar brechas consistentes con las señaladas en el acápite anterior, en áreas antes del quehacer institucional antes no revisadas como el perfil de extensionistas y equipos técnicos habilitados a presentar proyectos, personas efectivamente capacitadas y habilitadas por diferentes unidades ejecutoras e institutos, la participación diferencial en procesos de innovación, entre otras. Al mismo tiempo el proceso permitió evidenciar que la mayor proporción de los registros administrativos que disponen las instituciones agropecuarias no releva las variables necesarias para un análisis de género, por lo que el proceso de identificación de brechas es usualmente omitido y de hacerse, requiere de un proceso extenso y manual de identificación de las personas a través del nombre.

La segunda etapa, de consulta interna, implicó el proceso de consulta al funcionariado de la institucionalidad pública. Durante esta etapa se realizaron instancias de sensibilización y consulta a equipos técnicos y funcionariado de las diferentes unidades ejecutoras del MGAP, y de Institutos Agropecuarios, con miras a identificar áreas consideradas críticas desde la perspectiva de género, por parte de quienes diseñan e implementan las políticas públicas agropecuarias. Esta etapa supuso instancias presenciales, virtuales y escritas, y alcanzó a funcionariado de las nueve unidades ejecutoras de MGAP y cuatro institutos agropecuarios, a la fecha. La etapa de consulta interna evidenció la necesidad de un conocimiento más cabal de la perspectiva de género por parte del funcionariado, siendo mayormente necesaria una introducción a esta mirada como proceso previo al análisis de las políticas en sí y sus impactos sobre mujeres y varones. Asimismo, puso de manifiesto que el número de unidades ejecutoras e institutos, así como de políticas públicas, que ya están siendo analizadas e implementadas con perspectiva de género es relativamente bajo. Finalmente evidenció que existe un conjunto de equipos técnicos que ven la pertinencia de reflexionar e incorporar esta perspectiva en su quehacer, pero que requieren acompañamiento y orientación técnica para ello, así como un contingente del funcionariado que no detecta brechas de género en el agro.

La tercera etapa, actualmente en curso, constituye la más significativa del proceso de construcción del Plan: la fase de consultas ciudadanas. Las consultas ciudadanas son una estrategia que busca identificar las áreas más relevantes y pertinentes de trabajo, para la población objetivo de la institucionalidad agropecuaria. Durante esta etapa se buscó relevar las voces de mujeres y varones vinculados al medio rural y al agro desde diferentes rubros, formas de inserción y sectores. De esta manera, la etapa de consultas ciudadanas que se extendió desde octubre a noviembre de 2020, implicó la realización de más de 40 consultas presenciales, virtuales y escritas, y el trabajo en particular con diversidad de rubros y sectores como lo evidencia la tabla 1.

La proyección de las consultas ciudadanas implica además el procesamiento de información surgida de la una sección de aportes escritos elaborador junto a IPA, disponible en la página web del MGAP, y construido a demanda de la instancia de consulta con las organizaciones nacionales, como un ámbito complementario de contribuciones desde la ciudadanía.

Tabla 1. Perfiles de Consultas Ciudadanas implementadas entre octubre y noviembre de 2020

Perfil
Cabañeras y Ganaderas
Jóvenes
Mujeres vinculadas a la lechería y quesería
Organización de productores/as nacionales y cooperativas vinculadas al agro
Mujeres vinculadas al bosque nativo
Mujeres rurales de Artigas, Durazno, Tacuarembó, Rocha
Sindicatos del agro
Cámaras Empresariales
Asalariadas del agro
Equipos técnicos, extensionistas y asistencia técnica del sector privado
Apicultoras
Personas vinculadas a la cosecha de almejas y pesca en laguna
Personas vinculadas a la investigación agropecuaria y usuarias de información
Agrícolas
Hortifruticultoras
Analistas de créditos
Avicultoras (façoneras) y Productoras de pollos
Mujeres vinculadas a la ciencia
Agroecología
Maestros y maestras del medio rural

Fuente: Elaboración propia.

Las etapas de consulta ciudadana y consulta al funcionariado, han permitido robustecer el proceso de sistematización de diagnósticos pre existentes. En particular, estas consultas han evidenciado áreas con escasos análisis precedentes y han profundizado en la generación de evidencia y propuestas en relación a las áreas a trabajar. La Tabla 2 señala un primer procesamiento de información cualitativa, surgida de las consultas ciudadanas, y que constituyen algunos de los elementos señalados como críticos a efectos de una planificación con perspectiva de género en las políticas hacia el sector.

Tabla 2. Primeros procesamientos de información cualitativa surgida de Consultas ciudadanas implementadas

Ejes de desigualdad
Las asimetrías en el acceso a recursos productivos.
Procesos de sucesión y herencia con marcas de género.
Segregaciones en los procesos de formación agropecuaria.
Violencia basada en género.
Inconvenientes administrativos en gestiones desarrolladas por mujeres.
Desconocimiento de la normativa productiva y de previsión social, y con ello limitaciones al usufructo de derechos.
Tratamientos desiguales de equipos técnicos a mujeres y varones en los predios.
Sesgos de género en normativa y en el diseño de políticas públicas en materia de requerimientos y formularios de postulación.
Segregación en el ámbito laboral para el ingreso al mercado de trabajo en el agro.
Diferenciación de tareas al interior de los predios.
Generación de información que no permite análisis de género.
Mensajes y estereotipos de desvalorización de las mujeres y su trabajo en espacios de participación colectivos y laborales.
No reconocimiento como productoras o gestoras de empresas agropecuarias.
Segregación en tareas de investigación e innovación.

Fuente: Elaboración propia.

Estos primeros procesamientos, serán objeto de una revisión pormenorizada a través del análisis por rubro y sector de las consultas ciudadanas, tanto en el eje de la desigualdad como en el elemento propositivo, en aras de identificar líneas de trabajo capaces de reconocer la heterogeneidad de condiciones y situaciones de mujeres y varones del medio rural y el agro.

Las próximas etapas, constituyen el proceso de estructuración, validación y comienzo de implementación del Plan. El proceso de estructuración implica la puesta en diálogo de los diagnósticos y recomendaciones pre existentes, con los surgidos en las fases de consulta interna y ciudadana, y con las planificaciones estratégicas de las instituciones parte. Supone la articulación técnico - política para la generación de un diseño general del Plan que sea pasible de ejecución y monitoreo. La fase de validación constituye una instancia de dialogo con representantes de sociedad civil y con equipos técnicos específicos, en aras de garantizar la pertinencia y viabilidad de la planificación construida. Por su parte, la etapa de difusión e inicio de la ejecución del Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias se proyecta para el primer semestre de 2021.

3. Bibliografía referida

AIA (2019) Encuesta Nacional de Ingenieros Agrónomos. AIA. Mdeo.

Bernheim, Ruth (2018) Estrategias de adaptación al cambio climático y género. Estudio para el Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y cambio climático para el sector agropecuario. En OPYPA Anuario OPYPA 2019. Montevideo: MGAP.

Camors, Verónica (2015) Política de acceso a la tierra y desarrollo rural del Instituto Nacional de Colonización e n Uruguay. La situación de las productoras familiares y asalariadas rural y las alternativas a las desigualdades existentes (2014-2015). Tesis para obtener el grado de Maestra en Políticas Públicas y Género. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México. Recuperada de: FLACSO.

DIEA (2014) Censo General Agropecuario 2011. Resultados definitivos. Montevideo: MGAP.

Florit, Paula, Piedracueva, Maximiliano, Gallo, Alejandra y Bassaizteguay, Juan Carlos (2013) Estudio de Asistencia Técnica y Financiamiento Rural desde una perspectiva de Género. Uruguay. Montevideo: REAF - AECID - MGAP.

Florit, Paula (2015) Desigualdades de género en el medio rural. Material de formación realizado para la Sensibilización en género aplicada al desarrollo rural. Recuperado de: DGDR - MGAP.

Florit, Paula y Piedracueva, Maximiliano (2017) Tierras estatales y desigualdad de género en el Uruguay. Cuestiones de Género: de la igualdad y la diferencia, 12, 141-160.

Florit, Paula y Sganga, Fernando (2018) Diez años de trabajo en género para el desarrollo rural. En OPYPA Anuario OPYPA 2018 (pp. 409 - 424). Montevideo: MGAP.

Florit, Paula y Piedracueva, Maximiliano (2018, 13 de noviembre) Hacia una mirada transversal de la perspectiva de género en el sistema de asistencia técnica y extensión rural. En Jornadas Nacionales de Extensión 2018. Montevideo.

Mascheroni, P. (2016) Diagnóstico prospectivo en brechas de género y su impacto en el desarrollo Mujeres rurales: Trabajo y acceso a recursos productivos. Dirección de planificación - OPP. Mdeo.

MIMCIT (2020) Mujeres en ciencia, tecnología e innovación en Uruguay: Un factor clave para avanzar en igualdad de género y desarrollo sostenible. BID. Mdeo.

Riella, A, Mascheroni, P, Vitelli, R. (2016) Mujeres rurales y mercado de empleo. Revista de Ciencias Sociales, Nº 39, Pp. 9-13.

Vitelli, R. y Borrás, V. (2016) Las mujeres rurales durante el período progresista en Uruguay. Avances y tropiezos. Rev. Ciencias Sociales, Vol.29, Nº.39 Montevideo, Jul. 2016.

La bioeconomía circular como paradigma de transformación productiva sostenible

La bioeconomía circular como paradigma de transformación productiva sostenible

Carolina Balian ¹

Ángela Cortelezzi ²

Desde OPYPA se está impulsando el proceso de construcción de la Estrategia de Bioeconomía Circular en Uruguay, en el marco del Grupo Interinstitucional de Trabajo en Bioeconomía Sostenible. Este trabajo se sustenta en la promoción de la bioeconomía circular como paradigma de desarrollo productivo basado en los recursos biológicos en sustitución a los recursos fósiles, que presenta oportunidades para dinamizar sectores tradicionales y desarrollar nuevos complejos productivos. La bioeconomía se basa en la producción de bienes y servicios a partir del uso directo o la transformación sostenible de los recursos biológicos, aprovechando los principios y procesos biológicos, la ciencia y la tecnología.³

1. ¿Por qué construir una estrategia de Bioeconomía circular en Uruguay?

El paradigma de la bioeconomía surge como alternativa a una economía basada en recursos fósiles y constituye un marco integrador de políticas que ha sido adoptado por varios países, en un contexto de fuertes retos globales presentados por el crecimiento demográfico, la urbanización, el cambio climático y el agotamiento o la degradación de los recursos naturales no renovables.

En Uruguay, el ciclo de crecimiento económico registrado en la última década y media se sustentó desde el punto de vista productivo en un proceso de intensificación en el uso de los recursos naturales, en particular en el sector agropecuario. De este modo, el modelo actual de crecimiento económico ha dejado en evidencia varios desafíos ambientales como la erosión de los suelos, la pérdida de materia orgánica de los suelos, la exportación de nutrientes a los cursos de agua y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Si bien Uruguay tiene una larga trayectoria en la producción basada en recursos y procesos biológicos, como proveedor de alimentos y fibras, la bioeconomía presenta grandes oportunidades para potenciar las actividades económicas tradicionales del país, en línea con las crecientes demandas sociales internacionales por modelos de producción más sostenibles, e impulsar actividades más innovadoras que están en crecimiento o aún no han sido desarrolladas.

En la última década se han llevado a cabo numerosas iniciativas desde el sector público, la academia, la sociedad civil y el sector productivo que están vinculadas a la bioeconomía y a otros paradigmas de desarrollo productivo complementarios, como la Economía Circular y la Economía Verde.

Algunas de las políticas de desarrollo productivo alineadas con la bioeconomía son: el régimen de promoción de inversiones, las políticas para la intensificación sostenible en la producción agropecuaria, la promoción de la biotecnología y de generación de energía a partir de biomasa, la definición de hojas de ruta sectoriales para la transformación productiva, el apoyo a la creación de centros tecnológicos y a emprendimientos biotecnológicos, y la promoción de la economía circular y la economía verde⁴. En particular, el país viene implementando políticas que apuntan a reducir los efectos ambientales del actual modelo productivo, entre las que se destacan los Planes de Uso y Manejo del Suelo, la restauración de pastizales y el monitoreo satelital de aplicación de agroquímicos, entre otras. La bioeconomía circular ofrece soluciones para abordar estos desafíos de forma integral, en la medida que promueve el uso productivo sostenible de los recursos naturales y la conservación y regeneración de los servicios ecosistémicos.

La transformación productiva sostenible basada en los recursos y principios biológicos está alineada con los compromisos y contribuciones internacionales de Uruguay de mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de la biodiversidad y lucha contra la desertificación ante las Naciones Unidas, así como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Por último, la bioeconomía circular surge como una posible estrategia de recuperación económica en el contexto actual de emergencia sanitaria por COVID-19, donde queda en evidencia la necesidad de restablecer el balance entre la actividad humana y el ambiente.

2. Avances en el proceso de construcción de la Estrategia de Bioeconomía Circular

Dada la naturaleza transversal de la bioeconomía, a mediados de 2018 se conformó el Grupo Interinstitucional de Trabajo en Bioeconomía Sostenible (GIT-BS), con el fin de construir una propuesta de Estrategia de Bioeconomía Circular (EBC). Dicho grupo fue liderado por el MGAP e integrado originalmente por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), el Ministerio de Turismo (MINTUR), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Oficina de Planeamiento y

incorporen valor agregado ambiental se encontrarían mejor posicionados. Asimismo, el uso eficiente de los recursos naturales y la conservación de los servicios ecosistémicos puede derivar en la mejora de los indicadores productivos. Los servicios ecosistémicos se definen como las contribuciones de la naturaleza a la vida humana en el marco del Grupo de Trabajo sobre Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente. La provisión de dichos servicios depende de la integridad ecológica de los componentes de la diversidad biológica (paisajes, ecosistemas, especies, genes), y forman parte de los sistemas socio-ecológicos.

La gestión sustentable de los servicios ecosistémicos implica su utilización sostenible, el mantenimiento o restauración de la integridad ecológica, así como el fomento de relaciones sociales y económicas saludables.

Por ejemplo, cuando se produce carne en base a campo natural, hay una serie de servicios ecosistémicos que agregan valor ambiental al producto. Además del servicio ecosistémico de provisión (o abastecimiento) de forraje asociado a la producción de carne vacuna y ovina, el campo natural brinda un conjunto amplio de servicios ecosistémicos de regulación que incluyen: control de la erosión del suelo, ciclado de nutrientes, secuestro de carbono, almacenamiento y filtrado de agua, y conservación de recursos genéticos y biodiversidad. Los pastizales naturales también tienen asociado un valor cultural de paisaje, como el bioma que ocupa la mayor parte de la superficie del país.

Asimismo, la incorporación de algunas prácticas de manejo en la ganadería de cría, permiten incrementar significativamente la productividad, los ingresos de las familias productoras y también mejorar la adaptación a la variabilidad climática, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por kilo de carne producida y aumentar el secuestro de carbono (Oyhantçabal, W. et al., 2019).

A nivel internacional, el Pacto Verde (Green Deal) de la Unión Europea (UE) presentado a fines de 2019 constituye un reflejo de las mayores exigencias de protección ambiental. Establece un plan de acción para impulsar el uso eficiente de los recursos mediante una transición hacia una economía limpia y circular, restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación en Europa. En particular, plantea el objetivo de que la UE alcance la neutralidad climática en 2050, lo cual implica reducir a cero sus emisiones netas de gases de efecto invernadero con ese horizonte temporal. Por su parte, la estrategia “Del campo a la mesa” (*Farm to Fork*) establece metas al 2030 para que los Estados miembro reduzcan el uso de pesticidas en la agricultura y el uso de antibióticos en la producción animal, disminuyan el escurrimiento de nutrientes y el uso de fertilizantes e impulsen la agricultura orgánica.

2.3 Ejes estratégicos

La propuesta de EBC presenta cuatro ejes estratégicos para el desarrollo y la promoción de la bioeconomía, que se listan a continuación, y define líneas de acción concretas para cada uno de estos ejes estratégicos, así como algunos ejes transversales.

- Sostenibilidad de la producción y el consumo: fomentar sistemas de producción y consumo sostenibles, alineados con la economía circular.
- Inserción internacional sostenible: fortalecer la inserción internacional del país en base al desarrollo de bioproductos y servicios con valor agregado ambiental para cubrir nichos de mercado y cumplir con regulaciones internacionales sobre sostenibilidad (actuales y futuras).
- Ciencia, tecnología e innovación orientada a la bioeconomía: desarrollar y promover la ciencia, tecnología e innovación enfocada en la bioeconomía.
- Desarrollo territorial inclusivo: fomentar el desarrollo social inclusivo y las capacidades productivas e institucionales a nivel de los territorios, en función de los recursos biológicos disponibles y su lógica socioeconómica.

3. Consideraciones finales y próximos pasos

La propuesta de EBC formulada en el marco del GIT-BS está en proceso de validación. A su vez, se está evaluando la creación de un mecanismo de gobernanza formal, con el objetivo de impulsar la bioeconomía en Uruguay. Dado que la bioeconomía es un paradigma de desarrollo productivo transversal a todos los sectores de la economía, se entiende que debe abordarse desde una perspectiva interinstitucional.

Además, el involucramiento de la academia y del sector productivo es indispensable para el desarrollo de la bioeconomía, por lo que se plantea la creación de una Comisión Asesora que los integre activamente. La ciencia, tecnología e innovación tiene un rol fundamental para el desarrollo de este paradigma.

Con esta visión, se propone la elaboración participativa de planes de acción para la implementación de la EBC, sumando a todos los actores relevantes. Estos planes definirán actividades concretas que permitan implementar las líneas de acción de los cuatro ejes estratégicos de la EBC, detallando cuáles son las instituciones responsables y actores relevantes para su implementación, el financiamiento, el plazo para su ejecución y los beneficiarios de las actividades propuestas.

En paralelo, se está trabajando en el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación de la bioeconomía para dar seguimiento a la implementación de la EBC y determinar la sostenibilidad de los complejos

productivos comprendidos en la bioeconomía en Uruguay. Este proceso se está llevando adelante con el apoyo de FAO y la colaboración del Instituto Thünen de Alemania. También se está trabajando en la elaboración de la Cuenta Satélite de Bioeconomía con el apoyo del IICA.

4. Bibliografía

Gómez San Juan, M., Bogdanski, A. y Dubois, O. (2019). Towards Sustainable Bioeconomy. Lessons Learnt from 26 Case Studies. FAO, United Nations. Roma, Italia.

Oyhantçabal, W. et al. (2019). Proyecto “Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración de tierras en pastizales uruguayos”: los 5 beneficios de cambiar la manera de gestionar nuestro campo natural. Anuario OPYPA 2019.

Silva, M. E. y Borges, M. (2019). Hacia una estrategia nacional de bioeconomía sostenible. Anuario OPYPA 2019 (pp. 533-541).

URUTRIGO: Estrategias para viabilizar el trigo uruguayo mediante la mejora de su calidad

URUTRIGO: Estrategias para viabilizar el trigo uruguayo

mediante la mejora de su calidad

Marcela Godiño ¹

Carlos A. Pérez ²

Silvia Pereyra ³

Carolina Francia ⁴

Daniel Vázquez ⁵

La producción de trigo en Uruguay ha tenido una significativa disminución desde el año 2011, año en que se registró el máximo volumen histórico de 2.016.300 toneladas y la máxima área de siembra correspondiente a 593 mil hectáreas (DIEA, 2012). En los años sucesivos el área de siembra ha venido disminuyendo y se ha estabilizado a partir del 2016 en alrededor de las 200 mil hectáreas. La Mesa Nacional de Trigo buscando contribuir a la competitividad de la producción nacional, analiza continuamente los factores que determinan su evolución y prioriza aquellos factores de carácter tecnológico que pueden derivar en lineamientos de trabajo, que permitan levantar determinadas restricciones a lo largo de toda la cadena productiva. En este marco se entiende que hay dos aspectos tecnológicos fundamentales para apuntalar la producción y ellos son el rendimiento y la calidad del grano. El rendimiento en la actualidad es el pilar de la producción ya que, en el contexto actual, es quien determina en primera instancia la rentabilidad y proporciona viabilidad al cultivo. La calidad es el otro pilar fundamental porque determina la posibilidad de desarrollar mercados internacionales y brinda respuestas a las demandas de la industria nacional. Los integrantes de la Mesa consideran que los aspectos referidos al rendimiento están siendo bien atendidos por las instituciones de investigación nacional, principalmente INIA y la Facultad de Agronomía y por tanto su contribución debe focalizarse en los aspectos de calidad del grano. En el análisis realizado por la Mesa se consideraron las demandas que generalmente vienen de los eslabones finales de la cadena. La calidad y la inocuidad de trigo son muy importantes para la industria nacional; i) para la industria molinera porque deben hacer frente a una exigente normativa de inocuidad y porque en su especialización deben adaptarse a nuevos procesos que demandan mayor calidad; ii) para la industria elaboradora de productos la importancia radica en que los productos nacionales tienen que competir con productos importados que generalmente ingresan al país con muy buena calidad e inocuidad.

Estos dos aspectos son también muy importantes para el sector exportador porque tienen que contemplar requerimientos de los mercados internacionales cada vez más exigentes. Para atender las inquietudes planteadas la Mesa buscó la forma de plasmar los principales lineamientos de trabajo priorizados en un proyecto amplio, con financiamiento público- privado, que permitiera hacer un aporte integral a toda la cadena. Es en este marco que surgió el proyecto 'Urutrigo: estrategias para viabilizar el trigo uruguayo mediante la mejora de su calidad'.

1. Hacia un sistema de calidad para los trigos uruguayos

En el ámbito de la Mesa Nacional de Trigo se piensa en un sistema de calidad para el trigo que se irá desarrollando e imponiendo paulatinamente, que no será en un principio para la totalidad de la producción, pero sí estará abierto a todas las empresas que quieran participar del mismo. En definitiva, que sea generalizado, pero no obligatorio. Para esto se debe pensar en un sistema que sea aplicable, lo cual implica que debe proporcionar ventajas, y a la vez resultar práctico y de fácil de implementación para los usuarios. La clave de este sistema debe ser la segregación de la calidad deseada. La segregación en los últimos años ha venido aumentando y generalizándose. Hoy por hoy, la mayoría de las empresas hacen algún tipo de segregación; sin embargo, cada empresa utiliza el criterio que considera más importante y no hay criterios de segregación acordados, lo que resulta un inconveniente a la hora de considerar la calidad. No se trata de que los criterios utilizados sean incorrectos, sino de que lo ideal sería unificar el criterio de segregación. Para avanzar hacia esta unificación del criterio de segregación el problema es que no hay un único criterio bueno y en algunas zafras el criterio de segregación imperante debe cambiar según la problemática predominante. Segregar es clave, pero implica un desafío importante porque presenta una serie de complejidades. La primera de ellas es el costo que debe ser compensado, aunque existe plena confianza en que esto se logra. Otra es la necesidad de análisis rápidos y confiables que permitan tomar decisiones claras y bien fundamentadas, y la más importante es la necesidad de acordar un criterio unificado que tiene sus complejidades propias. Para definir el criterio primero se debe pensar en la calidad física, luego en las características particulares que puede haber tenido la zafra (especialmente si hubo problemas de inocuidad) y posteriormente en la calidad panadera. Si bien la calidad panadera estaría en tercer lugar es importante

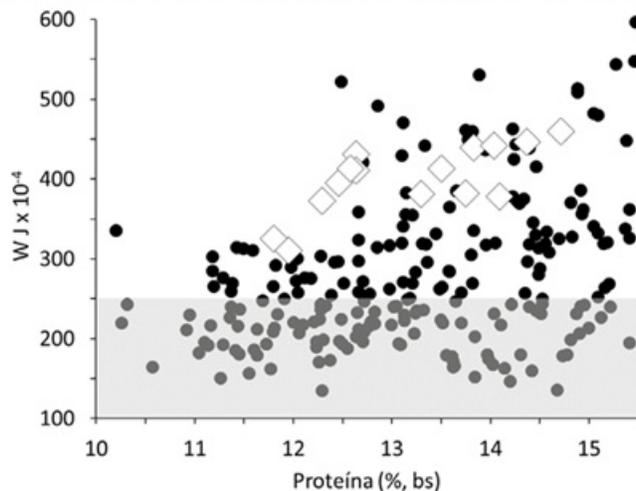
segregar por ella, porque sin segregación no hay calidad definida. A la hora de segregar por calidad panadera, lo primero a considerar sería el Falling Number en años con problemas, porque sin un buen valor en este parámetro no es posible hacer pan. La industria está acostumbrada a realizarlo y no hay mayores complejidades en esto. En segundo lugar, habría que considerar la fuerza panadera y el criterio propuesto es utilizar el porcentaje de proteína y el W del alveograma. Si bien las especificaciones de los compradores generalmente agregan otros parámetros, estos están directamente correlacionados con estos dos. Por ejemplo, el W está generalmente correlacionado con una buena estabilidad de la harina y una proteína alta está correlacionada con un mejor equilibrio P/L y con mayor cantidad de gluten. En definitiva, si podemos determinar la proteína y el W, y cumplir con las especificaciones referidas a ellos, seguramente estamos cumpliendo también con los demás parámetros que generalmente importan mucho a la industria molinera y manufacturera de productos. Una característica muy importante de estos parámetros y que ha contribuido a su selección es que sean viables de trabajar rápidamente en el recibo; la proteína es determinada con relativa facilidad en la mayoría de las empresas, ya que cuentan con tecnología infrarrojo cercano (conocida generalmente como NIR, NIRS o NIT), por lo que este parámetro no ofrece mayores problemas. El alveograma para determinar el W en cambio, no es un método rápido que pueda ser empleado en el recibo, pero la relación W - Proteína es variedad dependiente. Es decir que conociendo el comportamiento de la variedad en cuanto a la relación W-Proteína se puede utilizar la variedad para segregar en el recibo.

La relación entre la proteína y el W generalmente se comporta como se muestra en las gráficas 1 y 2. En ambas gráficas se presenta la dispersión de W versus proteína de un grupo de cultivares, cada uno cultivado en varios ambientes. La gráfica 1 representa una variedad de trigo con buen desempeño (rombos), es decir que a medida que la proteína aumenta, el W tiende a aumentar y siempre se mantiene por encima del valor de $250 \text{ j} \times 10^{-4}$ que se ha establecido como mínimo para lograr buenos resultados de panificación. La gráfica 2 representa otra variedad (triángulos), y en este caso a medida que aumenta la proteína, el W no se modifica sustancialmente y siempre se mantiene por debajo de 250. Lo que se busca es poder trabajar solamente con las variedades que logran mantenerse por encima de este umbral fijado.

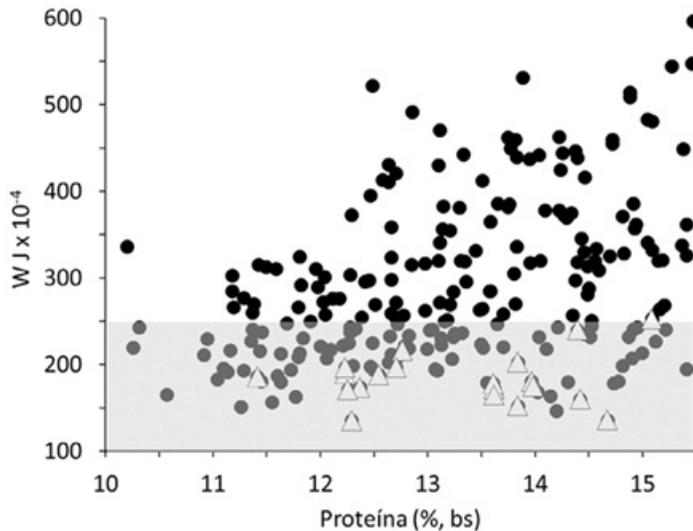
El valor de 250 de W se considera como base para lograr una buena panificación y fue discutido y acordado en un convenio llevado a cabo entre la Mesa de Nacional de Trigo y la Asociación Brasileña de la Industria del Trigo (ABITRIGO) que reúne a los principales compradores de trigos y harinas de Brasil. En diálogo con la industria nacional, se pudo verificar la utilidad de aplicar este valor.

En resumen, el sistema de calidad de trigo que se busca implementar debe ser simple, pero de alto impacto trabajando a nivel de recibo con el porcentaje de proteína y la variedad. Para implementarlo es fundamental conocer el comportamiento de las variedades comerciales. Es por esto que a través del proyecto URUTRIGO se buscó caracterizar el comportamiento de las variedades no solo por su relación W-proteína, sino también por otros aspectos relacionados a la inocuidad, como por ejemplo la acumulación de deoxinivalenol (DON), principal micotoxina asociada a la fusariosis de la espiga.

Gráfica 1. Relación entre la fuerza panadera (W de alveograma) y el porcentaje de proteína (base seca) de un set de variedades de trigo de amplia gama de calidad (círculos negros) con los datos de una variedad de calidad panadera superior resaltados (rombos blancos)



Gráfica 2. Relación entre la fuerza panadera (W de alveograma) y el porcentaje de proteína (base seca) de un set de variedades de trigo de amplia gama de calidad (círculos negros) con los datos de una variedad de calidad panadera no deseable resaltados (triángulos blancos)



2. El proyecto

La idea del proyecto fue presentada a la convocatoria “Alianzas para la Innovación” de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y fue aprobada en 2017. La financiación fue un 70% con recursos públicos (ANII) y un 30% con recursos privados. El proyecto fue liderado por INIA con el apoyo de la Secretaría Técnica de la Mesa Nacional de Trigo. Del mismo participaron la Facultad de Agronomía, el Ministerio de Ganadería y Pesca (MGAP), la Cámara Mercantil de Productos del País (CMPP) a través de la Asociación de Comerciantes de Granos y la Comisión Gremial de Molinos, la Cámara Uruguaya de Semillas (CUS) y las Cooperativas Agrarias Federadas (CAF). El objetivo del proyecto fue romper las principales barreras para lograr trigos uruguayos de calidad, generando herramientas que viabilicen la producción, a través de una mejora en las propiedades reológicas (fuerza panadera) y un aumento de la probabilidad de lograr granos inocuos.

En el área de calidad industrial la principal restricción identificada es que, tanto el mercado nacional como el internacional están requiriendo trigos de masas con mayor fuerza panadera. La característica que diferencia el trigo de los demás cereales es su capacidad de formar una masa que absorbe agua y de crecer durante el leudado, manteniendo la forma del pan. Esta propiedad es la que se conoce como “fuerza panadera”. La forma más utilizada para determinarla es mediante el uso del alveógrafo y el parámetro que la cuantifica se denomina W. Desde INIA se propuso caracterizar las variedades comerciales por la respuesta de fuerza panadera al aumento de porcentaje de proteínas. Para esto se invitó a todas las empresas que quisieran participar aportando sus variedades de trigo y se realizaron ensayos específicos separando los materiales en dos ciclos (corto y largo), en dos localidades, con dos manejos diferentes, en dos años consecutivos. Lo que se buscó en el ensayo fue reproducir las condiciones de producción de Uruguay, rendimientos altos y la mayor variabilidad posible en la proteína, para tener datos con la proteína que se da a nivel de chacra y con la proteína que se podría llegar a lograr con un manejo más cercano al óptimo. Las muestras obtenidas de estos ensayos se analizaron por proteína (P), peso hectolítrico (PH) y alveograma (W y P/L).

Desde el punto de vista de la inocuidad, una de las limitantes más importantes que se presenta, es el contenido de micotoxinas en el producto final, asociadas a la fusariosis de la espiga (FE). Las especies de *Fusarium* que predominan en nuestro país pertenecen principalmente al complejo de especies de *Fusarium graminearum*, asociadas en su mayoría a la producción de deoxinivalenol (DON), entre otras. En los últimos años se han logrado importantes avances en el conocimiento de la biología y epidemiología de la FE en nuestros sistemas de producción, así como en las herramientas disponibles para minimizar el riesgo de tener grano contaminado con DON, incluyendo variedades con cierto grado de resistencia genética, ajustes en las estrategias para el control químico, sistemas de predicción y tests de cuantificación de DON que asisten a la segregación del grano, así como el empleo de prácticas de postcosecha que minimizan el riesgo. Sin embargo, al igual que en otras regiones donde esta problemática es endémica, no se dispone de soluciones totales. Para avanzar en este sentido el proyecto propuso caracterizar las variedades comerciales por la acumulación potencial de DON en el grano -producto de su interacción con el patógeno- y asociarlo a la caracterización frente a la FE que es realizada habitualmente por INIA en el marco del convenio INIA- INASE para la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC). La intención fue verificar si existe una correlación significativa entre el nivel de infección por FE y el contenido de DON en grano, que sea realmente dependiente del cultivar. Para esto se realizaron cinco ensayos en dos localidades (La Estanzuela y EEMAC), en dos años consecutivos, utilizando los cultivares con al menos 2 años de evaluación en la ENC. La inoculación con *Fusarium* se realizó en forma artificial y con aspersion de agua, para lograr las condiciones favorables a la

infección y contar con un nivel de enfermedad suficiente, independientemente de las características del año. Los ensayos fueron cosechados sin efecto viento para no perder granos infectados. A las muestras se les determinó: el porcentaje de incidencia de FE (I), el porcentaje de severidad de FE (S), el Índice de FE (IFE=IxSx100), el porcentaje de granos con *Fusarium* a postcosecha y el contenido de DON.

Por otra parte, el proyecto también intentó contribuir a la caracterización anticipada de la calidad de la zafra, con el objetivo de lograr la información lo más tempranamente posible y así poder contribuir a conservar la calidad lograda a través de una correcta segregación y manejo en los acopios. Para esto se estudió la viabilidad de realizar un muestreo de espigas dos semanas antes de la cosecha y verificar el comportamiento de algunos parámetros de calidad (peso hectolítrico, proteína, y los parámetros alveográficos W y P/L) en relación a estos mismos parámetros determinados en la caracterización de calidad de zafra en acopios realizada anualmente por el MGAP. La idea fue verificar si la metodología del muestreo de espigas se podía utilizar en lugar del muestreo de grano en acopio que se realiza actualmente, para acortar los tiempos de obtención de la información de calidad de la zafra. En resumen, en el proyecto se incluyeron 4 componentes bien diferentes, uno para atender la necesidad de aumentar la calidad industrial, que caracterizó a las variedades comerciales de trigo de acuerdo a su fuerza panadera (W del alveograma), otro que atendió la necesidad de mejorar la inocuidad del grano, que caracterizó las variedades de acuerdo a su relación entre el desarrollo de la Fusariosis de la espiga y la acumulación de toxina DON, un tercero buscó evaluar estrategias para conocer anticipadamente la calidad de la zafra y el último pretendió difundir no solo los resultados del proyecto, sino la sugerencia de buenas prácticas para lograr y conservar la calidad deseada. Se buscó que los resultados del proyecto se materializaran y confluyeran en una medida de manejo simple, de bajo costo adicional, y de fácil adopción por los productores: la elección de la variedad a sembrar.

3. Resultados obtenidos

En relación con el primer componente del proyecto, la Fuerza panadera (W) de una harina depende de un largo listado de factores, pero los más importantes son la variedad del trigo, su contenido de proteína y la calidad física del grano. Como ya se mencionó, en general las variedades de buena calidad panadera presentan un valor de W que se incrementa al aumentar el contenido de proteínas. Como resultado de este proyecto se logró caracterizar en relación con este parámetro un importante número de variedades provenientes de los principales semilleros nacionales. Se registró el término “Urutrigo”, nombre original del proyecto, para denominar a las variedades que cumplen con ciertos requisitos y por tanto son de calidad panadera superior. Se acordó calificar URUTRIGO a toda variedad registrada cuyo W predecible sea al menos $250 \text{ j} \times 10^{-4}$, para una proteína de 11.5% (en base seca) y que no haya sido clasificada como altamente susceptible a la fusariosis de la espiga por la Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo INIA-INASE. El listado de los materiales que cumplen con estas características es público desde marzo del 2019 y está disponible en una web diseñada a tales efectos: www.urutrigo.uy (Figura 1). Entre los trigos que integran el listado hay cierta variabilidad en el W, que está entre 250 y $395 \text{ j} \times 10^{-4}$ a 11.5% de Proteína, no obstante, en el listado aparecen ordenados en forma alfabética. Cabe destacar que todos ellos están participando con buen suceso a nivel comercial por su rendimiento y demás características. Se entiende que esta información será una valiosa herramienta disponible al productor a la hora de seleccionar la semilla a sembrar. De hecho, según la encuesta de invierno de DIEA, 2020 un 25% del área total está sembrada con variedades URUTRIGO.

Figura 1. Página web del proyecto: www.urutrigo.uy



Fuera del marco del proyecto, las empresas tendrán la posibilidad de enviar sus materiales más promisorios,

que se ensayarán durante un mínimo de dos años en INIA la Estanzuela, y podrán ingresar en el listado de URUTRIGOS (Figura 2). Como forma de alentar a las empresas a que envíen sus materiales a evaluar, el proyecto solo difunde aquellos materiales que cumplan los requisitos. Si un material no está en el listado puede ser porque: i) no cumplió los requisitos, ii) cumplió los requisitos, pero por otros motivos, como por ejemplo inadecuado comportamiento sanitario o decisiones comerciales de las empresas, quedó afuera, iii) la empresa no lo incluyó en la evaluación. Para establecer la continuidad de este componente del proyecto se está trabajando en un convenio entre CUS, INIA y la Mesa Nacional de Trigo que define las bases que permitirá que todas las empresas semilleras puedan registrar URUTRIGOS. El mismo prevé la existencia de un comité de coordinación integrado por representantes de las instituciones firmantes, que se ocupe de dar seguimiento a la implementación, ejecución y evaluación de las actividades a desarrollar, con el fin de asegurar la unidad de criterios y el correcto funcionamiento. Actores privados manifiestan que el mercado ya está buscando y premiando los granos cosechados de esos cultivares.

Figura 2. Listado de variedades Urutrigo en www.urutrigo.uy

Urutrigos en urutrigo.uy	
AUDAZ 	GÉNESIS 6.38 
CEIBO 	KLEIN MERCURIO 
CURUPAY 	KLEIN POTRO 
GÉNESIS 4.33 	KLEIN PROMETEO 
GÉNESIS 6.28 	KLEIN PROTEO 

Con relación al segundo componente, este proyecto generó una caracterización preliminar de los cultivares con dos o más años en la evaluación nacional, en relación a la acumulación de DON. Los resultados indican que el contenido de DON varió en cada cultivar según el ambiente. Las correlaciones entre el nivel de FE, porcentaje de granos con Fusarium postcosecha y contenido de DON son altamente dependientes del ambiente. La caracterización actual coincidió con los niveles de FE obtenidos por cultivar, pero no necesariamente con el contenido de DON. Esa gran variabilidad de respuesta a la producción de DON por cultivar implica la necesidad de concluir por ambiente y por tanto, de contar con información generada en un gran número de ambientes que asegure repetibilidad. Por esta razón, una caracterización confiable del comportamiento de variedades en relación a la acumulación de DON sólo es posible en la medida que los valores de concentración de DON obtenidos sean consistentes, repetibles. Adicionalmente, se profundizó en el conocimiento de la relación entre las variables climáticas que llevan a ocurrencia de eventos infecciosos y la magnitud de la FE a campo, en condiciones locales. El trabajo llevado a cabo entre INIA y Facultad de Agronomía, permitió consolidar un grupo de trabajo en fusariosis de la espiga de trigo y sus consecuencias en la inocuidad del grano producido, además de las demás problemáticas sanitarias en las que el equipo venía trabajando. Un beneficio relevante de este proyecto fue dotar al grupo de Fitopatología de la Facultad de Agronomía con equipamiento, infraestructura y capacitación de recursos humanos en la temática. Este punto es de relevancia nacional, dado que incluye un sitio experimental en una zona agroclimática de importancia para el sector, y diferente al sitio de investigación de INIA, lo cual logra mayor representatividad de los ambientes productivos en la investigación, punto fundamental remarcado líneas arriba cuando se estudia fusariosis de la espiga. Los avances que se logren permitirán reducir los riesgos en la incidencia de esta enfermedad, así como su efecto en el resultado económico y en la inocuidad de la producción, para la comercialización, industrialización y exportación del cereal.

Como resultado del tercer componente del proyecto, se vio que se podrían determinar correctamente los parámetros peso hectolítrico y proteínas, aumentando el número de muestras inicialmente propuesto. No fue posible demostrar que el parámetro fuerza panadera (W) se pueda estimar en forma correcta, por lo que la calidad de la cosecha se podría estimar parcialmente. Por otra parte, el análisis de costos mostró que al tener que aumentar el número de muestras, el muestreo de espigas protocolizado resulta más costoso que el análisis de calidad en acopios que se utiliza actualmente. Por estas razones el protocolo que surge como resultado de

este proyecto se podrá utilizar solo en años donde condiciones problemáticas especiales, ameriten un aumento en la utilización de recursos para evitar pérdidas. En definitiva, se pudo verificar que la evaluación de calidad industrial que se ha venido realizando hasta el momento, que muestrea granos en acopios, es la más adecuada y que no corresponde cambiarla. Se seguirá trabajando sobre ella para poder obtener resultados en menor tiempo.

4. Consideraciones finales

Esta alianza para la Innovación cofinanciada por ANII y el sector privado triguero, liderada por la Mesa Nacional del Trigo y con el aporte de INIA, Facultad de Agronomía de UdelaR y el MGAP logró resultados concretos que ya están siendo aplicados por el sector productivo, demostrando la utilidad de este nivel de cooperación.

5. Referencias y fuentes consultadas

- DIEA (MGAP). Encuesta Agrícola de Invierno, Serie encuestas 362. Agosto/2020.
- MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP). DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA) Anuario estadístico agropecuario 2012. 243 p.

27 años de la creación de la Unidad de Asuntos Internacionales. Dónde estamos y hacia dónde queremos ir.

27 años de la creación de la Unidad de Asuntos Internacionales.

Dónde estamos y hacia dónde queremos ir.

Directora: Adriana Lupinacci

Técnicos: Natalia Dufau- Noelia Oyarzábal- Oriana Piperno- Soledad Amuedo

Desde su creación la Unidad de Asuntos Internacionales ha tenido un rol transversal en el desarrollo de las políticas del Ministerio en relación al acceso, mantenimiento y mejora de los productos agropecuarios, pesqueros y forestales en los mercados internacionales. Cumplidos 27 años desde su creación, se emprendió un proceso de redefinición de sus áreas de acción estratégicas, tomando en consideración la actual coyuntura internacional, nacional e institucional. Es así que se presentan en este documento las líneas que regirán nuestro trabajo para los próximos años.

1. Objetivo

El presente trabajo tiene por finalidad exponer las principales áreas de trabajo de la Unidad de Asuntos Internacionales (UAI) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), así como también presentar sus líneas de acción para los próximos años.

2. Un poco de historia

La UAI fue creada por Resolución Ministerial en el año 1993 y es una de las unidades organizativas de asesoría del MGAP. En sus comienzos, las principales competencias estuvieron orientadas básicamente al cumplimiento de los compromisos asumidos ante los organismos internacionales, y a la participación en las negociaciones de acuerdos comerciales.

Frente a la necesidad de acompasar los cambios que se suscitan a nivel internacional, la UAI asumió nuevas competencias dentro de las cuales se pueden identificar: a) coordinación con otros Ministerios e Instituciones, a fin de representar las políticas agropecuarias en el ámbito internacional, participando en negociaciones bilaterales y regionales de acuerdos de libre comercio; b) asesoramiento sobre comercio e integración regional, coordinando acciones para el acceso a mercados de productos agropecuarios, pesqueros y forestales, vinculados a aspectos técnicos, sanitarios, fitosanitarios y comerciales; y c) cooperación para la solución de problemas comerciales específicos, interactuando con las partes interesadas, especialmente el sector privado.

3. Dónde estamos hoy

En la actualidad, la comunidad internacional se encuentra en una situación de incertidumbre debido a la pandemia de COVID - 19, que ha afectado negativamente a todos los países del mundo en mayor o menor medida. Esta situación ha obligado a los Estados a readecuar sus estrategias para relacionarse con el mundo, lo que supone de alguna manera crear nuevas herramientas y vínculos que permitan continuar con el crecimiento sostenible del comercio.

Teniendo en cuenta que las condiciones actuales no permiten realizar y recibir visitas oficiales que contribuyan a fomentar y fortalecer los vínculos comerciales, realizar auditorías, concretar proyectos de cooperación agrícola, entre otros; se requiere necesariamente establecer nuevas estrategias que busquen seguir posicionando a Uruguay en el ámbito internacional.

A nuestro entender, esto requiere pensar una nueva forma de relacionamiento que se prolongue en el tiempo, no solo con el mundo, sino también a nivel nacional, que permita fortalecer el vínculo entre todas las partes involucradas, generando diálogo permanente con el sector privado, organismos, instituciones, pero sobre todo apuntando a profundizar la sinergia interna del MGAP. Ante ello, la UAI ha iniciado un proceso de redefinición de sus objetivos estratégicos, de modo de actualizar las líneas de acción y establecer nuevas, que permitan readecuarse a los constantes desafíos. Como punto de partida, se inició un relevamiento a fin de identificar las actividades y ámbitos en los que nos desempeñamos. Este proceso ha permitido identificar 4 áreas dentro de la Unidad:

1 - Las negociaciones, las cuales se subdividen en tres grupos:

a) bilaterales, relacionadas a aspectos zoonosanitarios y fitosanitarios para la apertura, mantenimiento y mejora del acceso de productos agropecuarios, pesqueros y forestales a los mercados internacionales. También en esta área se brinda apoyo a las Unidades Ejecutoras del MGAP en la comunicación con sus contrapartes, siendo además el nexo con el Ministerio de Relaciones Exteriores y las Representaciones Diplomáticas dentro y fuera

de nuestro país.

b) regionales, que refieren al ámbito del MERCOSUR - Subgrupo de Trabajo N° 8 "Agricultura" (SGT N°8), Grupo Mercado Común (GMC), Comisión de Comercio (CCM), Relacionamiento Externo(RELEX). En lo que respecta al SGT N° 8, la Unidad cumple un rol primordial, coordinando y organizando la participación de nuestras Unidades Ejecutoras y de la Institucionalidad Agropecuaria, en el ámbito de la armonización de normas y procedimientos técnicos, sanitarios y fitosanitarios; tendientes a facilitar el comercio de productos agropecuarios, pesqueros y forestales, entre el resto de los Estados Partes y fuera del MERCOSUR. En cuanto a las negociaciones de acuerdos comerciales que se encuentran actualmente en curso, la Unidad coordina los capítulos de medidas sanitarias y fitosanitarias en el marco de las negociaciones del Mercosur con la Unión Europea, EFTA, Corea del Sur, Canadá, Singapur y Líbano, buscando consensuar las posiciones de las Unidades Ejecutoras y trabajando en sintonía con éstas. Asimismo, participamos en otros capítulos referidos a la propiedad intelectual (indicaciones geográficas y datos de prueba) y acceso de bienes.

c) multilaterales, las cuales se desarrollan en el ámbito de los Organismos Internacionales (Organización Mundial del Comercio, Organización Mundial de Sanidad Animal, FAO, la Convención Internacional para la Protección Fitosanitaria, entre otras). Asimismo, participamos activamente de la negociación con la Unión Europea y Reino Unido en el marco del BREXIT.

2 - Participación en las diferentes mesas de trabajo (lácteos, cítricos, semillas, arroz, carne, lana y pesca) con representación de otros Ministerios, el sector privado, la institucionalidad agropecuaria. Este espacio de trabajo tiene como finalidad aunar esfuerzos para lograr el acceso a nuevos mercados.

3 - Asistencia de la Unidad al sector privado en las demandas que se suscitan a diario por diversas situaciones en relación a la comercialización de productos agropecuarios, pesqueros y forestales, en los mercados internacionales.

4 - Cooperación internacional, mediante la cual se utilizan diferentes instrumentos (triangular, Sur/Sur; etc.) con la finalidad de obtener cooperación, sea esta técnica y/o monetaria procedente de diferentes países, instituciones, y/u organizaciones.

4. Cooperación Internacional

Debemos tener presente, que la cooperación es una herramienta para el desarrollo, un instrumento para la política comercial y para el cumplimiento de nuestros compromisos internacionales.

El área de Cooperación Internacional – asesoría legal de la Unidad de Asuntos Internacionales, tiene dentro de sus cometidos, crear una base de datos donde se reflejen los proyectos de cooperación internacional, sus montos, destinatarios, plazos, oferentes, instituciones participes, etapas del proyecto, entre otros. Los proyectos y programas de cooperación internacional posibilitan innovar y mejorar las políticas públicas, las instituciones y las mediaciones para el desarrollo. Asimismo, el área de Cooperación tiene por objetivo centralizar todos los acuerdos internacionales del MGAP.

A través de la cooperación se difunden buenas prácticas y experiencias piloto a otros países que puedan carecer de ellas, como se puede comprobar en la cooperación Sur-Sur y Triangular.

En un mundo globalizado, y en regiones interdependientes que comparten complejidades, tales como el cambio climático y el aumento de la desigualdad y la pobreza, el desarrollo sostenible es una construcción conjunta.

Gracias al apoyo en Cooperación Internacional, la UAI puede monitorear, reportar y validar los indicadores de eficiencia en dicha materia y gestionar todos los temas vinculados a efectos de cumplir con las obligaciones establecidas por mandato internacional.

Asimismo, la representación en cooperación del MGAP es punto focal para otros organismos de cooperación y prepara todos los documentos Internacionales. Cumple además, una función transversal a todas las Unidades Ejecutoras y asesorías, y coordina el trabajo con la institucionalidad agropecuaria ampliada.

En esa línea de acción, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 17 objetivos y 169 metas, que conjugan los desafíos entorno a las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible, resultan clave para el futuro y la sinergia regional. El seguimiento de esta agenda implica, entre otras acciones, la realización de informes voluntarios por parte de los países involucrados.

5. Hacia dónde queremos ir

Buscando contribuir al desarrollo de la política internacional y comercial de nuestro país, y profundizando nuestro rol articulador con el exterior, en aspectos relacionado a los intereses del sector privado, de nuestras Unidades Ejecutoras y de la institucionalidad agropecuaria en su conjunto, se identifican las siguientes áreas prioritarias para este período:

- Profundizar el acceso a mercados internacionales, a través del fortalecimiento de nuestro apoyo a las Unidades Ejecutoras e intervención en las negociaciones bilaterales y multilaterales en materia sanitaria y fitosanitaria;
- Continuar dando apoyo y velando por los intereses del sector agropecuario, pesquero y forestal en lo que respecta a la concreción de acuerdos comerciales, que coordinan otras Secretarías de Estado.
- Utilizar los beneficios de la cooperación internacional para el desarrollo del país y en el fomento de la concreción de los objetivos enmarcados en las otras áreas de trabajo identificadas.
- Facilitar los análisis económicos en relación a aranceles, cuotas, salvaguardias, y elaboración de informes referentes a las medidas que puedan generar restricciones al comercio.

6. Consideraciones finales

Como hemos mencionado, la actual coyuntura internacional ha impactado en la estrategia comercial de todos los países, y Uruguay no es la excepción. El desafío es seguir generando la colaboración activa, continua, y compromiso de todos los actores involucrados. En lo que respecta a esta Unidad continuaremos coordinando el proceso conducente hacia la apertura de nuevos mercados, manteniendo y atendiendo las solicitudes sobre los mismos, así como también trabajando en la concreción de acuerdos, proyectos y programas de cooperación internacional. Esto requiere la constante mediación entre lo público y privado, a fin de potenciar la comercialización de los productos agropecuarios, pesqueros y forestales. Consideramos que, las líneas de acción expresadas aquí, contribuirán a la concreción de los objetivos institucionales de nuestro Ministerio.

Nuevos lineamientos estratégicos de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA)

Nuevos lineamientos estratégicos de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA)

Leonardo Olivera ¹

Sergio Vázquez ²

De acuerdo con las orientaciones estratégicas recibidas y al diagnóstico efectuado se establecen las líneas de acción estratégicas de la DGSA para este período de Gobierno.

1. Antecedentes

La propuesta de la DGSA para el presente periodo apuesta a fortalecer los Servicios Agrícolas como una necesidad imperiosa ante el fenómeno de expansión de la agricultura y la importancia que ha cobrado en la dinámica de las exportaciones del país.

La DGSA se vincula naturalmente con el comercio internacional, efectuando la evaluación técnica en los aspectos de su competencia (fitosanidad, inocuidad y calidad) en procura de lograr mejores condiciones de acceso a los distintos mercados, su mantenimiento y la eliminación de trabas injustificadas técnicamente. Realizando también las actividades de control necesarias en el marco de los procesos de certificación de exportaciones.

Por otra parte, el desarrollo de la agricultura ha aparejado un aumento en el uso de los productos fitosanitarios aplicados para el control de enfermedades y plagas, lo que amerita una mayor capacidad de respuesta de los organismos oficiales encargados del control de dichos productos, velando y a su vez fomentando, su uso y manejo responsable y el cuidado del ambiente en general. Esto plantea desafíos importantes en materia evaluatoria, regulatoria y fiscalizadora, así como una activa presencia en el medio en actividades de capacitación y divulgación. Este es un desafío crucial para la DGSA. Todo lo anterior se complementa con la promoción de los bioinsumos como apuesta general al cuidado del medio ambiente y a la reducción en el uso de productos fitosanitarios. Para el logro de este objetivo es importante mejorar el relacionamiento con la DINAMA, aspecto en el cual se han logrado avances significativos.

2. Misión, Visión, Objetivos estratégicos de la DGSA

Se presentan la Misión, Visión, y Objetivos estratégicos de la DGSA, que responden a los antecedentes señalados y a los criterios que han establecido las actuales jerarquías del MGAP y la DGSA.

Misión

- Proteger y mejorar el status fitosanitario, la calidad e inocuidad de productos vegetales, contribuyendo al desarrollo sustentable, al comercio agrícola, la preservación del ambiente y la salud de la población.

Visión

- Ser la autoridad oficial con reconocimiento nacional e internacional en el ámbito fitosanitario, calidad e inocuidad de alimentos vegetales, con capacidad de generar y responder a los cambios, articulando instituciones públicas y privadas comprometidas con la mejora y la protección en esos ámbitos.

Objetivos estratégicos

1. Fortalecer las acciones de protección vegetal en el ámbito nacional e internacional.
2. Desarrollar e implementar acciones para mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos de origen vegetal y de los alimentos para animales.
3. Regular y controlar los insumos agropecuarios fomentando y capacitando en el uso responsable y el cuidado del ambiente.
4. Contribuir al desarrollo, implementación y aplicación de las buenas prácticas agrícolas.
5. Implementar la acreditación de productos y procesos en el ámbito de los cometidos de la DGSA.

Los primeros tres objetivos no pueden desarrollarse en forma adecuada si la DGSA no cuenta con el apoyo activo de las cadenas productivas y sus actores representativos, tanto para su formulación como para su ejecución. El cambio significativo es que en el pasado se hacía énfasis en el control del producto final, mientras que en la actualidad se evoluciona a un sistema preventivo en donde todas las partes tienen

responsabilidades.

El cuarto objetivo estratégico pone énfasis en las Buenas Prácticas Agrícolas, lo cual además de ser un objetivo implícito en el accionar de las Áreas técnicas de la DGSA, son especialmente reconocidas desde una visión transversal como objetivo estratégico de la Institución. Un ejemplo claro en este sentido es la implementación del programa Gestión y Monitoreo de Aplicaciones, ex monitoreo satelital de aplicaciones, trabajando con la Asociación Rural de Soriano.

El quinto objetivo estratégico se relaciona básicamente con un área técnica de apoyo a la DGSA: la División de Análisis y Diagnóstico/DAD (Laboratorios). La DAD tiene como tarea central respaldar las acciones y decisiones de la DGSA, mediante el empleo de análisis microbiológicos, y fisicoquímicos tanto cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos. La idea es constituirse en un laboratorio de referencia a nivel nacional e internacional, habilitando el accionar de laboratorios privados y generando acuerdos que mejoren la eficiencia y eficacia en la capacidad diagnóstica.

3. Metodología de trabajo propuesta a la DGSA

El lineamiento establecido por las Autoridades del MGAP se orienta a desarrollar las acciones necesarias para fortalecer la Unidad Ejecutora 4 (Dirección General de Servicios Agrícolas), para permitir el desarrollo sostenible de las cadenas productivas agrícolas; al tiempo de fortalecer la capacidad del MGAP como organismo de referencia en los protocolos referidos a certificación de productos y procesos requeridos en el comercio de productos agrícolas.

Las bases metodológicas de trabajo de la DGSA en este periodo se establecen en torno a los siguientes ejes:

- Lineamientos estratégicos claros asociados a la política ministerial definida,
- Descentralización operativa coordinando con actores institucionales públicos y privados,
- Identificación de proyectos de fortalecimiento en agencias de cooperación (ej. Elaboración perfil de Proyecto con FAO-GEF-DINAMA-DGSA),
- Apuesta a la Informatización (mayor papel de las herramientas informáticas para hacer eficiente las tareas y procesos en la gestión, generando sinergias con Gobierno Electrónico y VUCE),
- Fomento a una política de recursos humanos basada en trabajo de equipo y liderazgo orientador (evitando liderazgo superestrella que anula potencialidades).

4. Ejes centrales de actuación

Se identifican los ejes centrales a nivel de la DGSA (situaciones a priorizar).

4.1 Desarrollo de los planes de vigilancia específicos en rubros exportables asociados a los sistemas de certificación.

Se trata de continuar con los avances que comenzaron tiempo atrás con el citrus. Luego se fueron incorporando la soja, arroz, arándanos, maíz, cebada, trigo y sorgo.

4.2 Implementación de una mejora en la gestión de la División Control de Insumos.

Existen tres desafíos centrales planteados por parte de las Autoridades del MGAP que son los de mejorar la gestión en los registros y fertilizantes, y continuar potencializando el programa GMA.

4.3 Fortalecer los Laboratorios de la DGSA a través de un sistema de gestión de calidad que permita alcanzar el nivel de referencia y avanzar en la instrumentación de mecanismos de habilitación de otros laboratorios del medio.

El objetivo es de ampliar las capacidades de respuesta analítica, aprovechando a su vez las capacidades ya existentes en otros laboratorios del ámbito público, paraestatal o privado, que cuentan con la infraestructura y las condiciones requeridas. Al respecto se ha contactado a IICA para desarrollar acciones tendientes a generar sinergias entre todos los actores.

4.4 Desarrollo del cáñamo como una alternativa productiva para dinamizar el sector agropecuario y la economía del país.

La DGSA está jugando un rol central en dinamizar -a través del fomento de la articulación concertada de los actores principales, y ejerciendo el rol tradicional en los aspectos de fitosanidad, calidad e inocuidad- una actividad que tiene gran potencialidad para el país, fomentando la producción y la exportación del cáñamo en sus diferentes variantes. En los hechos es un inicio hacia una DGSA más proactiva con la agricultura en un sentido general.

Un sistema agroalimentario nacional para la salud humana: Un desafío y una oportunidad única para Uruguay

Un sistema agroalimentario nacional para la salud humana:

Un desafío y una oportunidad única para Uruguay

Ec. Daniela Alfaro 1

La importancia de un sistema agroalimentario para la salud humana, tanto en términos de beneficios como de riesgos, se reconoce más que nunca. La pandemia por COVID- 19 y la propagación de enfermedades a través de plagas y animales transfronterizos son una amenaza para la subsistencia, la salud y la nutrición humana en todo el mundo.

Si bien el “Agro” como sector busca promover el desarrollo en términos generales, los sistemas productivos, con frecuencia, no priorizan la salud y nutrición humana. La intensificación agropecuaria, por ejemplo, tiene el potencial de conducir a una mayor propagación de enfermedades asociadas a un incremento en la producción así como también al desarrollo de nuevas enfermedades emergentes.

Del mismo modo, un sector agropecuario que no proporcione la disponibilidad a alimentos nutritivos y saludables podría incrementar el problema generalizado de las deficiencias de micronutrientes en las personas. Las dietas centradas en alimentos baratos, ricos en calorías y pobres en nutrientes podrían agravar la epidemia emergente de obesidad y enfermedades crónicas en países que atraviesan transiciones económicas y nutricionales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad y el sobrepeso han alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial, cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso.

Estos retos han aumentado la conciencia de los hacedores de política sobre el problema de las fronteras sectoriales entre disciplinas y ministerios, que actúan como barreras para lograr soluciones a desafíos globales.

Uruguay no es ajeno a esta realidad, y tiene un claro desafío de integrar al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca con los Ministerios de Salud Pública y Desarrollo Social en el vínculo entre la producción y el consumo de alimentos sanos y nutritivos.

A nivel de la ciencia, los vínculos entre las comunidades agropecuarias, nutrición y salud en Uruguay son también débiles o a veces inexistentes, lo que tiene serias implicaciones para la eficacia de los esfuerzos existentes para mejorar la salud y la nutrición a través del sector agroalimentario.

Uruguay tiene una oportunidad única a la vez, desde el punto de vista sanitario y económico, para establecer una fuerte política pública dirigida a producir, consumir, exportar e importar alimentos saludables reconocida a nivel nacional e internacional.

Desde la Dirección General de Bioseguridad e Inocuidad Alimentaria (actual Digecia) del MGAP se están fomentando nuevas alianzas para alcanzar un mayor nivel de integración entre el sector agropecuario, la nutrición y la salud para la elaboración de programas de desarrollo y la formulación de políticas públicas. Se busca, asimismo, identificar y promover investigaciones de vanguardia para enfrentar los desafíos emergentes. Como equipo del MGAP, estamos abocados a invertir nuestro tiempo en el diseño de nuevas herramientas y enfoques para construir la base de evidencia que permita guiar de manera útil las políticas y prácticas en las diferentes cadenas agroalimentarias que hacen a la economía del país.

Estudios

Programa sanitario para erradicar la “bichera”: avances para la evaluación ex ante con un modelo de equilibrio general

Programa sanitario para erradicar la “bichera”: avances para la evaluación ex ante con un modelo de equilibrio general computable

Ma. Noel Ackermann ¹

Natalia Barboza ²

Ángela Cortelezzi ³

Verónica Durán F. ⁴

La “bichera” es una enfermedad parasitaria causada por el Gusano Barrenador del Ganado, que produce pérdidas cuantiosas en la ganadería uruguaya -principalmente por las horas de trabajo dedicadas a su prevención y tratamiento, así como por la muerte de ovinos, entre otros factores-. Para su combate, en el mundo se ha utilizado exitosamente la técnica del insecto estéril, por lo que el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca está analizando la pertinencia de un programa sanitario que permitiría erradicar la enfermedad a nivel nacional.

A través de un Modelo de Equilibrio General Computable dinámico calibrado para Uruguay se simularon los efectos del programa sanitario sobre las principales variables macroeconómicas y sectoriales, mediante tres escenarios alternativos de financiamiento. Las simulaciones muestran impactos positivos en el nivel de actividad económica en su conjunto y, en particular, en la cría de ganado y en los rubros productivos asociados. Otros efectos positivos de un programa exitoso de erradicación serían incrementos de las exportaciones, los salarios y el empleo, así como en la recaudación general del gobierno.

1. ¿Qué es la “bichera” y por qué erradicarla?

La miasis cutánea conocida como “bichera” es una enfermedad parasitaria causada por las larvas de la mosca *Cochliomyia hominivorax* (el Gusano Barrenador del Ganado -GBG-), que infectan e invaden las heridas de animales vivos. La enfermedad afecta a todos los animales de sangre caliente, incluidos los seres humanos, y produce pérdidas millonarias en la ganadería de Uruguay (Muzio *et.al.*, 2009).

Las principales pérdidas para la ganadería son:

- Horas hombre dedicadas al control de la enfermedad (desviadas de otras actividades).
- Muerte de animales (fundamentalmente ovinos).
- Aumento de costos de insumos veterinarios.
- Reducción de la productividad ganadera (pérdida de peso y/o calidad de la lana de los animales afectados).
- Manejo del rodeo ineficiente o sub-óptimo, para reducir las infestaciones.
- Pérdida de bienestar animal.

Para los productores ganaderos significa una preocupación importante: según una encuesta de la Dirección General de Servicios Ganaderos (DGSG) del año 2000, 52% de los productores considera a la “bichera” como uno de los principales problemas sanitarios de Uruguay. En 2019, un sondeo voluntario realizado a través del Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG)⁵ dejó en evidencia que la preocupación continúa vigente: 84% de los productores que respondieron considera que la bichera constituyó un problema muy importante en los últimos años, al tiempo que 14% lo considera importante en ciertos años.

Los tratamientos utilizados en nuestro país para combatir la miasis se basan en la aplicación de insecticidas de acción preventiva o curativa. Por otra parte, en el mundo se han desarrollado técnicas para el combate de la mosca en su etapa adulta, a través de la utilización de trampas o la aplicación de la técnica del insecto estéril (TIE o su versión en inglés, “SIT” (Sterile Insect Technique)), que se han utilizado exitosamente en programas de erradicación en diversos países.

La TIE consiste en la cría y esterilización masiva de moscas y su posterior liberación al ambiente. Las características biológicas de la *Cochliomyia hominivorax* (hembras monógamas y machos polígamos), la hacen especialmente favorable a esta técnica. Los machos estériles liberados copulan las moscas hembras fértiles de la población silvestre, produciendo así huevos infértiles; de este modo se corta el ciclo reproductivo y se van reduciendo las poblaciones silvestres de la mosca, hasta su erradicación.

A nivel internacional, varios países han logrado combatir y erradicar la miasis producida por la mosca del GBG, utilizando la TIE. Uno de los primeros programas sanitarios con este objetivo fue implementado en 1954 en la isla de Curazao y luego se implementó la misma técnica en las Islas Vírgenes de Estados Unidos y Puerto Rico (entre 1971 y 1975). Posteriormente, se desarrollaron programas sanitarios similares, logrando erradicar la enfermedad en Estados Unidos (1981), México (1991), Nicaragua (1997), Libia (1991) y Costa Rica (2000).

En 1998 la DGSG impulsó un estudio sobre el impacto económico de la miasis en la ganadería de Uruguay, donde se estimó, a precios de la época, una pérdida directa de aproximadamente US\$ 25 millones anuales,

distribuidos de la siguiente manera: insumos veterinarios “curabichera” (US\$ 2 millones), mano de obra (US\$ 15 millones), mortalidad en ovinos (US\$ 5 millones) y mortalidad en bovinos (US\$ 3 millones). Dicho estudio no cuantificó pérdidas productivas de los animales infectados, potenciales dificultades en los mercados de exportación, ni afectación en humanos o en la fauna autóctona (Grupo de Trabajo Ejecutivo, 2019).

En el año 2000 se realizó una nueva estimación de las pérdidas e impacto económico de la miasis por GBG en Uruguay, con base en un modelo desarrollado en la Universidad de Texas A&M. Los beneficios de la erradicación de la enfermedad considerados en dicho modelo incluían tanto la reducción de diversos costos (insecticidas, medicamentos y atención veterinaria, inspección y vigilancia, mano de obra, mortalidad de animales, etc.), así como el incremento de la producción (peso animal, carne, leche, etc.) que resultarían debido a la erradicación de la enfermedad. Los beneficios anuales para los productores fueron estimados en US\$ 99 millones, con un impacto para la economía total del país de US\$ 794 millones al año. En ese momento se estimó que un programa de erradicación en Uruguay costaría aproximadamente US\$ 55 millones, más un costo de mantenimiento, hasta que la erradicación fuera regional, por US\$ 7 millones anuales (Grupo de Trabajo Ejecutivo, 2019).

En 2009 la DGSG implementó un proyecto de investigación financiado por INIA (FPTA 334) que permitió conocer la epidemiología de *Cochliomyia hominivorax*, mediante un plan piloto de la TIE en Artigas [Gil et.al. (2009) y Marques, L; Fernandez, F; Iriarte, M. V. (2019)].

2. Evaluación de los impactos ex ante con un MEGC

Con el objetivo de evaluar preliminarmente los impactos macroeconómicos y sectoriales de un eventual programa sanitario de erradicación basado en la TIE, se implementó un Modelo de Equilibrio General Computable (MEGC) dinámico calibrado para Uruguay.

El objetivo de este ejercicio fue responder las siguientes preguntas:

- ¿Cómo impactaría un programa de control y erradicación de la “bichera” en el PIB agropecuario y en el total?
- ¿Algún sector (de actividad o de la población) podría verse perjudicado? ¿Por qué?
- ¿Qué otros efectos macroeconómicos pueden esperarse (exportaciones, importaciones, tipo de cambio real, empleo, salarios, etc)?
- ¿Qué implicancias puede tener la forma de financiamiento del programa?
- ¿Es conveniente desde el punto de vista de la economía en su conjunto?

2.1 Información de base para la simulación del shock

En este ejercicio se tomaron en cuenta únicamente los costos y beneficios directos relativos a la ganadería de carne y lana, pero existen otros efectos positivos de una eventual erradicación de la enfermedad que no fueron considerados, como, por ejemplo, sobre la salud humana.

Siguiendo a Kobrigh Gruebler (2019), se cuantificaron los costos y beneficios asociados al programa sanitario, incorporando la información proveniente de la Encuesta de la Bichera 2019 y opiniones de expertos en la materia.

Pérdidas directas actuales de la miasis (beneficios de la erradicación de la enfermedad):

- Muertes de animales

Se estimó la cantidad de animales afectados y muertos por causa de la miasis a partir de la Encuesta de la Bichera 2019, expandiendo los porcentajes obtenidos a los stocks de ganado a nivel nacional. Si bien no constituye una muestra aleatoria, los resultados fueron validados con informantes calificados.

Cuadro 1. Estimación del ganado afectado y muerto por miasis, según especie y categorías

	Stoc	%	#	%	#
Bovinos	9.037.00	4%	361.48	0%	0
Terneros	2.702.00	17	459.34	3%	13.780
Ovinos	6.239.00	16	998.24	25	249.560
Corderos/as	326.000	24	78.420	33	25.819

Fuentes: SNIG, Encuesta de la Bichera y estimaciones propias.

La disminución de las muertes de animales gracias a la erradicación de la miasis se implementó en el modelo como parte del shock analizado, asignando un peso promedio a cada una de las categorías de animales y, de esa forma, cuantificando los kilos ganados por muertes evitadas. De acuerdo a dichos cálculos, los kilos que se ganarían debido a muertes anuales de animales evitadas representan 0,4% del stock de ganado actual en Uruguay.

En el contexto del MEGC dinámico utilizado, el beneficio que reportaría erradicar la miasis y evitar estas pérdidas directas se refleja en un aumento de la productividad del capital de la ganadería.

- Afectación total o parcial de la producción ganadera

Según consultas realizadas a expertos, en el caso de la producción bovina, la principal afectación debido a la miasis -adicional a las muertes de animales- consiste en una menor calidad de los cueros, lo que no fue considerado en este ejercicio debido al escaso valor actual del producto. Si bien el peso vivo de los bovinos afectados también suele caer debido a la enfermedad, se consideró que es una pérdida transitoria que no afecta significativamente la cantidad ni la calidad de la producción de carne en pie al cabo del ciclo productivo.

En tanto, en el caso de los ovinos, también existe una afectación debido a mermas en calidad (que podría reflejarse en un precio de hasta 10% menor, según expertos) y/o cantidad de lana producida en el año en que el animal fue afectado por la miasis. Estos efectos tampoco fueron considerados en la simulación, debido a la dificultad de cuantificar económicamente esta pérdida potencial.

- Costos de específicos veterinarios

Se relevó información de ventas de “curabicheras” en Uruguay. De acuerdo a la Cámara de Especialidades Veterinarias, se registró una alta variabilidad de las ventas anuales en el período 2015-2018 (Tabla 2). Esto estaría asociado a las condiciones climáticas registradas en cada año, lo que configuró contextos más o menos favorables para la proliferación de la mosca de la bichera. Debido a la variabilidad registrada, para este ejercicio se consideró el valor de ventas promedio anual en dicho período (US\$ 1.656.953). *El gasto en curabicheras que podría ahorrarse representa 0,25% del gasto total en insumos de la ganadería.*

Cuadro 2. Ventas anuales de “curabicheras” en Uruguay

Año	Monto (US\$)
2015	2.304.202
2016	1.545.024
2017	778.159
2018	2.000.425

Fuente: Cámara de Especialidades Veterinarias

Existen otros específicos veterinarios (por ejemplo, antibióticos necesarios en casos más graves) que dejarían de demandarse si se logra el objetivo de la campaña, pero no se recabó la información suficiente para introducirlo en el modelo. De todas maneras, los principales costos veterinarios asumidos por el tratamiento de la miasis estarían recogidos en los “curabicheras”.

Pérdidas indirectas:

- Horas hombre dedicadas al control y desviadas de otras actividades

La estimación de las horas de trabajo dedicadas a la prevención y tratamiento de la miasis se realizó a partir de la encuesta voluntaria a productores del año 2019.

Cuadro 3: Estimación de puestos de trabajo permanentes equivalentes y horas dedicadas en promedio por establecimiento al tratamiento de la miasis

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Puestos de trabajo	1,60	2,00	2,25	2,03
Horas por persona y día	2,26	4,02	4,79	4,02

Fuentes: SNIG, Encuesta de la Bichera y estimaciones propias.

A partir del costo salarial total promedio por hora en la ganadería, que se estimó a partir de la Encuesta Continua de Hogares del INE, y de la cantidad de establecimientos ganaderos, que surge del Censo General Agropecuario de 2011, *las horas por año dedicadas al tratamiento de la miasis representan 0,2% de la masa salarial total*, las que podrían destinarse a otras actividad, aumentando la productividad.

- Modificaciones en el manejo del rodeo

El riesgo de que los animales contraigan la enfermedad genera que algunas prácticas de manejo del rodeo usualmente recomendadas no puedan ser aplicadas por buena parte de los productores. Esto genera ineficiencias y limita la adopción de tecnologías más productivas. A modo de ejemplo, en el caso de los ovinos la erradicación de la enfermedad habilitaría un corrimiento de la fecha de encarnera, que resultaría en un aumento de la señalada de corderos. Estos potenciales beneficios no fueron considerados en el presente análisis.

- Bienestar animal e inocuidad

La incidencia de la mosca de la bichera podría eventualmente perjudicar, en el futuro, el acceso a algunos mercados que exigen ciertos requisitos vinculados al bienestar animal o representar un mayor riesgo sobre la inocuidad, debido al uso inadecuado de insecticidas. La erradicación de la miasis podría contribuir al ingreso a

mercados más exigentes en esta materia. Este aspecto tampoco fue incluido en las simulaciones implementadas.

El costo estimado del programa sanitario fue tomado de Köbrich Grüebler (2019), en base a la propuesta de Vargas Terán M. y Ortiz, G. (2019), aunque esta propuesta está siendo revisada y actualizada en estos momentos por un equipo de técnicos de la DGSG con apoyo del USDA. Según John B. Welch de USDA6, es altamente probable que el diseño final del programa sanitario sea menos costoso y pueda implementarse en menos tiempo que lo previsto por Vargas Terán y Ortiz. De modo que los resultados preliminares de este ejercicio pueden considerarse conservadores.

2.2 Simulaciones con el MEGC: escenarios considerados

En lo que refiere a los costos directos del programa sanitario, los gastos operativos se implementaron mediante un incremento del consumo del Gobierno, las inversiones necesarias se modelaron como un aumento de la inversión del Gobierno, y la importación de moscas estériles se introdujo al modelo a través de una transferencia del Gobierno uruguayo al resto del mundo.

Entre los beneficios que se obtendrían por la erradicación de la enfermedad se incluyeron: la disminución de las muertes de animales, la reducción del gasto de insumos veterinarios para el tratamiento de la miasis y la disminución de las horas de trabajo dedicadas al monitoreo de la enfermedad. El primer factor se introdujo al modelo como un incremento de la productividad del capital de la ganadería, dado que el stock ganadero forma parte del capital de dicha actividad. El menor gasto en productos veterinarios se modeló a partir de una disminución del coeficiente técnico de insumos veterinarios por unidad de producto ganadero. Por último, la reducción en la dedicación de trabajo para el control de la enfermedad se recogió como un aumento en la productividad de la mano de obra con menor nivel de educación formal, por ser este tipo de ocupados los que predominan en la actividad ganadera (Ackermann y Cortelezzi, 2017).

Se analizaron tres escenarios, de acuerdo a la fuente de financiamiento del programa sanitario:

1. El financiamiento se realiza totalmente con deuda externa, y esta es, además, la variable que equilibra el presupuesto del gobierno. Esta modalidad ha sido aplicada en anteriores intervenciones para la actividad ganadera en Uruguay como, por ejemplo, en la trazabilidad bovina individual obligatoria. La principal implicancia de esta regla de cierre del gobierno es que la mayor recaudación que se obtendría al aumentar la base imponible de la ganadería por la mayor productividad tras la implementación de la campaña, se destinaría a amortizar la deuda externa agregada.
2. La regla que equilibra el presupuesto del Gobierno es la deuda externa, igual que en el Escenario 1, por lo que la trayectoria esperada del endeudamiento de la economía será similar. La diferencia radica en que, en el Escenario 2 se supuso que los primeros años del programa sanitario serían financiados con un impuesto a la ganadería. En el modelo, se implementó como un incremento exógeno de la tasa efectiva de impuesto al producto de la ganadería en los primeros dos años del programa. Al igual que el escenario anterior, cuando la mayor productividad ganadera -resultante del programa sanitario- se refleja en una mayor recaudación tributaria, esta es destinada a amortizar la deuda externa.
3. En el último escenario el financiamiento de la campaña se realiza con una emisión de deuda pública interna, variable que equilibra el presupuesto público en su conjunto. Del mismo modo que en los escenarios anteriores, la mayor productividad ganadera que resulta del control de la miasis permite un incremento de la recaudación que, en este Escenario 3 es destinado a la amortización del endeudamiento público interno.

Los restantes supuestos o reglas de cierre del modelo, en los tres escenarios, fueron:

- El tipo de cambio real realiza el ajuste necesario para que se equilibren las cuentas externas.
- En los mercados de factores de producción, todos los tipos de trabajo constituyen un factor móvil sin pleno empleo, el capital privado está totalmente empleado y la inversión es móvil entre sectores, el capital del sector público está totalmente empleado y es específico, y la tierra y los recursos naturales se encuentran totalmente empleados y son específicos de cada subsector.
- Ingresos y gastos del Gobierno: se asumió que todas las categorías de ingresos y gastos públicos evolucionan en términos reales igual que en el escenario de base. Las tasas efectivas de impuestos permanecen en el valor del escenario base, a excepción del escenario 2, donde se introdujeron las modificaciones descritas.
- Pagos hacia el sector doméstico no gubernamental: se asumió que todas las categorías de transferencias y pagos crecen a una tasa exógena.
- La inversión es la variable endógena que logra el equilibrio entre ahorro e inversión. Como consecuencia, para un monto de ahorro dado, cualquier aumento de la inversión pública tendrá un efecto de desplazamiento sobre la inversión privada, a menos que se financie con endeudamiento externo.

Para evaluar los efectos del programa sanitario se compararon los resultados de las simulaciones en los tres escenarios con respecto al escenario de base, que refleja las trayectorias inerciales de la economía, en términos de crecimiento económico y demográfico.

Para la trayectoria de referencia de crecimiento económico, se asume que el PIB de la economía uruguayana

crece a la tasa proyectada por el Fondo Monetario Internacional (FMI) para el período 2020-2033. En particular, en el escenario base se estima que todas las actividades agropecuarias registrarán una expansión de su valor agregado en el período analizado, con un crecimiento mayor de la actividad forestal, pero también evoluciones crecientes de la agricultura y la ganadería. También las industrias vinculadas a la actividad ganadera, como los frigoríficos, las industrias lácteas y las curtiembres, crecerían en el escenario base, al igual que la industria de la celulosa, con base en el dinamismo de la forestación.

En lo que refiere a la trayectoria demográfica y, por ende, a la evolución de la oferta de trabajo, el escenario base del modelo considera la tasa de crecimiento de la población proyectada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Para el resto de las variables del mercado laboral (tasas de actividad, empleo, desempleo y subutilización), se utilizó información de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Importa aclarar que la tasa de desocupación estimada se refiere a la suma del desempleo abierto y el subempleo.

En tanto, el Tipo de Cambio Real en el escenario base se mantiene relativamente estable a lo largo del período analizado, realizando el ajuste necesario para alcanzar el equilibrio de las cuentas externas de la economía.

En lo que refiere al stock de deuda del Gobierno, la externa registra una disminución sostenida a lo largo del período de análisis, en tanto la deuda doméstica reflejaría la trayectoria inversa.

3. Resultados de las simulaciones

En los tres escenarios analizados, uno de los principales impactos identificados de un programa sanitario exitoso en la erradicación de la bichera es una leve aceleración del *PIB de la economía* en su conjunto a lo largo de todo el período considerado, en comparación con el crecimiento tendencial.

En particular, en el escenario 3 (financiamiento con deuda interna) se constata un crecimiento de la economía sustancialmente mayor que en los otros dos, lo que se comentará más adelante. Aunque en este escenario, al comienzo del programa sanitario la inversión privada sería desplazada por el aumento de la del sector público (efecto “*crowding-out*”), los efectos productivos positivos redundarían en una posterior reducción del endeudamiento interno, lo que daría lugar a una recuperación de la inversión privada que más que compensaría el efecto desplazamiento inicial.

En los tres escenarios el *valor agregado de la ganadería* aumenta de forma sostenida durante todo el período analizado desde el momento en que se imputa la mejora en la productividad del capital y del trabajo no calificado, así como los menores requerimientos de insumos veterinarios, como resultado de la erradicación de la enfermedad. En cuanto a los encadenamientos hacia atrás, el *valor agregado de la industria de “Otros químicos”* se retrae, debido al menor requerimiento neto de estos insumos por parte de la ganadería. En tanto, en lo que refiere a los encadenamientos hacia adelante, el *valor agregado de las industrias asociadas*, como frigoríficos y lácteos, también crece en los tres escenarios, aunque dicha expansión es menor a la registrada en el sector ganadero primario. Esto se explica por la *apreciación del TCR* que resulta en todos los casos analizados, lo que castiga a las actividades con mayor orientación exportadora⁷.

Las *exportaciones* de ganado en pie, de la industria frigorífica y de productos lácteos crecen en forma sostenida en los tres escenarios analizados, como consecuencia del aumento de la productividad en la fase ganadera. Como se adelantó, estas mayores exportaciones generan una *apreciación del TCR*, lo que impacta negativamente sobre el desempeño exportador del resto de los sectores transables. Así, las *exportaciones totales de bienes y servicios a nivel agregado* muestran un leve crecimiento en las simulaciones donde el equilibrio macroeconómico se cierra con cambios en el endeudamiento externo (1 y 2) y una caída en el escenario donde el cierre de las cuentas públicas es con deuda interna.

En lo que respecta al impacto sobre el *tipo de cambio real*, en el escenario 1 éste tiende a apreciarse desde el primer año de la implementación, lo que es un resultado del ingreso de capitales por el mayor endeudamiento externo para financiar la campaña. En los escenarios 2 y 3, la apreciación se inicia cuando comienzan a aumentar la productividad y las exportaciones de la cadena ganadera. Hacia el final del período, la apreciación cambiaria es menor en los escenarios 1 y 2, donde se supuso que los recursos adicionales obtenidos por la mayor productividad se destinan al repago de deuda externa. Esta salida de divisas amortigua el efecto de apreciación del TCR, por lo que las ventas externas de los sectores transables ajenos a la cadena cárnica se ven relativamente menos afectadas en estos escenarios que suponen un repago de la deuda externa, en comparación con el escenario 3, en que lo que se amortiza gracias a la mayor recaudación es la deuda interna.

La apreciación cambiaria observada en los tres escenarios trae aparejada, también, un aumento de las *importaciones de bienes y servicios*, debido a que los bienes y servicios importados se abaratan respecto a las variedades domésticas.

En lo que refiere al stock de deuda del Gobierno, en los tres escenarios el endeudamiento externo registra una disminución sostenida a lo largo del período de análisis, en tanto la deuda doméstica refleja la trayectoria inversa.

En cuanto a la absorción interna, en todos los escenarios se registra un incremento del *consumo privado* (de mayor magnitud en el escenario 3), como resultado de los impactos positivos sobre el mercado laboral: como efecto del programa sanitario exitoso se registrarían *caídas del desempleo y aumento de salarios*. Sin embargo, corresponde destacar que, en el escenario en que el programa es financiado con impuestos al sector ganadero en los primeros dos años, se espera una caída del consumo privado en ese período - explicado por el efecto ingreso negativo- que luego se revierte. Con el crecimiento del consumo privado, se espera también un incremento de las importaciones de bienes y servicios. En el escenario 3, a medida que se comienzan a recibir los beneficios de la erradicación de la bichera, el gobierno destina los recursos extraordinarios al repago de la deuda financiada internamente y, de esta forma, incrementa el ingreso

disponible de los hogares, determinando un aumento del consumo privado.

El diseño de las simulaciones supone un aumento del *consumo del Gobierno* como parte de la implementación del programa sanitario, por lo que se observa un crecimiento generalizado y de similar cuantía de esta variable en los tres escenarios.

En cuanto a las *inversiones*, en los tres escenarios se observa una evolución creciente de la *inversión pública*, que corresponde a la implementación del programa. El impacto estimado de la campaña sanitaria sobre la *inversión privada* es una contracción en los primeros años (efecto estrujamiento o *crowding out*) en el escenario 3, para posteriormente iniciar una senda de expansión. Esto se relaciona con la mayor disponibilidad de fondos para el sector privado que se genera, como ya se explicó, cuando los efectos positivos de la campaña dan lugar a que el Gobierno amortice su deuda con el sector privado. En los escenarios 1 y 2 la inversión privada se contrae durante buena parte del período bajo análisis. Esto se relaciona con la reducción del valor agregado de algunos sectores transables de relevancia en la matriz productiva del país como, por ejemplo, la agricultura, la forestación y la industria papelera, como se mencionó anteriormente. Además, los efectos positivos que genera la implementación de la campaña en términos de los ingresos del Gobierno se canalizan hacia el resto del mundo en el proceso de reducción de endeudamiento.

En las tres simulaciones la mejora asumida en la productividad del factor trabajo de menor calificación redonda en un incremento del *salario* para todos los tipos de calificaciones, pero especialmente para las más bajas. La *retribución a la tierra* también mejora en todos los escenarios hacia el final del período de análisis, como consecuencia del mayor valor agregado generado en la actividad ganadera, que es la que ocupa la mayor parte del territorio.

En lo que refiere a los impactos sobre el *empleo* total del país, se espera en los tres escenarios un incremento sostenido a lo largo del período de análisis. Esto se debe a la expansión de la actividad económica general, como consecuencia de la implementación de la campaña.

4. Conclusiones

El Modelo de Equilibrio General Computable es una metodología útil para evaluar de forma ex-ante los efectos de distintas políticas públicas. En particular, permite ir más allá de los efectos directos de la medida a aplicar, ya que el MEGC recoge además los impactos indirectos sobre otros sectores de la economía y los inducidos, a partir del cambio en los ingresos de los distintos sectores de la población. Además, permite evaluar los impactos esperados y los eventuales mecanismos de transmisión ante distintas opciones de financiamiento de la política analizada.

A partir de la evaluación de una propuesta preliminar de programa sanitario para la erradicación de la miasis por GBG en Uruguay, se avizoran resultados promisorios en cuanto a los impactos en el nivel de actividad económica en su conjunto y, en particular, en la cría de ganado y en los rubros productivos asociados; exportaciones; salarios y empleo y recaudación del gobierno.

5. Referencias

Ackermann, María Noel y Cortelezzi, Ángela (2017). *Mercado de trabajo agropecuario: situación y perspectivas hacia el Uruguay Agointeligente de 2030*. Anuario OPYPA 2017.

Cicowiez, Martin y Hans Lofgren. (2017) *A GEM for Streamlined Dynamic CGE Analysis*. World Bank Policy Research Working Paper 8272.

Gil, A.; Marques, L.; Perez Rama, R.; Piaggio, J.; Altuna, M.; Caponi, O.; Fernandez, F.; Mendoza, R. (2009). *Bichera: resultados y conclusiones de la prueba piloto*. Grupo Técnico de la Dirección General de Servicios Ganaderos del MGAP. Revista Plan Agropecuario N°132, Diciembre 2009.

Grupo de Trabajo Ejecutivo (2019). *Plan estratégico para el control/erradicación de C hominivorax (mosca de la bichera o gusano barrenador del ganado) en Uruguay*. INIA, SUL, MGAP. Mayo a noviembre 2019. Documento de uso interno del MGAP.

Köbrich Grüebler, Claus (2019). *Estudio de factibilidad económica para la erradicación progresiva del gusano barrenador del ganado de Sudamérica utilizando la técnica del insecto estéril: Etapa inicial - Uruguay y sus zonas fronterizas con Argentina y Brasil*. Organismo internacional de Energía Atómica. Junio 2019.

Marques, L.; Fernandez, F.; Iriarte, M. V. (2019). *Estudios epidemiológicos de las miasis cutáneas a Cochliomyia Hominivorax en el Uruguay*. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Serie FPTA-INIA-82. Diciembre 2019.

Muzzio, Francisco; Gil, Andrés; Marques, Laura; Pérez Rama, Ricardo; Piaggio, José; Altuna, Martin; Caponi, Oscar; Fernández, Federico; Mendoza, Ramón (2009). *Proyecto para erradicar el Gusano Barrenador en los países del MERCOSUR*. Anuario OPYPA 2009.

Vargas-Terán, M.; Hofmann, H.C. y Twedde, N.E. (2005). *Impact of screwworm eradication programmes using the sterile insect technique*. Chapter 7.1.

Vargas Terán M. y Ortiz, G. (2019). *Propuesta de un Plan Estratégico Subregional para la Erradicación del Gusano Barrenador del Ganado C hominivorax en América del Sur*. Proyecto fortalecimiento de las capacidades para la evaluación de la factibilidad de un programa de control progresivo del GBG. OIEA/RLA/5/075.

Evolución y variabilidad de los pesos de faena vacuna en Uruguay

Evolución y variabilidad de los pesos de

faena vacuna en Uruguay

Emilio Aguirre ¹

Verónica Durán ²

En este artículo se describe la evolución del peso medio de faena entre los ejercicios ganaderos 2006/07 y 2018/2019, según categoría INAC, mes y departamento. Se obtuvo que en este período el peso medio de faena aumentó cerca de 7%. Dicho incremento fue generalizado, para todas las categorías (sexo y edad) de los animales, registrando dos saltos de nivel, uno en 2012 y otro en 2017.

1. Introducción

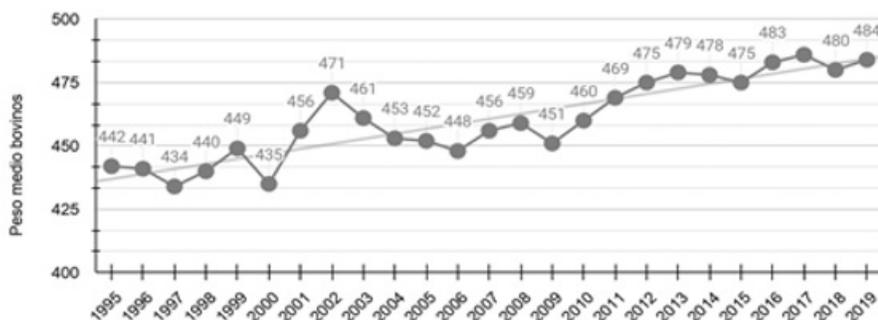
Desde hace algunos años el Área de Evaluación de Políticas Agropecuarias viene desarrollando evaluaciones de diversas intervenciones de desarrollo rural dirigidas a productores ganaderos [Durán et. al. (2019)]. Varias de estas evaluaciones se han propuesto identificar el efecto de participar en llamados y programas del MGAP sobre la productividad ganadera de los beneficiarios. Para ello fue necesario implementar una metodología de cálculo de la producción de carne a nivel del productor individual. Los pesos del ganado, tanto para faena como ganado flaco para el campo, son datos clave en la estimación de la producción a nivel individual, por lo que este documento aporta una mejora para tales estimaciones. Se procesaron los datos de faena de INAC entre los ejercicios ganaderos 2006/07 y 2018/19, según categoría del animal (sexo y edad), lugar de origen (departamento) y momento (año y mes).

En la sección 2 se describe la evolución del peso medio de faena a nivel nacional en los últimos 25 años; en la 3 se describen los cambios en la estructura de la faena por categoría y por departamento desde 2006/07; en la 4 se muestra cómo han evolucionado los pesos del ganado terminado por categoría y ejercicio ganadero; en la 5 se construye un modelo para entender y cuantificar el efecto de distintas variables sobre el peso medio de faena y por último en la sección 5 se cierra con algunos comentarios.

2. ¿Cómo ha evolucionado el peso medio de faena bovina a nivel nacional?

En los últimos 25 años el *peso medio* de los animales faenados registró una *tendencia* creciente, con un aumento de más de 40 kg de peso medio por animal en pie (9,5% de incremento).

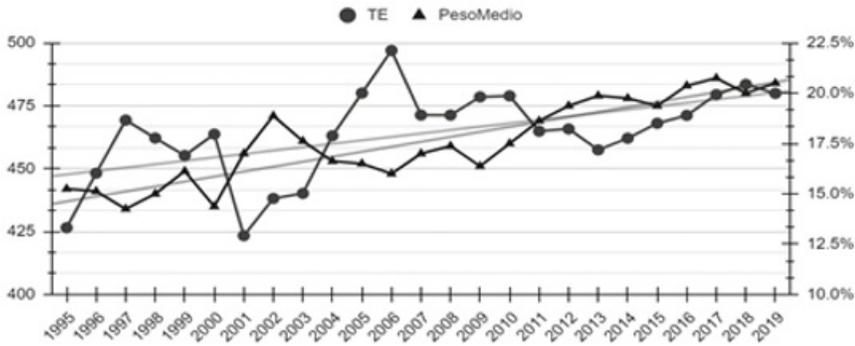
Gráfica 1. Peso medio de faena de ganado bovino, por año civil



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Si bien en el corto plazo se observa una *correlación negativa* entre la *tasa de extracción bovina* (faena/stock en cabezas³) y los *pesos medios de faena* (es decir, cuando la tasa de extracción ha estado por arriba de su nivel de tendencia, los pesos medios de faena medios han estado por debajo), en los 25 años considerados, la *tasa de extracción* también registró una *evolución creciente* 4.

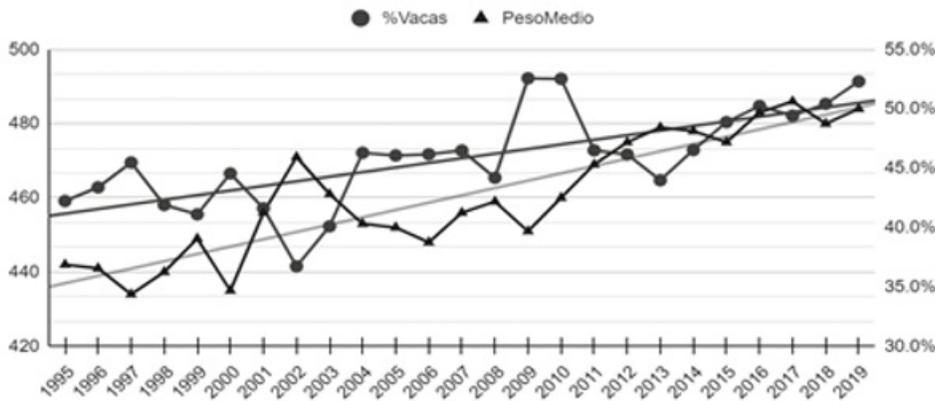
Gráfica 2. Peso medio de faena de ganado bovino y tasa de extracción, por año



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Asimismo, puede observarse una correlación negativa entre la proporción de vacas en la faena y el peso medio de los animales terminados. Esto es porque las vacas son más livianas que los novillos. Si se consideran los últimos 25 años, la *participación* de las vacas en la faena registró una tendencia creciente, lo que no impidió que el peso medio de los animales terminados también creciera en dicho lapso, ya que, como se verá, el peso medio de los animales de todas las categorías para faena -incluidas las vacas- aumentó.

Gráfica 3. Peso medio de faena de ganado bovino y proporción de vacas en la faena, por año civil



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

3. ¿Cómo ha evolucionado la estructura de la faena bovina?

Para entender la evolución de los pesos medios del ganado gordo es importante analizar los cambios en la estructura de la faena por categoría, así como identificar si el peso medio de los animales faenados y su evolución difieren según su origen geográfico.

Las categorías de ganado bovino de INAC son una combinación de sexo y edad, siendo la dentición del animal un proxy de su edad biológica.

Categoría	Edad en
Ternero/a	[0,12)
Novillo dl	[12,18)
Novillo 2	[18,36)
Novillo 6d	[36,48)
Novillo 8d	Más de
Vaquillon	[12,36)
Vaca 6d	[36,48)
Vaca 8d	Más de

Al analizar la *faena nacional por categoría INAC* en los últimos trece años se observa una caída de la participación de los novillos, especialmente los de 2 a 4 dientes, y un crecimiento de la proporción de vacas, particularmente de la categoría de vaquillonas.

Cuadro 1. Participación de cada categoría INAC en la faena bovina, por ejercicio ganadero

%	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Tota
Novillo	51.4	52.9	49.5	43.4	49.5	51.9	53.2	53.7	49.7	47.5	48.2	50.0	45.8	49.7
Novillo	47.2	44.8	48.3	42.1	42.9	38.4	41.6	41.8	43.0	41.6	37.8	38.0	37.5	41.9
Novillo	18.8	21.7	21.4	20.1	18.2	22.9	17.6	20.9	20.4	22.3	22.5	21.4	20.6	20.7
Novillo	29.5	29.0	25.3	33.6	34.6	33.6	34.8	31.4	31.9	30.3	33.2	33.3	34.8	31.9
Novillo	4,6	4,5	5,1	4,2	4,3	5,1	5,9	5,9	4,8	5,9	6,5	7,3	7,1	5,5
Terner	0.8	0.7	0.9	0.6	0.7	0.6	0.5	0.8	0.6	0.8	0.5	0.7	0.6	0.7
Toros	1,6	1,5	1,6	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
Vacas	46.2	44.8	48.0	54.5	48.3	46.2	44.9	44.1	48.2	50.3	49.9	47.9	52.2	48.2
Vaca 6d	4,7	6,1	6,1	4,9	5,5	7,5	6,4	6,5	6,4	6,2	5,3	5,7	5,6	5,8
Vaca 8d	74,6	73,1	72,1	75,8	71,3	70,7	73,3	73,4	73,6	71,4	71,6	68,1	70,4	72,3
Vaquill	20,6	20,8	21,9	19,4	23,2	21,8	20,2	20,1	20,0	22,4	23,1	26,2	24,0	21,9
Total	100													
Faena	2,4	2,2	2,0	2,4	2,0	2,0	2,1	1,9	2,1	2,1	2,4	2,3	2,2	28,5

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

En el Cuadro 2 se describe la distribución de la faena anual tomando en cuenta el *origen geográfico del ganado*. Salvo en algunos años excepcionales, Paysandú y Soriano son los departamentos que representan la mayor participación en la faena de cada año (entre 8 y 10), en tanto Montevideo participa de forma marginal, seguida de Maldonado, con menos de 2% de la faena nacional.

Cuadro 2. Faena bovina según departamento de origen del ganado, por ejercicio ganadero

Faena por EG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Paysandú	8,9%	8,7%	9,0%	9,3%	9,9%	9,8%	9,2%	9,1%	10,2%	10,7%	9,9%	10,1%	8,0%	9,4%
Soriano	10,0%	9,0%	8,7%	8,1%	7,4%	7,0%	6,8%	7,1%	7,3%	8,2%	8,4%	9,0%	9,4%	8,2%
Iacuarembó	7,0%	7,5%	7,6%	7,6%	7,7%	7,5%	8,0%	8,1%	7,7%	7,8%	8,0%	7,4%	7,8%	7,6%
Florida	8,3%	9,3%	7,4%	7,5%	6,3%	6,7%	7,0%	6,6%	7,0%	7,2%	7,0%	6,9%	7,3%	7,3%
Durazno	6,3%	6,4%	6,7%	6,5%	8,8%	9,1%	7,4%	7,1%	6,0%	6,4%	6,7%	6,3%	7,1%	7,0%
Cerro Largo	6,9%	6,6%	7,0%	6,3%	6,3%	6,7%	7,0%	6,8%	6,7%	6,6%	6,5%	6,6%	6,7%	6,7%
Rocha	5,6%	6,4%	7,2%	7,0%	7,0%	7,1%	7,0%	7,1%	6,2%	6,1%	5,9%	5,8%	5,6%	6,4%
Río Negro	6,3%	5,5%	5,3%	5,3%	4,8%	5,2%	5,0%	5,4%	5,6%	6,1%	5,7%	6,2%	6,8%	5,7%
Canelones	4,4%	4,3%	4,5%	6,0%	7,2%	5,6%	5,4%	4,7%	4,8%	4,6%	4,5%	4,7%	4,6%	5,0%
Lavalleja	5,3%	5,5%	4,8%	5,3%	4,9%	4,9%	5,0%	5,1%	5,1%	4,4%	5,0%	4,8%	4,7%	5,0%
Salto	3,7%	3,9%	4,7%	4,1%	4,7%	5,0%	5,5%	5,7%	5,8%	5,7%	5,5%	5,5%	5,0%	5,0%
Artigas	3,9%	3,6%	4,5%	4,2%	4,7%	4,8%	5,2%	5,4%	5,5%	4,9%	4,9%	4,9%	4,8%	4,7%
San José	4,7%	4,3%	4,1%	3,8%	4,1%	4,3%	4,6%	5,1%	5,1%	4,9%	4,7%	4,5%	4,3%	4,5%
Colonia	6,0%	5,3%	5,3%	5,0%	4,3%	3,6%	3,7%	3,9%	3,8%	3,8%	3,6%	4,1%	3,9%	4,3%
Rivera	3,5%	3,7%	4,0%	4,1%	3,3%	4,2%	4,4%	4,0%	4,0%	3,8%	4,4%	4,4%	4,7%	4,0%
Treinta y Tres	3,7%	4,0%	3,8%	4,6%	3,9%	4,1%	4,1%	4,3%	4,0%	4,0%	4,0%	3,5%	3,7%	4,0%
Flores	4,1%	4,2%	3,4%	3,5%	3,0%	3,0%	3,3%	3,2%	3,6%	3,4%	3,6%	3,6%	4,1%	3,6%
Maldonado	1,4%	1,7%	1,9%	1,8%	1,4%	1,3%	1,2%	1,2%	1,4%	1,1%	1,3%	1,3%	1,3%	1,4%
Montevideo	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,4%	0,5%	0,2%	0,2%
Faena (Mill)	2,45	2,22	2,07	2,41	2,02	2,02	2,16	1,96	2,13	2,15	2,41	2,33	2,20	28,52

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

4. ¿Cómo han evolucionado los pesos medios de faena de las distintas categorías?

En los trece años analizados se observa un persistente crecimiento en el peso medio de faena de todas las categorías INAC.

Debe notarse que estos pesos se computaron por ejercicio ganadero5 y difieren de las estimaciones

reportadas en Aguirre (2018), que se basan en el año civil.

Cuadro 3. Peso medio de faena de ganado bovino según categoría INAC, por ejercicio ganadero

Peso	20	200	200	201	Tot									
Novillos	48	48	48	49	49	50	50	51	50	51	52	51	51	50
Novillo	43	44	45	45	44	46	46	46	46	47	49	48	47	46
Novillo	46	47	47	48	48	49	48	49	49	49	50	49	49	48
Novillo	48	49	49	49	49	51	50	51	50	51	51	51	51	50
Novillo	50	51	50	51	51	53	53	54	53	54	54	54	54	53
Vacas	41	42	41	42	42	44	44	44	44	44	45	44	45	43
Vaquillo	36	36	37	37	37	38	38	38	38	39	41	40	41	38
Vaca 6d	41	42	41	41	41	43	43	43	43	43	44	44	45	43
Vaca 8d	43	43	42	44	44	45	45	46	46	46	46	46	46	45
Toros	56	58	56	58	58	60	60	60	59	59	59	59	60	59
Ternero	24	24	24	23	24	25	26	25	25	25	26	30	28	25
Total	45	45	45	45	46	47	47	48	47	47	48	48	48	47

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Puede observarse que la evolución creciente de los pesos de faena se ha dado *en escalón*, con un significativo salto en 2012 y otro en 2017, para todas las categorías. Los novillos de 8 dientes fueron los que más aumentaron su peso medio de faena, seguidos de las vaquillonas.

cuadro 4. variación de pesos según categoría inAc, con respecto al ejercicio ganadero 2007.

EG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Novillos		1,3%	1,2%	2,6%	2,6%	5,5%	5,0%	5,9%	5,2%	5,8%	7,8%	6,7%	7,1%	4,3%
Novillo dl		1,9%	3,2%	3,2%	2,3%	5,7%	5,2%	6,8%	6,4%	9,0%	12,1%	11,2%	9,2%	6,4%
Novillo 2 4d		0,9%	2,2%	2,5%	2,9%	5,4%	4,3%	5,3%	4,9%	5,1%	7,1%	6,6%	6,6%	3,9%
Novillo 6d		2,1%	2,3%	1,7%	1,1%	5,2%	4,4%	5,4%	4,0%	4,8%	6,0%	5,0%	6,2%	3,7%
Novillo 8d		0,9%	-0,6%	2,0%	1,8%	4,4%	5,0%	6,2%	5,4%	6,3%	8,0%	6,2%	6,6%	4,1%
Vacas		0,8%	-1,2%	1,8%	1,6%	5,0%	5,5%	6,5%	6,0%	6,4%	7,8%	6,9%	8,3%	4,3%
Vaquillona		1,0%	1,7%	2,9%	2,2%	5,5%	5,3%	6,4%	5,9%	7,3%	12,3%	11,8%	12,9%	6,2%
Vaca 6d		2,5%	0,4%	0,2%	-0,7%	4,0%	4,0%	5,3%	5,3%	5,3%	5,9%	6,0%	8,9%	3,7%
Vaca 8d		0,7%	-1,7%	1,4%	2,2%	5,4%	5,7%	6,6%	6,0%	6,8%	7,3%	6,8%	7,8%	4,2%
Terneros		3,0%	0,3%	3,8%	3,6%	6,9%	6,8%	6,5%	5,2%	5,8%	5,7%	5,5%	6,7%	4,5%
Toros		0,3%	0,3%	-4,2%	-0,1%	3,1%	7,2%	2,9%	2,5%	2,9%	4,9%	21,5%	15,1%	4,0%
Total		1,3%	-0,2%	1,1%	1,9%	5,4%	5,6%	6,5%	5,4%	5,4%	7,3%	6,6%	6,9%	4,1%

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Por su parte, el peso de faena de los terneros y de los toros osciló fuertemente en el período, aunque importa aclarar que la faena de estas categorías es marginal en el total.

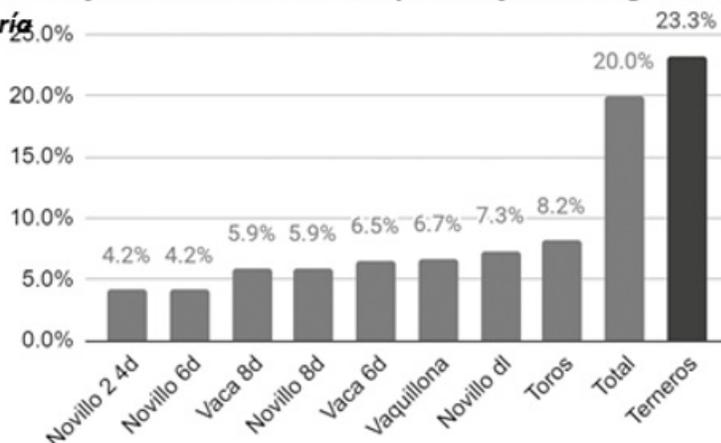
Cuadro 5. Variación anual del peso medio de faena según categoría INAC, con respecto al ejercicio ganadero anterior

EG	2002/00	200	201	201	201	201	201	201	201	201	20	201
Novillos	1.3	0.0	1.4	0.0	2.8	-	0.9	-	0.5	1.9	-	0.3
Novillo	1.9	1.3	0.0	-	3.4	-	1.5	-	2.4	2.8	-	-
Novillo	0.9	1.3	0.3	0.4	2.4	-	0.9	-	0.2	1.9	-	0.0
Novillo	2.1	0.2	-	-	4.0	-	1.0	-	0.8	1.1	-	1.1
Novillo	0.9	-	2.6	-	2.6	0.6	1.1	-	0.9	1.6	-	0.4
Vacas	0.8	-	3.0	-	3.3	0.5	1.0	-	0.4	1.3	-	1.3
Vaquill	1.0	0.8	1.1	-	3.2	-	1.0	-	1.4	4.7	-	0.9
Vaca	2.5	-	-	-	4.7	-	1.3	0.0	0.1	0.5	0.1	2.8
Vaca	0.7	-	3.2	0.8	3.1	0.3	0.9	-	0.7	0.5	-	0.9
Ternero	3.0	-	3.5	-	3.2	-	-	-	0.5	0.0	-	1.1
Toros	0.3	0.1	-	4.3	3.3	3.9	-	-	0.4	1.9	15.8	-
Total	1.3	-	1.3	0.8	3.4	0.2	0.9	-	0.1	1.8	-	0.2

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación se presenta una gráfica con la *dispersión de los pesos de faena*, estimada mediante el coeficiente de variación⁶, por categoría de ganado. Se observa que las categorías con mayor variabilidad en su peso de faena son las más livianas (especialmente los terneros), y los toros.

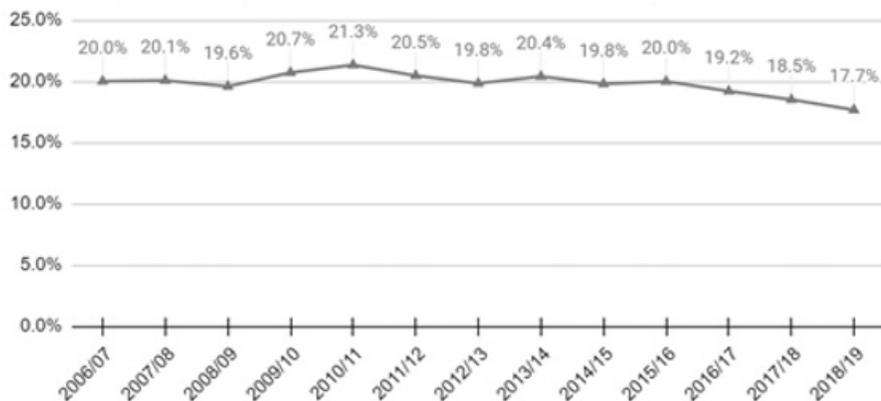
Gráfica 4. Coeficiente de variación del peso de faena del ganado bovino, por categoría



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Interesa destacar que se halló una *disminución de la variabilidad de los pesos de faena*, a nivel agregado, a partir del ejercicio ganadero 2016/2017. Esto se asocia con una caída en la dispersión de las categorías de novillos con dos o más dientes.

Gráfica 5. Coeficiente de variación del peso de faena de ganado bovino



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

5. ¿Cuáles son las variables significativas que explican el peso de faena del ganado bovino?

Se estimó un *modelo* que explica el *peso medio de faena* del ganado bovino en función de los datos disponibles: categoría INAC (sexo y edad), momento de la faena (mes y año) y origen geográfico del animal (departamento).

El modelo se puede expresar como una *regresión lineal* con efectos fijos por categoría de animal i , departamento de origen j , año k y mes t :

$$(Modelo 1): \text{Peso}_{ikjt} = \alpha + \alpha_i + \alpha_j + \alpha_k + \alpha_t + \xi_{ikjt}$$

Cada observación en el modelo es una tupla que representa el peso medio del ganado Peso_{ikjt} . El modelo cuenta con 25.914 observaciones y es estadísticamente significativo, con un $R^2 = 88,9\%$.

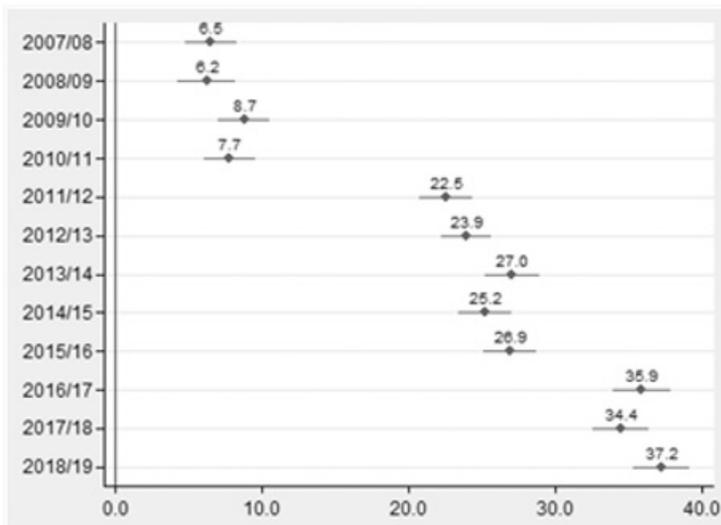
Todos los grupos de coeficientes son estadísticamente significativos a cualquier nivel de significación razonable. Mediante el valor absoluto del estadístico F es posible comparar la *importancia de las variables* en la determinación del peso medio de faena; la variable más importante es la categoría de ganado, seguida del efecto año, luego el departamento de origen del animal y, por último, el mes de faena.

Con el fin de comprender la contribución de las variables explicativas de los pesos de faena en el modelo 1, se analizó el efecto de quitar cada una de ellas sobre la *varianza explicada* ($R^2_{\text{Modelo1}} - R^{*2}$). Al sacar la variable categoría de ganado del modelo 1, la varianza explicada cae 85%; luego le siguen: ejercicio ganadero con el 1,8%, departamento con el 1,4% y mes de faena con el 0,4%.

Coeficientes	Estadístico	Prob > F
Categoría de ganado	F(8, 25864) = 17.801,31	0.0000
Ejercicio ganadero	F(12, 25864) = 338,78	0.0000
Departamento	F(18, 25864) = 218,58	0.0000
Mes	F(11, 25864) = 78,26	0.0000

En la Gráfica 6 se muestra el efecto parcial del ejercicio ganadero en el modelo 1; la categoría omitida es el ejercicio ganadero 2006/07, de modo que el hecho de que todos los intervalos de confianza (al 95%) excluyen al 0, significa que todos los coeficientes de los ejercicios ganaderos son estadísticamente diferentes de cero, y por ende el peso medio de faena de cada uno de los años es diferente al del ejercicio 2007. Por ejemplo, el peso medio de faena en el ejercicio ganadero 2018/19 fue, en promedio, 37,2 kg mayor que el de 2006/07, controlando por las restantes variables del modelo (categoría, mes de faena y origen del ganado). Puede observarse en el gráfico los dos cambios de nivel en el peso medio de faena, uno en el ejercicio ganadero 2011/12 y otro en el 2006/07.

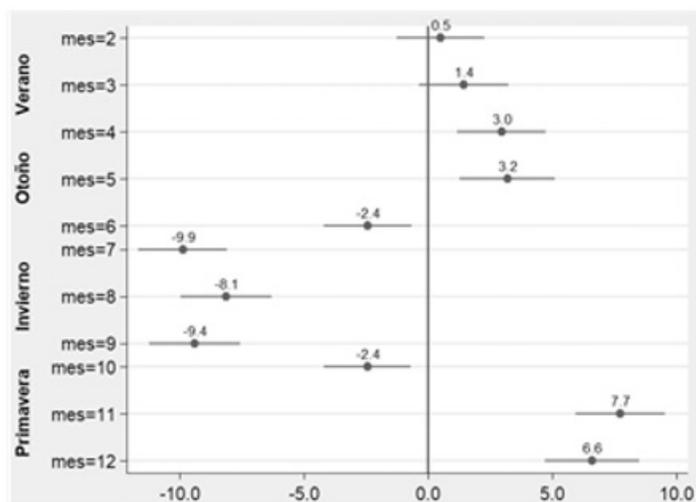
Gráfica 6. Efecto parcial del año agrícola sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, año omitido 2006/07)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación, se muestra el efecto parcial del mes en el modelo 1. En este caso la categoría omitida es el primer mes del año, y cada coeficiente nos indica la estacionalidad del peso de faena, es decir, si el peso medio de los animales terminados en cada mes es diferente al de enero. Se observa que los animales faenados en noviembre son los más pesados (7,7 kg más que los faenados en enero), en tanto que los faenados en julio son los más livianos en promedio. Este efecto estacional se corresponde con la oferta relativa de forraje a lo largo de un año típico, con una mayor oferta relativa en primavera y menor en invierno.

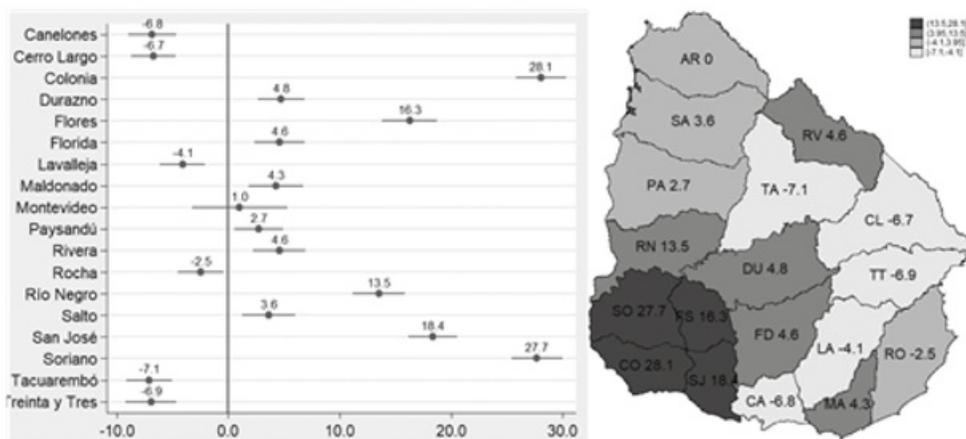
Gráfica 7. Efecto parcial del mes sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, mes omitido enero)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

En la Gráfica 8 se muestra el efecto parcial del departamento de origen del animal (siendo Artigas la categoría omitida) sobre el peso de faena. Los animales más pesados provienen de Colonia y San José, con 28,1 y 27,7 kg más que los provenientes de Artigas. Lamentablemente no se dispuso del dato de la raza del animal, lo que permitiría testear la hipótesis del efecto del ganado lechero sobre los pesos de faena en dichos departamentos de la cuenca lechera.

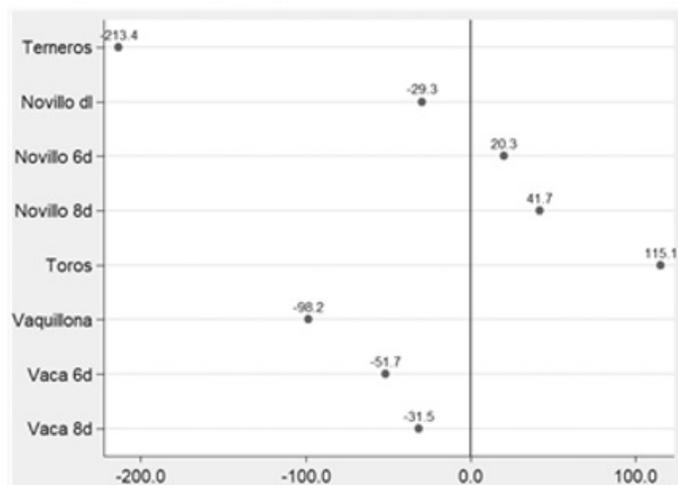
Gráfica 8. Efecto parcial del departamento sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, departamento omitido Artigas)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación, se muestra el efecto del sexo y la edad del animal (siendo la categoría omitida novillos de 2 a 4 dientes). Como es lógico, los pesos de los animales de diferentes categorías difieren estadísticamente entre sí.

Gráfica 9. Efecto parcial de la categoría de ganado sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, categoría omitida novillos de 2 a 4 dientes)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

6. Comentarios

Se computaron los pesos de faena bovina por categoría y ejercicio ganadero entre 2006/07 y 2018/19. Se encontró un crecimiento generalizado en el peso medio de faena de todas las categorías y en todos los departamentos.

Mediante un modelo de regresión fue posible estimar el efecto parcial del año agrícola; se observa una tendencia creciente: los animales faenados en el ejercicio ganadero 2018/19 pesaron en promedio 37,2 kg más que los faenados en 2006/07. Las variables más importantes para explicar la variabilidad del peso medio de faena, en orden decreciente, son: la categoría del animal (sexo y edad), el año, el departamento y el mes.

La identificación de una estructura en los pesos tiene implicancias para la estimación de la producción de carne a nivel individual; primero, es necesario incluir el efecto año para comparar la productividad en distintos momentos del tiempo. Segundo, si bien es posible incorporar la estacionalidad y el lugar de origen del ganado para computar la producción de carne, parece ser una estrategia más razonable utilizar los pesos de faena de la trazabilidad individual para computar la productividad desagregada en forma más precisa.

Se encontró un modelo de pesos de faena basado en las categorías INAC (por sexo y edad) y año agrícola, que logra explicar el 89% de la varianza de los pesos de los animales terminados. Esto es importante porque la metodología de cálculo de la productividad ganadera a nivel del establecimiento utilizada hasta el momento en el Área de Evaluación [Aguirre (2018)] se basa en los pesos promedio nacionales de faena por categoría de ganado y ejercicio ganadero, sin incluir una desagregación por departamento ni periodicidad mensual. El modelo presentado en este documento nos permite afirmar que el error de ajuste de utilizar pesos promedios nacionales por categoría y ejercicio ganadero, sin incluir información sobre el mes y del lugar de origen del

ganado de faena, es relativamente pequeño.

Un estudio sobre los determinantes de la dinámica de los pesos implicaría modelar el comportamiento de la ganadería en su conjunto, poniendo foco sobre la decisión de extracción, modelando las ganancias o pérdidas de pesos del ganado en el tiempo [ver por ejemplo Soares de Lima (2009)], lo que excede el alcance de este artículo.

Sin embargo, es interesante ensayar algunas hipótesis que ayuden a entender por qué el peso de faena del ganado aumentó en forma generalizada en los últimos 25 años. Los pesos de faena están influenciados por aspectos tecnológicos, biológicos, económicos y comerciales. En este periodo acontecieron cambios relevantes, entre ellos los corrales de engorde, que probablemente hayan tenido un impacto sobre los pesos medios de faena; sin embargo, no se dispuso de la información requerida para cuantificar este fenómeno.

Desde el punto de vista comercial, en los últimos tres años se ha verificado un crecimiento en la participación del Frigorífico Las Piedras, el cual registra un peso medio de faena muy superior al promedio nacional (mayor a 525 kg). En parte esto se condice con que esta empresa se ha caracterizado por tener una mayor proporción de machos en la faena.

Por su parte, el factor climático es clave, generando efectos a corto y mediano plazo debido a su impacto en los procesos biológicos. La expectativa sobre los precios futuros (precio gordo, tipo de cambio) y el costo de engordar al animal obviamente intervienen en la decisión de enviar a faena el ganado. En eventos de sequía usualmente los productores ajustan la carga de ganado, para equilibrar la caída en la oferta de alimento del predio, y eso tiende a reducir los pesos promedio. Por ejemplo, en el ejercicio ganadero 2009/08, en el cual hubo una sequía importante, se observa un aumento en la proporción de vacas faenadas, y un menor peso promedio a nivel nacional.

Otro efecto es el de la composición de las razas de ganado en la faena, y en particular el de las razas lecheras. Lamentablemente no se dispuso de dicha información para segmentar el análisis.

Algunos autores señalan un estancamiento en la ganadería de carne vacuna desde el 2006 [Peyrou y otros (2016), Nin y otros (2019)]. El crecimiento en los pesos medios de faena en los últimos 15 años, al menos contrasta con dicho diagnóstico.

7. Referencias

Aguirre, E (2018). Evolución reciente de la productividad ganadera en Uruguay (2010-2017). Metodología y primeros resultados. En: Anuario OPYPA 2018, 457-470.

Caputi, P., y Murguía, J. M. (2003). Análisis del crecimiento ganadero a través de un modelo de equilibrio. *Agrociencia-Sitio en Reparación*, 7(2), 79-89.

Durán, V.; Aguirre, E.; Baraldo, J.; Hernández, E. y Laguna, H. (2019). Cinco años de consolidación de la evaluación de políticas agropecuarias en el MGAP. Anuario OPYPA 2019, 425-439.

Nin, A., Freiría, H., & Muñoz, G. (2019). Productivity and efficiency in grassland-based livestock production in Latin America: The cases of Uruguay and Paraguay (No. IDB-WP-1024).

Peyrou, J; Errea, E.; Secco, J., y Souto, G. (2016). La cadena de la carne vacuna en Uruguay. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay.

Soares de Lima Lapetina, J. M. (2009). Modelo bioeconómico para la evaluación del impacto de la genética y otras variables sobre la cadena cárnica vacuna en Uruguay

Problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar en Uruguay

Problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar en Uruguay

Verónica Durán ¹

Elisa Hernández ²

Emilio Aguirre ³

Leidy Gorga ⁴

A nivel mundial, la producción y el consumo de carne de ave han tenido un fuerte dinamismo, y se espera que continúen creciendo; sin embargo, Uruguay se mantiene rezagado en su producción, consumo y exportaciones. Aunque el país logra buenos resultados productivos a nivel primario, adolece de algunas limitaciones en la fase industrial y tiene una enorme capacidad ociosa, tanto a nivel de industrias como de granjas. Para potenciar el crecimiento de la cadena se considera clave lograr una mayor y mejor inserción exportadora, que permita valorizar ciertos productos y disminuir el costo unitario, a través del uso pleno de la capacidad instalada. En los últimos años se han realizado inversiones públicas y privadas que permiten mejorar la información y aumentar la transparencia en la cadena: el Sistema de Monitoreo Avícola y las Cajas Negras en las industrias, que sirven como plataforma para una mejora de los procesos. Sin embargo, aún es necesario resolver problemas de coordinación entre actores de la cadena -incluyendo públicos y privados-, que impulsen mejoras a nivel de plantas y granjas y logren las habilitaciones sanitarias requeridas para el ingreso a mercados internacionales más exigentes.

En este artículo se analizan los principales problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar, con foco en los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones, aplicando la metodología de árbol de problemas.

1. Metodología y antecedentes

Un árbol de problemas es una técnica de análisis que ayuda a identificar y ordenar los principales problemas que una política busca abordar, estableciendo interrelaciones de causa-efecto basadas en la teoría económica y en el conocimiento sectorial. Permite descomponer un problema complejo en múltiples problemas más sencillos y, de ese modo, visualizar los objetivos que se espera alcanzar con las acciones de política y sus mecanismos (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo).

Es un insumo sumamente útil para la formulación y evaluación de políticas públicas, que permite explicitar el diseño y realizar un análisis lógico de las intervenciones. Diversos organismos internacionales y académicos han realizado aplicaciones de esta metodología [UNDP (2009), Gertler et al. (2011), Ammani, Auta, Aliyu (2010), DFID (2003)].

Para su elaboración usualmente se combina información proveniente de diferentes fuentes: entrevistas o grupos focales con las partes interesadas y referentes calificados, revisión de la literatura especializada en la temática y el procesamiento de información estadística disponible.

El Área de Evaluación de Políticas de OPYPA, en conjunto con la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) elaboró un árbol de problemas con foco en los pequeños y medianos productores [Aguirre, Baraldo, Durán, Fuletti, Hernández, Mila y Olascuaga (2018)]. Si bien dicho diagnóstico fue formulado en términos generales, para el conjunto del sector agropecuario, es especialmente aplicable al sector ganadero extensivo y, quizás, no refleja cabalmente la problemática de algunas producciones más intensivas.

Por dicho motivo se consideró útil realizar un análisis específico de la cadena avícola, que permita tomar en cuenta diversas particularidades de la avicultura y donde se adopte un enfoque de cadena que incluya a la industria, debido al alto grado de integración entre sus eslabones. Para ello se entrevistaron a 16 informantes calificados de diversas instituciones públicas y privadas.

Se procuró que este análisis de problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar preste especial atención a los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones, con el objetivo de apoyar a INIA en su evaluación del llamado Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de 2019. Se espera, a su vez, que este trabajo sea un insumo útil para mejorar el diseño de futuras líneas de apoyo para la investigación e innovación en el sector. A continuación, se sintetizan los principales resultados de este trabajo [Durán, Hernández, Aguirre y Gorga (2020)].

2. Descripción de la cadena avícola en el Uruguay

El sector avícola está conformado por dos subsectores, uno dedicado a la producción de pollos parrilleros y otro dedicado a la producción de huevos de consumo. Este trabajo se enfoca en la cadena de los pollos parrilleros.

La producción de carne aviar, a nivel global y también en Uruguay, se distingue de la producción de otras proteínas animales, como la carne vacuna y ovina, por las siguientes características: (1) integración vertical,

donde la misma empresa realiza las etapas de reproducción, incubación y faena, y/o terceriza la etapa de engorde, a través de productores façoneros; (2) genética estandarizada a nivel global; (3) producción intensiva en ambientes controlados (temperatura, humedad y calidad del aire); (4) fuerte aumento de la productividad en la fase primaria en las últimas décadas, producto de avances genéticos, de una reorganización productiva y de mejoras tecnológicas.

La cadena de carne avícola es un sector relativamente pequeño en Uruguay en cuanto al PIB que genera, pero es importante generador de mano de obra. Entre 2014 y 2016 contribuyó en promedio con 3% del valor bruto de producción agropecuario nacional [Ackerman et. al (2018)]. En base a datos de la ECH, Ackerman y Cortelezzi (2020) estiman que el sector de aves y huevos empleó a 4.789 personas en 2019, lo que representa el 3% de los puestos totales en el sector agropecuario.

Es una actividad intensiva, donde la eficiencia de conversión de la ración en carne y el costo de producción son determinantes de la competitividad. El costo de la alimentación es de gran relevancia, representando aproximadamente 65% de los costos de producción. El maíz es el principal ingrediente de la ración (más del 60% en la ración de engorde) debido a su potencial para alcanzar una alta eficiencia de conversión.

La fase primaria se realiza bajo tres modalidades diferentes de organización empresarial: façoneros, empresas integradas y algunos productores independientes. Los façoneros producen 80% de los pollos para la faena, mientras que las empresas integradas aportan entre 18% y 19% y los productores independientes entre 1% y 2%.

Los façoneros, propietarios de los galpones e instalaciones, reciben de la empresa integradora la totalidad de los insumos necesarios (entre ellos el alimento balanceado y la energía). El pago a los façoneros por sus servicios está reglamentado por ley y se realiza tomando en cuenta el volumen producido (kilos de pollo engordado) y el índice de productividad de cada lote 6.

Actualmente la faena de aves se realiza en ocho plantas habilitadas. Se trata de una cadena con elevada concentración por empresa: en 2019 tres empresas realizaron el 80% de la faena. Asimismo, existe concentración geográfica de la actividad dado que la mayoría de las plantas de faena se ubican en los departamentos de Montevideo, Canelones y, en menor medida, Florida, normalmente próximas a algún núcleo importante de productores façoneros y cerca de los mercados de venta.

En 2008 se incorporó al mercado la empresa Tres Arroyos, de origen argentino, una de las más importantes productoras de carne de pollo de dicho país y de fuerte actividad exportadora. En la actualidad la misma es responsable de algo más del 25% de la producción nacional.

La Ley 18.615 estableció, en 2010, la Mesa de Trabajo Permanente en Avicultura (Mesa Avícola), integrada por representantes del ámbito público y privado vinculados a la avicultura en Uruguay. Dicha mesa se creó con el objetivo de solucionar los conflictos en torno a los precios del servicio de façon en la cadena avícola y se ha mantenido como un ámbito de discusión en torno a las necesidades del sector y a la creación de políticas. Como parte de los cometidos, establecidos por esta Ley, el MGAP es el responsable de establecer y actualizar la tabla paramétrica de precios pagados a los façoneros por el engorde de los pollos.

2.1 Principales indicadores

La avicultura en Uruguay es un sector dedicado casi totalmente al mercado interno. Una norma sanitaria impidió durante muchos años el ingreso de carne de pollos parrilleros sin vacunar contra la enfermedad de Newcastle, lo que representó una importante protección a la producción nacional frente a las importaciones. La medida tuvo fuertes implicancias, especialmente en relación a las importaciones procedentes de Brasil, uno de los principales productores y el primer exportador de carne de pollo del mundo. Debido a la progresiva mejora sanitaria del sector en Argentina y Brasil, se dejaron de justificar dichas restricciones sanitarias a las importaciones. A partir de 2014 las autoridades ministeriales levantaron la medida sanitaria vigente. Si bien actualmente no existe una restricción sanitaria a la importación, las compras a Brasil y Argentina se encuentran enmarcadas en acuerdos privados de cuotas, que limitan el volumen importado. Recientemente ha comenzado una incipiente pero creciente corriente importadora de algunos cortes de pollo procedentes de Chile, que representaron 69% del volumen total importado en 2019. Con todo esto, las importaciones de carne de pollo han sido bajas: representaron apenas 2% del volumen total faenado a nivel nacional en 2019 [Gorga (2018,2019)].

Por otra parte, en el último año las importaciones de productos procesados de carne de ave -principalmente originarias de Brasil y Argentina- rondaron las 4 mil toneladas, por un valor de aproximadamente 10 millones de dólares. Cabe mencionar que el volumen de carne de ave comercializado a nivel nacional en 2019, según datos de INAC, fue de aproximadamente 63 mil toneladas.

Al ser un mercado con poca participación de las importaciones, el precio doméstico se determina en forma nacional, lo que da lugar a un desacople del precio de paridad de importación y un apoyo vía precios pagados por el consumidor (determinado por la brecha entre el precio de importación y el precio nacional). De acuerdo a Ackerman et. al (2018), el sector de carne aviar tuvo un apoyo vía precios de 12,8 millones de dólares en 2014, de 56,6 millones en 2015 y de 45,9 millones en 2016. Estas señales de precios motivan una preferencia del sector productor hacia el mercado interno, por lo que el negocio de exportación luce poco atractivo en términos relativos. Tradicionalmente el precio minorista de la carne de pollo en Uruguay se ajusta en base al aumento general del IPC. Sin embargo, desde fines de 2019 los precios al consumidor registraron un notable aumento, perdiendo competitividad frente a la carne de cerdo (no así frente a la mayoría de los cortes de carne vacuna, que se encarecieron todavía más).

En Uruguay el consumo per cápita de carne de ave es el más bajo de la región. En 2019 el consumo total de carne promedio por habitante alcanzó a 87 kg/hab./año, del cual la carne de ave representó el 21%. El consumo per cápita de carne aviar, así como su participación relativa respecto al total de carnes, ha permanecido relativamente constante a lo largo del tiempo, con una leve caída en los últimos años. Los datos sugieren que la carne de cerdo ha ganado espacio en el consumo de carnes, en los últimos 10 años.

La empresa Granja Tres Arroyos fue la única industria habilitada a exportar en los últimos años. A partir de 2015, con la caída del mercado venezolano, las exportaciones y la producción de carne de ave de Uruguay se redujeron notablemente, tanto en volumen como en precio medio. Desde entonces no han logrado recuperarse, manteniendo una tendencia decreciente. Quintans (2015) destaca que si bien la cantidad de mercados de exportación aumentó tras el cierre del mercado venezolano -buscando mitigar el riesgo comercial mediante la diversificación de los destinos de exportación- esto no fue suficiente para amortiguar la caída. En 2019 las exportaciones representaron 4% de la faena nacional y se dirigieron a mercados de baja exigencia y valor.

En términos del desempeño productivo a nivel primario, la evolución del Índice de Productividad⁷ muestra que los parámetros productivos en las explotaciones façoneras sostienen una tendencia de mejora. Ello se explica por la reducción en la edad de faena y el menor consumo de ración para producir un ave de peso similar al año anterior (producto de una mejora en la genética de las aves y en las raciones). Se suma, además, una menor mortalidad en los últimos años.

2.2 Herramientas para el fortalecimiento del sector: Sistema de Monitoreo Avícola y Cajas Negras

Cabe destacar dos innovaciones institucionales implementadas en los últimos años en el sector: el Sistema de Monitoreo Avícola (SMA) y el sistema de cajas negras en las plantas de faena avícola.

En 2013 el MGAP comenzó a implementar un Sistema de Monitoreo Avícola con el objetivo de obtener la normalización del sector, al incorporar al registro a la totalidad de las empresas de la cadena avícola del país⁸. La trazabilidad no es individual, sino que se agrupa en lotes de pollos o huevos.

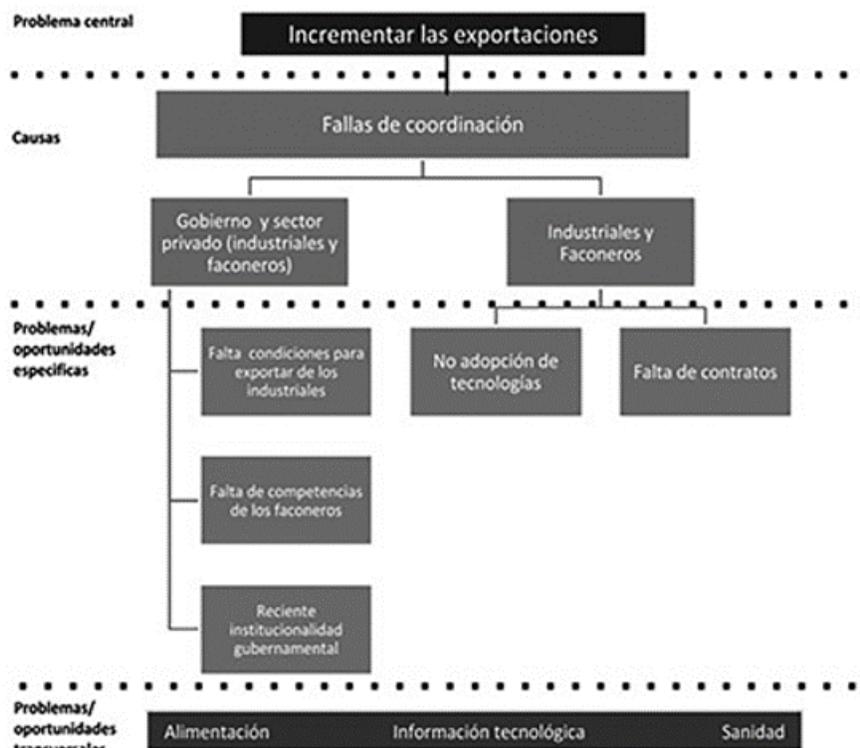
Por su parte, las cajas negras instaladas al interior de las industrias frigoríficas tienen el propósito de monitorear la cantidad y el peso de aves faenadas. El sistema captura datos en forma permanente en cada uno de los dispositivos instalados y es operado por cada planta para indicar el inicio y fin de los procesos a través de una pantalla táctil. Durante la faena, cada contador y la balanza guardan los datos, que son almacenados y transmitidos a INAC diariamente vía electrónica. Esto permite a INAC un mejor cumplimiento del control, vigilancia y promoción, a partir de la información recibida.

3. Árbol de problemas y oportunidades del sector avícola

A continuación, se presenta el árbol de problemas y oportunidades de la cadena avícola y su justificación.

Tal como se adelantó, el sector avícola en Uruguay ha recibido una protección histórica por razones sanitarias, de modo que la competencia con las importaciones siempre fue mínima. Una vez que dejaron de aplicarse dichas medidas sanitarias, el sector privado nacional logró acuerdos con las empresas exportadoras de Brasil y Argentina, para limitar el ingreso de la carne de pollo en forma masiva al Uruguay. En tales condiciones, el mercado interno continúa siendo un negocio sumamente atractivo, incluso más que las exportaciones en términos de margen relativo, aunque el reducido tamaño de la demanda interna impone un freno a la expansión del sector.

Figura 1. Árbol de problemas y oportunidades de la cadena avícola



Fuente: elaboración propia.

Con una demanda reducida en el mercado interno, el crecimiento exportador aparece como el camino posible para aumentar la producción nacional, sin una caída en los precios internos. De acuerdo con algunos entrevistados “No tiene sentido que crezca la producción primaria si no hay un mercado externo. La llave para que esto cambie es que el país logre abrir las exportaciones a mercados más atractivos en cuanto al valor”. El magro desempeño de las exportaciones en los últimos años, plantea desafíos que enfrenta la cadena en materia de inserción internacional.

De modo que se identificó a la inserción comercial en el resto del mundo como el principal problema/oportunidad del sector, lo que constituye el centro del diagrama de árbol. Este diagnóstico condujo a investigar cuáles son los obstáculos que han impedido incrementar las exportaciones y mejorar la inserción internacional de la cadena avícola nacional. Las causas son diversas, pero se destacan las fallas de coordinación, tanto dentro del sector privado como entre el sector privado y el sector público.

3.1 Fallas de coordinación

3.1.1 Fallas de coordinación entre el sector privado y el sector público

Se detectaron algunas fallas de coordinación entre la institucionalidad pública vinculada a las habilitaciones para exportar y el sector privado.

Desde la perspectiva del sector industrial se observa interés por exportar, en buena medida para valorizar subproductos que no tienen posibilidades de colocación en el mercado local (por ejemplo: cogotes, garras, entre otros) pero sí son bien cotizados en otros mercados, como los asiáticos, principalmente China. “Debemos ocupar nichos, exportar otra cosa que no sea commodity, especialidades, cortes. Dos o tres contenedores con valor agregado hacia algún país que esté dispuesto a pagar”. Sin embargo, “la inversión para poder exportar que tienen que hacer es grande (tienen que realizar certificaciones, implementar buenas prácticas de manufactura, ajustes en la infraestructura industrial, etc.), entonces si no hay mercados a precios atractivos no les sirve la ecuación (no es rentable)”.

A su vez, los faconeros se muestran aún más interesados en exportar ya que, en la medida que se concrete una corriente comercial al exterior, podrían aumentar su volumen de producción y aprovechar su excesiva capacidad ociosa, tal como se verá más adelante.

Ambos grupos reclaman al gobierno (MGAP) la apertura de determinados mercados (China y Unión Europea) y que establezca los protocolos para las habilitaciones en tiempos razonables. En las entrevistas surgió que “No tenemos habilitada la especie. Los empresarios si ven el negocio se van a reconvertir, van a apostar, hacer las inversiones”. En prensa, la Asociación de Faconeros de Pollos Unidos (AFPU) ha manifestado que “Uruguay no está habilitado para exportar porque los gobiernos no han hecho las gestiones mostrando que acá producimos pollos, tampoco han mostrado la sanidad ni realizado las visitas técnicas a las plantas frigoríficas”.

Sin embargo, la causalidad podría interpretarse en el sentido inverso: es posible que la falta de cumplimiento

del sector productivo de las exigencias de los mercados de alta calidad, junto con el histórico magro desempeño exportador del sector, sean los obstáculos que están operando en detrimento de los esfuerzos del sector público para la apertura de los mercados. De acuerdo a las entrevistas “Para habilitar la especie, tiene que haber una auditoría de las empresas exportadoras, y de las granjas también. En definitiva, la auditoría es de toda la cadena avícola. Si los productores no cumplen con la normativa interna no van a poder exportar a mercados exigentes, como Europa. Los países a los que se exporta actualmente no son nada exigentes”.

3.1.2 Fallas de coordinación dentro del sector privado

La vinculación entre las industrias integradoras y los productores façoneros no ha estado exenta de tensiones, y continúan existiendo posibilidades de mejora en la coordinación entre estos actores fundamentales de la cadena avícola.

Como ya se comentó, el sector público ha procurado contribuir a la mejora de la coordinación entre privados, mediante la ley que establece cómo se ajusta el precio del servicio de engorde de pollo a façon, entre otros arreglos institucionales.

Si bien en el pasado los actores privados de la cadena acordaron los términos de su vinculación mediante contratos, actualmente no existen contratos que definan los términos y condiciones del servicio de façon o que aseguren mínimos de producción, por ejemplo. En la situación actual del mercado la competencia entre los façoneros es fuerte, porque la demanda por sus servicios es baja, y por diversas circunstancias un façonero puede ser sustituido por otro. Es por ello que los productores reclaman a los industriales contratos, que les permitan tener mayor previsibilidad sobre su actividad. Sin embargo, la industria no visualiza una necesidad ni ventajas de establecer ese tipo de contratos en el contexto actual.

Según señalan los façoneros, la existencia de contratos podría ser de gran utilidad para hacer posibles ciertas inversiones que se requieren a nivel de granja: los productores necesitan reducir los riesgos sobre el negocio, lo que podrían lograr a través de contratos que aseguren al productor la continuidad del vínculo de trabajo con la industria, sujeto al logro de adecuados niveles de productividad y correcto vínculo con la empresa integradora. Además, los façoneros comentan que “Para las industrias sería clave tener estos contratos. Pueden establecer pautas de calidad, controles, etc. y también que si el productor cumple no va a ser sustituido por otro más cercano a la planta, por ejemplo”.

Más allá de la existencia o no de estos contratos, en el pasado se han registrado experiencias positivas de convenios para la implementación de determinadas inversiones a nivel de granjas, mediante los cuales la industria operó como agente de retención, gestionando el pago a terceras partes.

Esta falla de coordinación entre los actores privados parece conformar un círculo vicioso (o un equilibrio de bajo nivel): hay productores que no invierten por temor a no tener demanda de la industria, pero a su vez, la industria deja de demandar a esos productores porque no invirtieron en tecnología.

3.2 Aspectos críticos derivados de las fallas de coordinación

Vinculado con estas fallas de coordinación, se desprenden tres aspectos que son críticos: (1) capacidad ociosa de las granjas y de las industrias; (2) plantas industriales no habilitadas para la exportación a mercados exigentes (infraestructura y sistemas de calidad); (3) falta de capacidades adecuadas de los façoneros.

Por otra parte, como aspecto positivo se observa un reciente fortalecimiento de la institucionalidad gubernamental vinculada a la cadena aviar.

- Capacidad ociosa

De acuerdo con la AFPU, a nivel de las granjas “podemos hacer 5,3 crianzas por año, pero estamos haciendo 4 o un poco menos; y la capacidad de alojamiento de los pollos es de 10 aves por metro cuadrado y estamos alojando entre 7 y 8 en la mayoría de los casos.” Desde el punto de vista económico esto implica operar con costos unitarios más elevados, ya que los costos fijos se diluyen en volúmenes de producción menores. Este aspecto es crítico para la eficiencia productiva a nivel primario y la competitividad del sector en los mercados internacionales.

También a nivel industrial existe una amplia capacidad ociosa, tomando en cuenta los volúmenes máximos faenados en los momentos de auge exportador a Venezuela. Una de las principales empresas informó que actualmente faenan sólo tres días a la semana, con un solo turno, bastante alejado de su potencial productivo.

- Condiciones de las industrias para la exportación

Según lo analizado por Becerra et al. (2015) “los establecimientos no operan ni mantienen un estándar lo suficientemente robusto para mantener las condiciones sanitarias adecuadas para asegurar que el producto final sea completamente inocuo. Se evidencian problemas en los pisos, cielos, paredes, iluminación, plomería, puertas y ventanas. Los sectores para la vestimenta de los operarios, los lavamanos, los filtros sanitarios y los baños no cumplirían los requisitos de exportación de mercados altamente exigentes”. Además, “los sistemas de calidad implementados en las empresas visitadas, se aprecian débiles y no cumplen con los requisitos de exportación. No están debidamente documentados, desarrollados e implementados. Tampoco mantienen escrito los estándares de operación, los procedimientos de sanitización y los registros de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control”. Esta situación planteada cinco años atrás probablemente ha mejorado pero no llegan todavía a cumplirse, a nivel general, las exigencias para poder exportar. La planta de Granja Tres Arroyos

es la única que ha mantenido el flujo exportador y la que tendría una menor brecha en relación a los requerimientos de mercados altamente exigentes. El resto de las plantas tendrían que afrontar inversiones significativas para mejorar sus condiciones edilicias, además de adaptar prácticas y procesos de trabajo, para poder exportar.

- Falta de capacidades adecuadas de los fañoneros

Si bien en las entrevistas surgió que el interés de los fañoneros por exportar los impulsó a incorporar mejoras en las granjas, aún se requieren avances en infraestructura y en la implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manejo, elaborado por la AFPU en 2015. En cuanto a la infraestructura, con apoyos del MGAP (préstamos reembolsables) algunos fañoneros lograron reconvertir su sistema de calefacción de leña a gas, compraron comederos, y realizaron planes de agua, entre otros. También se realizaron inversiones para mejorar la bioseguridad de las granjas, como el alambrado perimetral. Respecto al uso del Manual de Buenas Prácticas, la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) en articulación con la Dirección General de Servicios Ganaderos (DGSG) y la Universidad de la República (UDELAR) realizaron varios talleres de capacitación.

- Fortalecimiento de la institucionalidad gubernamental para impulsar las exportaciones

En los últimos años se han realizado cambios a nivel del sector público orientados a fortalecer al sector avícola. Se realizaron esfuerzos en materia de apertura de mercados internacionales y se identificaron acciones necesarias para lograr una mejora en los estándares de sanidad animal, higiene industrial e inocuidad alimentaria, orientadas a satisfacer los requerimientos de exportación.

Entre 2017 y 2018 se reforzó el equipo avícola en la DGSG. De acuerdo a los entrevistados, gracias a la interacción de los productores con el nuevo equipo técnico, recientemente “mejoró mucho la bioseguridad de las granjas, lo cual tuvo una muy buena respuesta tanto a nivel de las empresas, como de los fañoneros”. Además, se comenzó el sistema de fiscalización a nivel de campo. Gracias al SMA (Sistema de Monitoreo Avícola) se dispone ahora de registros informáticos y se puede controlar el stock, además de hacer fiscalizaciones de las condiciones de la granja. Adicionalmente, en 2020 se envió el correspondiente formulario a China expresando el interés de Uruguay de exportar; en estos momentos se está esperando la respuesta del gobierno chino.

3.3 Problemas/oportunidades transversales

Los actores entrevistados aseguran que “los temas comerciales son los que impiden dar pasos a las cuestiones tecnológicas. La tecnología a nivel de las granjas ya está disponible y la mayoría de los productores la han adoptado”. Sin embargo, los productores plantean que la falta de información sobre algunas tecnologías, así como la necesidad de abaratar el costo de la alimentación y las mejoras en sanidad, serían aspectos tecnológicos a mejorar, que podrían incidir favorablemente en la competitividad de la cadena.

- Falta de información sobre tecnologías

Se refiere a que algunos productores no poseen los conocimientos e información suficientes para adoptar las mejores prácticas de manejo y tecnologías. De las entrevistas a los expertos surgieron temas que requieren investigación. A modo de ejemplo, sugieren analizar los sistemas alternativos de calefacción de los galpones, para seleccionar la combinación más adecuada desde el punto de vista económico.

- Costo de la alimentación

La ración es el principal costo de la cadena y explica aproximadamente el 65% del costo en la fase primaria, similar al peso relativo que tiene en otros países. Es por este motivo que, tanto en Uruguay como en el resto del mundo, lograr un abastecimiento previsible y a costo competitivo del maíz y los otros alimentos, es uno de los determinantes clave de la competitividad del sector.

En los meses de la zafra de granos, el precio de la producción nacional se asimila al precio de paridad de exportación (el mismo que en Argentina), pero normalmente se va encareciendo durante el año, cuando empieza a escasear a nivel nacional y/o regional. De modo que el mayor problema es la volatilidad intra anual de los precios de los granos, que podría evitarse a través de instrumentos financieros de cobertura (por ejemplo: contratos a futuro). En la actualidad, los productores hacen frente a este desafío mediante distintas estrategias, no existiendo una norma o estándar sobre el manejo de stocks dentro del sector. “Para poder comprar en zafra, los productores tienen que tener acceso a financiamiento o liquidez. Pero las empresas no quieren tomar crédito”.

Una aspiración gremial es que el Estado compre un stock importante y les vaya vendiendo durante el año, aunque no estarían dispuestos a pagar el costo financiero, los seguros, ni el costo de almacenaje. Asimismo, los productores aducen que enfrentan condiciones dispares respecto a sus competidores brasileños, quienes podrían estar recibiendo subsidios o apoyos, aunque no se pudo confirmar esta hipótesis.

- Sanidad, inocuidad y bioseguridad

Si bien el status sanitario y la reputación de Uruguay en los mercados internacionales constituyen activos que podrían facilitar el ingreso de carne aviar a mercados externos, en el sector avícola aún se cuenta con importantes desafíos a resolver, que constituyen actualmente trabas a la exportación.

Desde la DGSG se han realizado avances relevantes tales como la modificación del procedimiento para la

importación de huevos fértiles y pollitos de un día para la reproducción, la aprobación del procedimiento de certificación de aves con destino a plantas de faena de exportación y la acreditación de 24 veterinarios particulares para lograr dichas certificaciones. Actualmente se está trabajando en el desarrollo de una guía para elaboración de manual de buenas prácticas para habilitación de establecimientos avícolas (junto con la Dirección General de Control de Inocuidad Alimentaria del MGAP), en nuevas disposiciones de Bioseguridad en establecimientos avícolas y en el programa de control de Salmonella en reproductoras.

4. Comentarios finales

Este informe contribuye a realizar una caracterización del sector de carne aviar y aporta en el diagnóstico de los principales problemas y oportunidades de la cadena.

A nivel mundial, la carne aviar es una de las proteínas animales más consumidas y es la de mayor crecimiento [OCDE/FAO (2019)]. Este crecimiento se explica por un menor costo de producción debido a una mayor eficiencia de conversión de granos a carne. Pese a su creciente importancia, Uruguay se mantiene rezagado en su producción, consumo y exportación.

Se elaboró un árbol de problemas/oportunidades donde se propone que la cadena de carne de ave en Uruguay tiene potencial para aprovechar las oportunidades del dinamismo de los mercados internacionales, al tiempo que se identifican obstáculos y desafíos a superar, para configurarse como un productor eficiente y competitivo.

Las fallas de coordinación en la cadena son el principal obstáculo identificado para lograr la habilitación de exportaciones a mercados de mayor exigencia, lo que requiere de los esfuerzos de articulación y trabajo conjunto de todos los actores. Para el sector privado, encarar las acciones necesarias para la exportación requiere de importantes inversiones. Para el sector público, también se requiere de una dedicación significativa de recursos que permita desarrollar los trámites y procesos para las habilitaciones de los mercados correspondientes.

Finalmente, cabe señalar algunos hitos en pro del desarrollo exportador de la cadena, en los últimos años: la creación de SMA, la implementación de cajas negras, la creación de un equipo especializado en aves en DGSG y el inicio de trámites para iniciar la apertura de mercados como China o Hong Kong.

Este trabajo es realizado a iniciativa del área de Planificación, Monitoreo y Evaluación (PME), del INIA, quien se encuentra realizando una convocatoria a proyectos de investigación a ser financiada por el Fondo de Promoción de Tecnológicas Agropecuarias (FPTA 2019) específica para apoyar los rubros de Avícola, Suinos y Apicultura. En el marco del convenio INIA y OPYPA (MGAP), las áreas de evaluación de ambas instituciones acordaron intercambiar experiencias y apoyo mutuo con el objetivo de fortalecer las capacidades de los dos organismos. En esta línea la PME acordó un trabajo de consultoría a realizar por parte de OPYPA con el objetivo de aportar elementos de evaluación tanto “ex ante” (vinculados al diseño), como “ex post” (vinculado a posibles indicadores de monitoreo de las variables claves) del llamado FPTA 2019. Tres son los principales productos esperados de esta consultoría: a. El árbol de problemas para cada uno de los tres rubros (aves, suinos y abejas), b. La consistencia de los proyectos presentados (FPTA) con dicho árbol de problemas y c. Un informe con recomendaciones para la evaluación Costo-Beneficio de proyectos seleccionados.

5. Referencias

Ackermann, M. N.; Buonomo, M.; Muñoz, G.; Cortelezzi, Á.; Barboza, N., y García, F. (2018).

Análisis de las políticas agropecuarias en Uruguay: cuantificación de los apoyos específicos 2014-2016 y su vinculación con las emisiones de gases de efecto invernadero. Inter-American Development Bank.

AFPU (2015). Manual de Buenas Prácticas en la Producción Avícola.

Aguirre, E.; Baraldo, J.; Durán, V.; Fuletti D.; Hernández, E.; Mila ,F.; y Olascuaga, J. (2018). Problemas a abordar por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR).

Anuario OPYPA 2018, págs. 399-408.

Ammani, A. A; Auta, S. J.; Aliyu, J. A. (2010). Challenges to Sustainability: Applying the Problem Tree Analysis Methodology to the ADP System in Nigeria. Journal of Agricultural Extension.

Becerra, Espinoza y Perdomo (2015). Propuesta Técnica de Análisis y Evaluación de la Cadena Avícola de Producción de Carne del Uruguay.

DIEA (2016). Encuesta a productores de pollos 2014.

Durán, V.; Hernández, E.; Aguirre, E.; Gorga, L. (2020). Análisis de los problemas económicos y tecnológicos de la cadena de carne aviar en Uruguay.

DFID (2003). Tools for Development A handbook for those engaged in development activity.

Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P; Rawlings, L. y Vermeersch, C.(2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank.

Gabinete Productivo (2010). Cadenas de Valor (II). Bio y Nanotecnología, Avícola, Porcina, Cítricos, Textil,

Vestimenta. Montevideo: Gabinete Productivo.

Gorga, L. (2018). Comportamiento de la cadena avícola, Anuario 2018. Gorga, L. (2019). Comportamiento de la cadena avícola, Anuario 2019. OCDE/FAO (2019). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028.

Quintans, D. (2015). Cadena avícola para carne: situación y perspectivas, Anuario 2015. UNDP (2005). Handbook on planning, monitoring and evaluating for development results.

Problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina en Uruguay

Problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina en Uruguay

Verónica Durán ¹

Elisa Hernández ²

Emilio Aguirre ³

Leidy Gorga ⁴

En los últimos 10 años se duplicó, en términos absolutos y relativos, el consumo de carne porcina per cápita en Uruguay. Este crecimiento fue abastecido por un incremento de las importaciones, ya que la faena nacional sufre una retracción desde 2015. La cadena porcina uruguaya está orientada al mercado interno, y tiene gran heterogeneidad de actores y modelos empresariales. Si bien se registran problemas transversales comunes, hay desafíos específicos para diversos sistemas de producción. Un segmento de la cadena de carne porcina nacional ha logrado alcanzar niveles de productividad en granjas similares a los de Brasil -el principal exportador mundial- pero se requieren fuertes inversiones para aprovechar la oportunidad de crecimiento que ofrece el mercado internacional. Al mismo tiempo, otro segmento de productores, con menor desarrollo relativo y sujeto a fallas de coordinación, enfrenta el desafío de la creciente competencia con la carne importada. En este artículo se analizan los principales problemas y oportunidades de la cadena porcina, con foco en los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones.

1. Metodología y antecedentes

Un árbol de problemas es una técnica de análisis que ayuda a identificar y ordenar los principales problemas que una política busca abordar, estableciendo interrelaciones de causa-efecto basadas en la teoría y en el conocimiento sectorial. Permite descomponer un problema complejo en múltiples problemas más sencillos y, de ese modo, visualizar los objetivos que se espera alcanzar con las acciones de política y sus mecanismos (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo).

Es un insumo sumamente útil para la formulación y evaluación de políticas públicas, que permite explicitar el diseño y realizar un análisis lógico de las intervenciones. Diversos organismos internacionales y académicos han realizado aplicaciones de esta metodología [UNDP (2009), Gertler et al. (2011), Ammani, Auta, Aliyu (2010), DFID (2003)].

Para su elaboración usualmente se combina información proveniente de diferentes fuentes: entrevistas o grupos focales con las partes interesadas y referentes calificados, revisión de la literatura especializada en la temática y el procesamiento de información estadística disponible.

El Área de Evaluación de Políticas de OPYPA, en conjunto con la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) elaboró un árbol de problemas con foco en los pequeños y medianos productores [Aguirre, Baraldo, Durán, Fuletti, Hernández, Mila y Olascuaga (2018)]. Si bien dicho diagnóstico fue formulado en términos generales, para el conjunto del sector agropecuario, es especialmente aplicable al sector ganadero extensivo y, quizás, no refleja cabalmente la problemática de algunas producciones más intensivas.

Se utilizó esta metodología del árbol de problemas para analizar la cadena de carne porcina en Uruguay, mediante una combinación de entrevistas a referentes calificados, información secundaria disponible y con base en la teoría económica y el conocimiento sectorial. El diálogo con referentes del sector público y privado incluyó a 17 personas entrevistadas.

Este análisis de problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina presta especial atención a los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones, con el objetivo de apoyar a INIA en su evaluación del llamado Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de 2019. Se espera, a su vez, que este trabajo sea un aporte para mejorar el diseño de futuras líneas de apoyo para la investigación e innovación en el sector. A continuación, se sintetizan los principales resultados de este estudio [Durán, Hernández, Aguirre y Gorga (2020)].

2. Situación de la cadena porcina en el Uruguay

2.1 Descripción de la cadena

La cadena porcina está compuesta por cuatro eslabones principales: producción primaria, intermediación, industrialización y comercialización. En Uruguay, la mayor parte de la producción está en manos de empresas integradas, que abarcan desde la producción de cerdos hasta la comercialización de la carne, y producen tanto carne fresca como productos chacinados.

En la producción primaria se incluyen las actividades de reproducción, cría y engorde de animales. Según datos de las Declaraciones Juradas del Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) muchos productores han

abandonado la producción de cerdos durante los últimos años, lo que se expresa en una disminución en la cantidad de establecimientos y de existencias de animales, y una consecuente reducción y concentración de la actividad del sector. Según estudios realizados (DIEA, 2006) entre las causas principales del abandono de la producción se encuentra la falta de rentabilidad del negocio, atribuida al bajo precio que reciben los productores en comparación con los costos de la alimentación. Para contribuir con su sostenibilidad, los pequeños y medianos productores de cerdos nacionales se organizaron en la Asociación de Productores de Cerdos, que posteriormente generó una cooperativa (CALUPROCERD), con el objetivo de comercializar la producción de sus socios.

Los establecimientos se ubican mayoritariamente en la zona centro sur del país, siendo los departamentos de mayor producción Montevideo, Canelones, San José, Soriano, Rocha y parte de Florida y Lavalleja. Esto se debe a diversos factores como la concentración de la demanda, la disponibilidad de alimentos más económicos (subproductos de la industria alimentaria), la localización de las plantas de faena y la existencia de otras actividades agropecuarias que se complementan con la producción porcina.

Posteriormente, en la etapa de la intermediación de cerdos, las ferias constituyen el canal más frecuente para la primera venta y el más utilizado por los productores pequeños, especializados en la cría, para la venta de sus lechones. En el caso de las empresas integradas, este eslabón no opera.

En el eslabón de la industrialización de la carne se diferencian dos subsectores: las chacinerías —que elaboran con carne porcina nacional o importada— y los frigoríficos-chacinerías, que faenan cerdos nacionales y producen productos en fresco y chacinados (algunos de los cuales complementan la producción nacional de cerdos con carne importada).

Desde el punto de vista de la organización empresarial, en este eslabón coexisten dos tipos de empresas:

- Empresas integradas verticalmente. Son propietarias de sus propias granjas y comercializan tanto carne fresca como productos chacinados. A nivel industrial, algunas disponen de una planta de faena y de producción de chacinados, mientras que otras faenan sus cerdos en frigoríficos de otras empresas y producen chacinados en plantas de su propiedad.

- Industrias sin granjas propias. Son básicamente chacinerías. Actualmente la mayor parte de ellas son grandes demandantes de carne importada para satisfacer su producción.

El cuarto eslabón es la comercialización de los productos, a través de distintos canales. El destino de lo producido es el mercado interno, sin perjuicio de que existen ventas esporádicas al exterior de productos chacinados. Los propios productores o chacinerías, muchas veces venden carne en fresco y productos chacinados en forma directa. Por su parte, en los últimos años ha tomado relevancia la carne importada destinada al consumo interno; en tales casos los intermediarios importadores o brokers son una figura adicional, que además de abastecer de carne a las chacinerías, venden a grandes superficies y carnicerías.

2.2 Principales indicadores

El consumo de carne de cerdo en Uruguay ha tenido un crecimiento muy importante en los últimos diez años, pasando de 9,7 kg/habitante/año en 2010 a 18 kg/habitante/año en 2019, lo que implicó un crecimiento en la participación de proteínas de origen animal (bovina, ovina, aviar y porcina) de 10,3% a 20,7%. Este crecimiento del consumo ha sido abastecido fundamentalmente por carne importada, cuyo principal origen es Brasil.

El precio de la carne de cerdo al consumidor se establece en base al de la carne importada, más barata que la de origen nacional. Gracias a incrementos inferiores al IPC y a los precios de otras carnes (bovinas, ovinas y aviar) se produjo una mejora de la competitividad precio frente a sus sustitutos cercanos, lo que impulsó el consumo interno.

Pese a este fuerte incremento de la demanda interna de carne de cerdo (para consumo e industria) y de las importaciones, la faena nacional no ha logrado beneficiarse, sino que ha disminuido de forma persistente desde 2013. Pocas empresas dan cuenta de la faena nacional de cerdos. En 2019, 62% de la faena fue realizada por la empresa Mirnabel S.A (La Constanza), seguida por Simplify SA (Estancia La Celita) con el 22%, y Ardistar SA (Cattivelli) con el 7%. Las empresas faenan tanto cerdos propios como de terceros, en modalidad a facón.

Tal como se mencionó, Uruguay importa un elevado volumen de carne porcina, que es utilizada tanto para el consumo directo como para la producción nacional de chacinados. El principal país de origen de las importaciones es Brasil, con 96% del total importado en 2019; le siguen España con 2%, y luego Alemania y Chile, con 1%.

El volumen comercializado de carne de cerdo a nivel nacional rondó las 50 mil toneladas en 2019, de las cuales 40 mil fueron importadas y las restantes 10 mil fueron de producción nacional. Por su parte, las chacinerías utilizaron 87% de carne importada y 13% de carne de origen nacional. El consumo en fresco fue 60% de carne importada y 40% de carne uruguaya.

Finalmente, la Encuesta Porcina de DIEA-INIA (2006) muestra que 92% de las explotaciones tiene fuertes limitaciones tecnológicas y que existe una profunda brecha entre las pequeñas y las grandes explotaciones. Por su parte, si bien solamente 18 explotaciones (0,7% del total) están posicionadas en el nivel tecnológico más alto, éstas dan cuenta de 30% de las existencias de suinos del país.

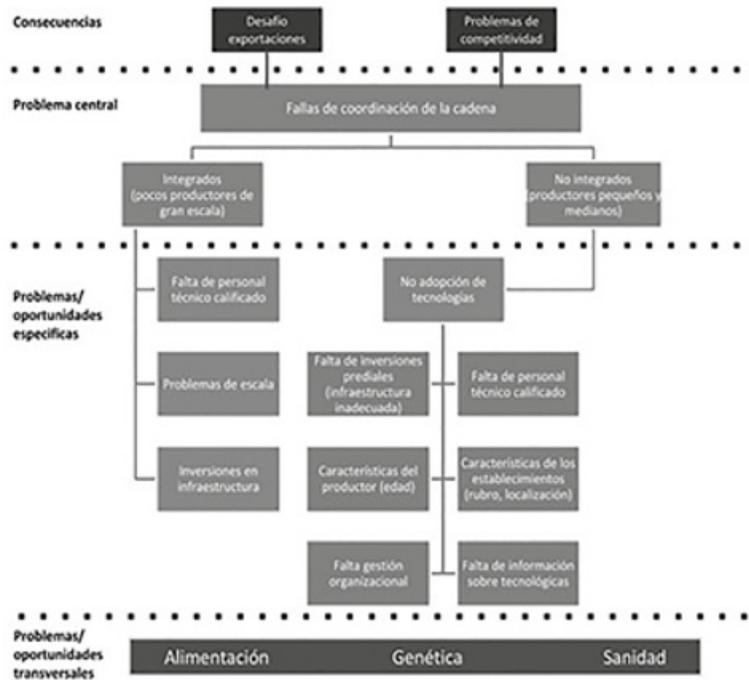
3. Árbol de problemas y oportunidades del sector de carne porcina

El creciente consumo interno de carne de cerdo es una oportunidad para la cadena porcina nacional, pero enfrenta el desafío de la competencia con las producciones de la región, particularmente con Brasil. Los estudios realizados por Errea et.al. (2013) revelan un conjunto de dificultades competitivas.

Tal como se mencionó en el apartado anterior, el sector porcino uruguayo tiene una estructura en que coexisten empresas integradas con productores primarios pequeños y medianos. Los dos tipos de empresas presentan situaciones muy diferentes en términos de competitividad.

El modelo de negocio de las empresas integradas está basado en la diferenciación (dado fundamentalmente por el valor de marca) cuyo destino es el mercado interno, ya que tienen un gap competitivo a la hora de exportar. Aunque el sector realizó exportaciones de pequeña escala años atrás, en la actualidad no se registran ventas al exterior. Los actores privados consideran que, aunque a nivel de granja obtienen índices de productividad similares a los de Brasil -el principal exportador mundial-, el mayor obstáculo para poder exportar es su pequeña escala en la comparación internacional. A su vez, las industrias existentes no satisfacen las exigencias para lograr las habilitaciones de exportación, fundamentalmente por falta de inversión en equipamientos en las plantas de faena.

Figura 1. árbol de problemas y oportunidades del sector de carne porcina



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, los pequeños y medianos productores de cerdos no logran vender su producción a la industria local -que prefiere la materia prima importada- no sólo por su precio sino porque buena parte de la producción nacional no cumple con los estándares de calidad y uniformidad del producto (porcentaje de grasa, peso del animal, etc.). Como respuesta a las dificultades de comercialización de los cerdos de los pequeños y medianos productores, en 2013 surgió la Cooperativa Agraria Limitada Uruguay de Productores de Cerdos (CALUPROCARD). Esta cooperativa comercializa carne a través de un convenio con el Ministerio del Interior (MI) con base en una cuota pre acordada de carne de cerdo para abastecer a las cárceles, a un precio que se establece mediante una paramétrica [Naya (2015)]. Esto posibilitó el desarrollo de planes productivos y la adopción de mejoras tecnológicas en las granjas, lo que determinó, en algunos casos, la generación de nuevas tecnologías, así como la introducción de mejoramiento genético. Ese canal comercial se transformó en el negocio principal de la cooperativa y permitió sostener a un conjunto de pequeños productores, aunque constituye una fuente de vulnerabilidad ya que el resultado económico depende de un único cliente estatal.

El problema central de la cadena porcina en Uruguay es la persistente caída de la actividad nacional y el avance de la carne importada en el mercado doméstico. Además, aunque muchas granjas en el país alcanzan niveles de productividad similares a las brasileñas -el principal exportador mundial- las empresas uruguayas no están participando en el creciente mercado internacional de carne de cerdo, lo que constituye una oportunidad perdida. Las causas de este problema/oportunidad perdida se asocian principalmente con fallas de coordinación entre los actores que operan actualmente en la cadena porcina a nivel interno. En particular, en el segmento de productores no integrados, estas fallas de coordinación constituyen la principal causa de su baja competitividad, sumado a la inexistencia de un eslabón industrial que pudiera faenar los cerdos producidos en granjas nacionales de manera competitiva. También se identificaron algunos factores que afectan en forma transversal a todas las empresas, mientras que, para participar del creciente comercio mundial se requerirían esfuerzos del sector público para habilitar la especie en diversos mercados.

3.1 Problemas/opportunidades específicas del grupo de empresas integradas

De acuerdo a Errea, Ruiz y Souto (2013), las empresas con un sistema de producción integrada han apostado a la reconversión productiva, incorporando paquetes tecnológicos del exterior, con buenos resultados tanto productivos como económicos. Lograron una mejora de la productividad que les permitió permanecer en el circuito comercial, desarrollando alianzas con operadores de la industria y/o incursionando en la comercialización de carne fresca porcina en el mercado nacional. Según Bauzá (2000) estas explotaciones de mayor escala han sido responsables de la introducción de la mayoría de las innovaciones tecnológicas, las que luego se difundieron al resto de los estratos.

En la etapa primaria, estas empresas integradas logran un cerdo uniforme en conformación y en calidad, trabajando con un sistema de producción intensivo (en confinamiento), en el cual concentran gran cantidad de animales por unidad de superficie. Realizan el ciclo completo, trabajan a gran escala, con una alta inversión inicial y relativamente altos costos operativos, ya que utilizan raciones balanceadas para todas las categorías nutricionales y contratan mano de obra especializada.

Según las entrevistas con los expertos y actores del sector, estas empresas aplican tecnología de nivel "internacional" y están informados de los avances tecnológicos que van surgiendo. Participan en redes internacionales (InterPig6), con encuentros anuales, en base a los cuales se fijan parámetros/desafíos productivos y reproductivos acordes a estándares internacionales.

Uno de los pocos problemas identificados por este grupo de empresas integradas es la baja disponibilidad de técnicos especializados en el sector, en el mercado laboral. Por otra parte, la posibilidad de exportar es mínima en las condiciones actuales, ya que se requerirían fuertes inversiones a nivel de plantas industriales y esfuerzos del MGAP para iniciar los procesos de habilitación.

3.2 Problemas y oportunidades específicos de los productores pequeños y medianos no integrados

Buena parte de los productores no integrados registran ineficiencias en la producción, que se explican fundamentalmente por la escasa adopción de tecnologías disponibles, entendidas éstas en un sentido amplio y que abarcan tanto las técnicas productivas y las prácticas de manejo agropecuario, así como las innovaciones organizacionales y de gestión. A su vez, la reducida adopción de tecnologías por parte de los productores podría explicarse por las dificultades que enfrentan para comercializar su producción, en un contexto en que buena parte de las industrias nacionales se abastecen preferentemente con carne importada, donde logran menor precio y mayor calidad.

Esta interacción entre los productores y la industria opera como un círculo vicioso, donde las malas condiciones productivas en las granjas se expresan en un producto que no satisface la demanda de las industrias, al tiempo que estas mismas dificultades comerciales retroalimentan las expectativas negativas de los productores, que deciden no invertir para mejorar los sistemas productivos. Se constituye así un equilibrio de baja productividad y rentabilidad, que lleva a muchos productores de este segmento a abandonar la actividad. Para que una industria competitiva dirija una demanda significativa a estos productores nacionales se requiere de una coordinación efectiva de sus acciones, que permita obtener una importante masa crítica de cerdos de calidad adecuada y a costos competitivos. Así, podría configurarse un nuevo equilibrio donde la industria sustituyera parcialmente las importaciones de carne en el mercado interno o, incluso, se orientara a las exportaciones en base a la oferta nacional. En este último caso, dado que la actividad industrial tiene altos costos fijos, se requeriría cierta escala mínima que también haga competitiva la fase secundaria. Tal vez una alianza con capitales extranjeros, que se han mostrado interesados últimamente, podría viabilizar este camino.

En las entrevistas con los expertos se profundizó en las causas de la reducida adopción de tecnologías en este segmento de productores, resultando las siguientes las más relevantes:

Reducidas inversiones prediales: La tendencia predominante en este segmento ha sido la de producir cerdos con mínima inversión, fundamentalmente en sistemas a campo, basados en la utilización de pasturas para los reproductores y con fuerte participación de subproductos de bajo costo en la alimentación. Ruiz et al. (2006) muestran que estos productores vienen realizando pocas inversiones en instalaciones y en otros recursos tecnológicos.

Falta de información sobre las tecnologías: Se refiere a que muchos productores no poseen los conocimientos suficientes para adoptar las mejores prácticas de manejo y tecnologías. De las entrevistas surgieron algunos temas que, si bien se han estudiado, requieren de mayor profundización. A modo de ejemplo, se podría generar información para que los productores accedan a material genético de alto potencial. También en nutrición, el uso de alimentos alternativos al maíz y la soja y que demuestren nutritivamente y económicamente que pueden sustituirlos con eficacia debe ser materia de estudio permanente, porque con gran frecuencia aparecen nuevos productos y/o subproductos alimenticios.

Falta de personal calificado y capacitación del personal: Este aspecto constituye un factor clave para la adopción de nuevas tecnologías. Según la encuesta porcina de 2006, 76% de las personas que trabajan con cerdos lo hacen en explotaciones con menos de 50 cabezas y tienen un grado relativamente bajo de dedicación a la actividad. Los entrevistados consideran que hay escasa mano de obra especializada en el sector que pueda difundir buenas prácticas de manejo productivo y reproductivo. Este aspecto está altamente vinculado a la poca oferta de cursos para la formación de técnicos en suinos.

Problemas de gestión de los establecimientos: De acuerdo a los entrevistados, la mayoría de los productores no realiza una planificación de la actividad y tampoco lleva registros. Los datos de la encuesta porcina así lo confirman, dado que sólo 37% de los productores comerciales manifestó llevar registros de la producción

porcina.

Características de los establecimientos: La producción porcina tiene la condición de rubro “secundario” en buena parte de las explotaciones agropecuarias: solamente para el 18% esta actividad constituye la principal fuente de ingreso de la explotación [DIEA (2006)]. Es en este grupo donde se concentra la mayor parte de las existencias, que alcanzan las 118 mil cabezas (60% del total). La ganadería, la lechería y la horti/fruticultura son por su importancia y en ese orden, las actividades “acompañantes” de la producción porcina.

La localización de los establecimientos: A modo genérico, los productores ubicados cerca de Montevideo, utilizan subproductos e insumos de la agroindustria para la alimentación de los cerdos y no tienen incentivos a introducir cambios en la alimentación que representen mejoras en la productividad. En tanto, los productores ubicados lejos de Montevideo tienen que usar granos, y para ello suelen asesorarse con técnicos.

Características de los productores: Los entrevistados consideran que el perfil de la mayoría de los productores es conservador, lo cual dificulta una actitud innovadora en sus establecimientos. Suelen ser productores de más de 60 años, y muchas veces prefieren ser castigados en el precio antes que realizar cambios en el sistema de producción.

3.3 Problemas y oportunidades transversales

Dentro de los problemas/oportunidades comunes a todo el sector se destacan la genética, la sanidad y el costo de la alimentación.

3.3.1 Genética

Existe un consenso entre los entrevistados en que la genética tiene un impacto muy importante en la productividad suina. Este aspecto fue mencionado “como cuello de botella”, con diferencias apreciables de acuerdo al tipo de empresa.

Las inversiones en genética son fundamentales; según los referentes consultados, ello ha permitido que los indicadores reproductivos nacionales de las granjas de punta sean elevados, sin grandes diferencias con los países más competitivos, como Brasil.

Sin embargo, en los productores no integrados el sistema usual de reproducción es a través de la monta natural. Si bien las líneas genéticas han mejorado mucho a lo largo del tiempo, todavía es un desafío para los productores chicos y medianos. Esta suele ser una de las causas por las cuales los productos no logran ser homogéneos (cerdos de distintos tamaños, grasa), lo que dificulta la demanda de la industria.

3.3.2 Sanidad

En las empresas integradas “el 5% del costo de un cerdo es sanitario”, según surgió de las entrevistas. Se destaca la relevancia de la bioseguridad en las granjas y el monitoreo de las enfermedades virales o bacterianas de los cerdos (las principales son respiratorias y en tracto digestivo), ya que el impacto económico de una enfermedad en la granja puede ser devastador, si no se toman medidas adecuadas para limitar el ingreso de la misma.

Por su parte, en los productores pequeños y medianos la gestión de este tema es aún incipiente, y persisten prácticas de manejo que podrían constituir riesgos para atraer enfermedades a algunos establecimientos.

3.3.3 Costo de alimentación

Entre 70% y 80% del costo de producir un cerdo es la alimentación y “según como se maneje ese costo, es el resultado que se obtiene al final”, tal como surgió en las entrevistas.

Para reducir este costo, algunos productores integrados producen parcialmente sus propios granos (soja y sorgo, principalmente) como un eslabón más de la cadena; aunque ello no es suficiente para cubrir la totalidad del alimento que utilizan. En este sentido, la integración con la agricultura se visualiza como una posibilidad de abaratar el costo de los insumos, además de la utilización de subproductos de la industria láctea en forma complementaria.

Para los productores no integrados, aunque también suelen usar pasturas, el precio de las raciones unido al bajo precio que reciben por su producto final “hace no viable esta actividad”, y terminan alimentando a los cerdos con subproductos de diversa calidad, con importantes repercusiones en el resultado final de la producción. Para abaratar estos costos CALUPROCERD viene desarrollando algunas estrategias, por ejemplo, una reciente inversión en una planta de raciones, lo que les permite comprar alimento en gran volumen a menor costo y luego distribuirlo entre los socios.

4. Síntesis y comentarios finales

A nivel mundial, la carne de cerdo es la proteína más consumida. Es un sector dinámico que ha logrado fuertes aumentos de productividad en base a un modelo de producción intensivo y globalmente estandarizado.

A nivel local, el cambio más importante de los últimos años ha sido el fuerte aumento de la demanda doméstica de carne fresca, lo que representa una oportunidad de crecimiento para la producción nacional, con la perspectiva de poder desplazar parcialmente a la importación en su abastecimiento. Es esperable que este

proceso de crecimiento continúe, debido a una mayor competitividad precio frente a las otras carnes.

El sector se caracteriza por ser sumamente heterogéneo, con asimetrías muy pronunciadas según el grado de integración vertical. Por un lado, se encuentran las empresas integradas, que se defienden de la competencia de los productos importados en el mercado interno en base a un diferencial dado por su valor de marca. Han adoptado un paquete tecnológico más intensivo en tecnología y capital, alcanzando elevados niveles de productividad. Su desafío es lograr competir en el mercado internacional, para lo cual requieren de mayor escala y grandes inversiones en infraestructura.

Por otra parte, muchos productores pequeños y medianos, algunos de ellos agrupados en la cooperativa CALUPROCED, no han podido insertarse en esa trayectoria tecnológica y presentan un conjunto de fallas que explican el rezago tecnológico. Este segmento requiere de mucha investigación e innovación para continuar mejorando la productividad de la base primaria y a través de ello mejorar su posición competitiva.

Debido a la diversidad de sistemas productivos en la fase primaria y modelos organizacionales, las políticas públicas destinadas al sector se enfrentan al desafío de abordar una gran heterogeneidad de situaciones. Uruguay posee fortalezas para desarrollar el sector: estabilidad jurídica y macroeconómica, clima adecuado, disponibilidad de agua, producción de granos, buen estatus sanitario, buena reputación como productor de alimentos. Sin embargo, para ser competitivo en la producción de carne de cerdo, el país necesita: adaptar y adoptar las últimas tecnologías disponibles en todos los segmentos, mejorar la bioseguridad de un conjunto de granjas, formar capital humano especializado y adecuar el sistema sanitario para la exportación, entre otros aspectos. Avanzar en estos problemas requiere resolver varias fallas de coordinación entre los agentes.

5. Lista de referencias

- Aguirre, E.; Baraldo, J.; Durán, V.; Fuletti D.; Hernández, E.; Mila, F.; y Olascuaga, J. (2018). Problemas a abordar por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR). En: Anuario OPYPA 2018, págs. 399-408.
- Ammani, A. A.; Auta, S. J.; Aliyu, J. A. (2010). Challenges to Sustainability: Applying the Problem Tree Analysis Methodology to the ADP System in Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*.
- Capra, G.; Echenique, A.; Petrocelli, H.; Costas, G.; Urbin, G.; Puig, A.; Bauzá, R. y Gil, M.J. (2005). Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos (No. 636.4 EVA).
- DIEA-MGAP (2007). Encuesta porcina 2006. Caracterización de la situación productiva, tecnológica, comercial y social del sector porcino. Montevideo.
- DIEA-MGAP (2014). Censo general agropecuario 2011: resultados definitivos.
- Durán, V.; Hernández, E.; Aguirre, E.; Gorga, L. (2020). La cadena porcina en Uruguay. Análisis de sus problemas económicos y tecnológicos.
- Durán, V.; Hernández, E.; Aguirre, E.; Gorga, L. (2020). Problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar en Uruguay. Anuario OPYPA 2020.
- Durán, V y Hernández, E (2019). Guía para la evaluación de políticas agropecuarias. En: Anuario OPYPA 2019.
- DFID (2003). *Tools for Development A handbook for those engaged in development activity*.
- Errea, E.; Ruiz, M. I.; Souto, G.; Errea, E.; Ruiz, M. I. y Souto, G. (2013). CADENA PORCINA: Análisis de competitividad y temas tecnológicos prioritarios. INIA, Informe de consultoría, 92p.
- Gabinete Productivo (2010). Cadenas de Valor (II). Bio y Nano Tecnología-Avícola-Porcina- Cítricos-Textil-Vestimenta. Montevideo: Gabinete Productivo.
- Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P; Rawlings, L. y Vermeersch, C. (2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank.
- Gorga, L. (2019). Cadena de cerdos: Situación y perspectivas. En: Anuario OPYPA 2019, págs. 89-104.
- UNDP (2005). *Handbook on planning, monitoring and evaluating for development results*.
- UPC (2018). La Unidad de Producción de Cerdos de la Facultad de Agronomía: un escenario para el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción familiar.

Impacto potencial de la Convocatoria Cuenca de Santa Lucía en la calidad del agua

Impacto potencial de la Convocatoria Cuenca de Santa Lucía en la calidad del agua

Juan Baraldo ¹

Víctor Emmer ²

Nicolás Costa ³

En este artículo se utiliza un modelo biofísico de emisiones de gases de efecto invernadero y eutrofizantes de agua de los efluentes de lechería para estimar el impacto potencial del proyecto de gestión de efluentes y restitución de la calidad de agua, conocido como “Convocatoria Cuenca de Santa Lucía”. El modelo se construye a partir de la información de los Planes de Lechería Sostenible y la información administrativa de actividades y metas propuestas para cada establecimiento participante del proyecto. Los resultados muestran que el proyecto disminuiría en un 51% la contribución de los establecimientos participantes en la contaminación del agua en la cuenca.

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es realizar una estimación ex-ante de la contribución potencial de la Convocatoria de la Cuenca de Santa Lucía (CCSL) a la restitución de la calidad del agua en la cuenca y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas del cambio en la gestión de los efluentes de la actividad lechera. Dicha convocatoria financió 375 proyectos en establecimientos lecheros individuales con el objetivo de construir sistemas que solucionen la gestión de los efluentes de tambo.

Para la medición de los indicadores escogidos, contaminantes de agua en términos de PO₄ equivalente, y GEI en términos de CO₂ equivalente, se explotó un modelo biofísico de emisiones producidas por la gestión de los efluentes de tambo desarrollado por el proyecto Biovalor (Emmer, 2020).

Los antecedentes más relevantes son Sena (2016) en donde se analiza el efecto en la calidad de agua y en las emisiones de GEI de una potencial adopción generalizada de tecnología de biodigestores en los sistemas lecheros de la cuenca. Aguirre et al. (2018), en el marco de la evaluación costo-beneficio del financiamiento adicional del proyecto Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático, valoraron los co-beneficios ambientales de la mejora de la calidad de agua de una versión temprana del proyecto CCSL.

Para este artículo se adapta un modelo que logra mapear la información de Planes de Lechería Sostenible (PLS) presentados a la Dirección General de Recursos Naturales (DGRN), de cada uno de los tambos participantes, así como la información de las actividades a desarrollar en el proyecto, y tomarla como los insumos de entrada del modelo.

Para cada uno de los proyectos se estimaron ambas dimensiones de impacto tanto en la situación “sin proyecto”, a partir de los PLS; como “con proyecto”, incorporando a la situación de línea de base los cambios y modificaciones al sistema de gestión proyectados en la CCSL. Bajo ciertos supuestos que se explicitan en este artículo, el incremento o variación entre ambas situaciones, puede ser interpretado como la contribución potencial del proyecto sobre ambos aspectos ambientales.

Los resultados muestran que el proyecto sería exitoso en la consecución de su objetivo de disminuir la contaminación de agua. Por otro lado, el proyecto genera un aumento no deseado en las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, en un ejercicio de costo-beneficio, se concluye que el beneficio de disminuir la contaminación más que contrarresta al perjuicio provocado por el aumento de emisiones GEI y al costo de las inversiones del proyecto; sin embargo, esta conclusión es sensible a la valoración social de la calidad de agua.

El artículo presenta el problema ambiental y económico que fundamenta la investigación en la sección 2. En la sección 3 se describe brevemente en qué consiste el proyecto de tratamiento de efluentes de la Convocatoria de la Cuenca de Santa Lucía y se introducen los Planes de Lechería Sostenible; por su parte la sección 4 introduce el modelo de estimación de contaminantes y emisiones. La sección 5 es una aplicación de los datos de los PLS para informar el avance en las medidas de mitigación referentes a lechería, incluidas en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas. En la sección 6 se presenta la aplicación del modelo para la estimación ex-ante del impacto potencial del proyecto. Finalmente, en la sección 7 se cierra el trabajo con algunos comentarios finales.

2. El problema ambiental y el problema económico

En la última década, el problema de la calidad del agua en particular, y de los servicios ecosistémicos provistos por los recursos hídricos en general, ha cobrado gran relevancia, convirtiéndose en una preocupación genuina de la sociedad uruguaya. Tal es así, que esta preocupación, en este caso, de carácter local, se incorpora a la política pública de estado a través de un conjunto de normativas y políticas estratégicas nacionales armonizadas, entre las que se destacan la Política Nacional de Aguas y el Plan Nacional de Aguas, que propone una gestión planificada e integral de los recursos hídricos para el desarrollo sostenible de las diversas

actividades económicas, sociales, y culturales vinculadas al agua; la estrategia Uruguay Agointeligente del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) que pone al agua en una posición central como elemento de adaptación y de intensificación productiva ambientalmente sostenible; la normativa de Planes de Uso y Manejo de Suelo y de Planes de Lechería Sostenible; y la propia Política Nacional de Cambio Climático, que consagra la gestión integrada del recurso para asegurar su disponibilidad y calidad.

Se desprende del anterior listado no exhaustivo de políticas, que la dimensión de los recursos hídricos está muy integrada en los marcos de política ambiental y productiva del país.

La actividad agropecuaria se presenta como uno de los principales factores de riesgo que pueden amenazar la integridad de los ecosistemas, los recursos naturales y los sistemas hidrológicos. Los impactos de la actividad agropecuaria sobre la calidad del agua son diversos, incluyendo: efectos sobre la química del agua (generando el fenómeno de eutrofización), modificación de la red trófica, lavado de biocidas, aumento de la carga orgánica por erosión del suelo y vertido de efluentes, alteración de los ciclos hidrológicos entre otros (Moss, 2007). La eutrofización es un proceso de enriquecimiento de nutrientes en los cuerpos de agua, ya sea natural o artificial, principalmente por fósforo y nitrógeno (National academy of Science, 1969). Este aumento de nutrientes provoca cambios en las poblaciones de microorganismos en el agua (cianobacterias y otros descomponedores) que disminuyen la disponibilidad de oxígeno provocando la muerte de peces y otros organismos que necesitan oxígeno libre, deteriorando tanto la cadena trófica del ecosistema acuático (Murphy, 2002) como la calidad del agua para consumo humano, aumentando los costos de potabilización (Arocena et al., 2008). La cuenca del Río Santa Lucía presenta problemas de eutrofización de sus embalses y arroyos y se ha identificado al uso del suelo para actividades agropecuarias entre las principales fuentes de aporte de nutrientes (Arocena et al., 2008; Chalar et al., 2013; Chalar et al., 2017).

Por otra parte, Uruguay está embarcado en el esfuerzo mundial ante los desafíos provocados por el cambio climático. En particular, está comprometido con un conjunto de metas y medidas de mitigación y adaptación a 2025, enmarcadas en la Contribución Determinada Nacional (CDN) ante el acuerdo de París de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC). Estos compromisos están refrendados y articulados en la Política Nacional de Cambio Climático que es el marco estratégico articulador de la política climática (otro instrumento alineado en este marco, y relevante en el contexto de estudio es el Plan Nacional de Adaptación para el Sector Agropecuario).

La producción lechera puede traer como resultado emisiones de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) de los sistemas de tratamiento de efluentes. Las emisiones más significativas se asocian al manejo del estiércol por medio de sistemas basados en líquidos. Las emisiones de N₂O resultantes de la gestión del estiércol varían significativamente entre los tipos de sistemas de tratamiento de efluentes utilizados y, además, pueden provocar emisiones indirectas debidas a otras formas de pérdida de nitrógeno del sistema. Cuando el estiércol se almacena o se procesa como líquido (p. ej., en lagunas, estanques, tanques o pozos), se descompone anaeróbicamente y puede producir una cantidad significativa de CH₄, mientras que cuando se maneja como sólido o cuando se deposita en pasturas, tiende a descomponerse bajo condiciones más aeróbicas y se produce menos CH₄ (IPCC, 2006).

Entonces, la gestión de los efluentes de la actividad lechera adquiere una doble relevancia ya que afecta a la misma vez, tanto a la contribución de contaminantes del agua, como a las emisiones de GEI. Esto podría manifestarse como una tensión entre los objetivos locales y objetivos globales, que no necesariamente se mueven en el mismo sentido: una mejor gestión de efluentes puede implicar una mejora en la calidad de agua de una cuenca hidrográfica, mientras que, al mismo tiempo, dependiendo del sistema que se aplique, podría significar un incremento en las emisiones de metano de los propios sistemas de gestión de efluentes.

Este problema ambiental tiene su correlato, y posiblemente una de sus causas principales, en un típico problema económico de externalidades negativas: tanto las emisiones de GEI, como el aporte de contaminantes del agua, son efectos provocados por las decisiones económicas privadas sobre el conjunto de la sociedad; el problema surge del hecho de que las emisiones y sus efectos negativos son “externos” a la ecuación económica de los agentes privados que las producen y no se resuelven por ningún mecanismo de mercado o de contratos existente. La presencia de externalidades legitima la intervención del ministerio para la gestión de efluentes con la Convocatoria de la Cuenca de Santa Lucía.

3. Los Planes de Lechería Sostenible y la Convocatoria de la Cuenca de Santa Lucía

En marco de las políticas antes referidas, el MGAP ha apoyado a la restitución de la calidad de agua en las principales cuencas prioritarias del país, poniendo en práctica varias líneas de trabajo.

Los Planes de Lechería Sostenible aplicados dentro de la política de suelos y agua de la DGRN, son una importante herramienta para identificar el riesgo ambiental potencial en la cuenca, así como para conocer la situación actual de cada establecimiento lechero. Todos los productores de la cuenca del río Santa Lucía están obligados a presentar un plan que incluye el manejo agrícola, el plan de fertilizaciones y una declaración del manejo de efluentes. Según informes de Delgado (2019) para DGRN, el 50% de los establecimientos lecheros en la cuenca del río Santa Lucía cuenta con un PLS; en términos de área, la cobertura de los planes alcanza al 55% de la superficie lechera.

En complemento a esta herramienta, la Convocatoria de la Cuenca del Río Santa Lucía ejecutada por la Dirección de Desarrollo Rural y financiado por el Banco Mundial a través del proyecto Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático, apoyó entre los años 2017 y 2020 a 375 productores lecheros de la cuenca para llevar adelante inversiones cuyo objetivo es establecer soluciones para la gestión de los efluentes de la actividad 4. En términos de montos, el apoyo ascendió a 6.390.000 dólares, destinados principalmente a inversiones y

prácticas de gestión, incluyendo también apoyo en forma de asistencia técnica. En el cuadro 1 se muestran las principales actividades presentadas.

Una exigencia de la convocatoria, fue que todos los proyectos aprobados debían tener un PLS presentado, de este modo las propuestas partirían de un diagnóstico técnico validado por la DGRN, de esta forma las soluciones propuestas guardarían una relación coherente con la situación de partida.

Cuadro 1. Frecuencia de actividades en los proyectos de la convocatoria

Actividades	Frecuencia
Cantidad de proyectos	375
Distribución	335
Construcción o reparación de piletas	181
Desarenadores	32
Separador de sólidos	128
Biodigestores	10
Aumento número de órganos	47
Recirculación de <u>efluentes</u>	26
Desvío de pluviales	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unidad de Gestión de Proyectos

Si bien, tal como surge del cuadro 1, las opciones técnicas disponibles en la convocatoria muestran cierto grado de diversidad y amplitud, puede describirse, al menos en grandes rasgos, una configuración estilizada, consistente en alguna forma de separador de sólidos, presencia de una o dos piletas de acumulación de efluentes clarificados, y reutilización o disposición final del efluente líquido a campo, evitando la descarga a los cursos de agua. Esta propuesta tecnológica fue discutida y acordada entre el MGAP, el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, y el Instituto Nacional de la Leche; por lo tanto, cuenta con una amplia validación interinstitucional.

4. Herramienta de cálculo de emisiones asociadas a los sistemas de gestión de efluentes en tambos

La herramienta desarrollada para el cálculo de las emisiones de los establecimientos lecheros permite modelar la diversidad de posibles alternativas de gestión de efluentes, a través de la selección de las unidades que los componen, y cuantificar las emisiones e impactos ambientales asociadas 5.

Los impactos seleccionados para la evaluación de los sistemas son el Calentamiento Global y la Eutrofización, dado que estos son los que reflejan los efectos ambientales de mayor significancia vinculados a estos establecimientos. La cuantificación de estos impactos ambientales se realiza por la determinación de los indicadores de categoría, a partir de los correspondientes factores de caracterización para Potencial de Calentamiento Global (IPCC, 1996) y para Potencial de Eutrofización (Heijungs et al., 1992), a través de los cuales se cuantifica la contribución de cada contaminante.

cuadro 2. Factores de caracterización

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global (kgCO₂eq/kg)	Potencial de Eutrofización (kgPO₄eq/kg)
Dióxido de carbono (CO ₂)	1	
Metano (CH ₄)	21	
Óxido nitroso (N ₂ O)	310	
Nitrógeno (N)		0,42
Fósforo (P)		3,06
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		0,022

Fuente: IPCC 1996 y Heijungs et al. 1992

Por su parte, la cantidad efectiva de estiércol generado en las instalaciones, el cual debe ser recolectado y gestionado, queda definido por las características del sistema productivo, ya sea por su influencia en las excretas diarias de los animales, como por el tiempo que estas permanecen en las instalaciones (Gutiérrez y Cabrera, 2006). La caracterización de los efluentes generados en este tipo de establecimiento se basa en investigaciones realizadas (Gutiérrez y Cabrera, 2012), además de la experiencia de trabajo con este sector y aportes de expertos vinculados.

La diversidad de sistemas posibles para la gestión de los efluentes de tambos, hace necesario que la herramienta cuente con suficiente flexibilidad para modelar estas diferentes alternativas tecnológicas y sus

posibles configuraciones. Los procesos unitarios deben abarcar desde la separación de sólidos y su acopio en pilas o compostaje, hasta las lagunas de acumulación del efluente, la digestión anaerobia; mientras que el destino del efluente final debe incluir el vertido, la recirculación o la aplicación a campo.

Una vez definido el sistema de gestión de los efluentes, la herramienta determina la distribución de los flujos a partir de la información de desempeño para cada unidad, y las emisiones de contaminantes resultantes. Para ello se basa en los mecanismos de liberación de contaminantes que se detalla en el cuadro 3.

cuadro 3. mecanismos de liberación de contaminantes

Mecanismo de liberación de contaminantes	Parámetros en la determinación	
Potencial de Calentamiento Global	Emisiones CO ₂ por consumo de combustibles / energía eléctrica	Tiempo de funcionamiento y rendimiento en el consumo de combustible / energía eléctrica Factor de emisión del combustible/energía eléctrica
	Emisiones CH ₄ por anaerobiosis en sistema de gestión	Factor de conversión de metano por sistema de gestión
	Emisiones directas de N ₂ O en sistema de gestión	Factor de emisión directa por sistema de gestión
	Emisiones indirectas de N ₂ O en sistema de gestión	Nivel de pérdidas de nitrógeno por volatilización y lixiviación por sistema de gestión Factor de emisión de óxido nitroso por volatilización y lixiviación
	Emisiones evitadas por sustitución de fertilizantes	Factor de emisión del fertilizante sustituido
	Emisiones evitadas por sustitución de energía eléctrica	Factor de emisión de la energía eléctrica sustituida
	Emisiones evitadas por sustitución de combustibles	Factor de emisión del combustible sustituido
	Emisiones de N, P y DQO	Nivel pérdidas de N, P y DQO por sistema de gestión
	Emisiones evitadas por sustitución de fertilizantes	Factor de emisión del fertilizante sustituido

Fuente: elaboración propia

De esta manera, la aplicación de la herramienta arroja los resultados de ambos indicadores de impacto tanto totales como para cada proceso, además del diagrama de flujo con las distintas corrientes de efluentes y el balance de los distintos contaminantes considerados.

La herramienta desarrollada es de muy fácil uso, solo se requiere el ingreso de las principales características productivas de los establecimientos modelados, en el anexo 1 se listan dichos parámetros. Si bien se requiere ingresar algunos parámetros técnicos respecto al desempeño de las unidades, se cuenta con valores por defecto que sirven como base para el cálculo, que pueden ser modificadas a medida que se obtenga información más precisa.

5. Contribución al monitoreo de la implementación de las medidas de mitigación de la cdn

En la sección 2 se introdujeron brevemente los principales lineamientos estratégicos de la política climática seguidos por el país; para este trabajo, la CDN es de particular relevancia. La CDN tiene como principales objetivos de mitigación la disminución de la intensidad de emisiones GEI (en términos de emisiones por punto del PIB o por unidad de alimentos) y presenta a su vez una serie de medidas concretas de mitigación y adaptación a través de las cuales se busca cumplir con los objetivos globales del compromiso.

Las emisiones de gases de efecto invernadero del país tienen la particularidad de que están dominadas en gran medida por las emisiones provenientes de la actividad agropecuaria. Según el último Inventario Nacional de GEI (2017), las emisiones agropecuarias dan cuenta del 75% del total nacional, así como el 100% del secuestro de carbono. Este particular perfil de emisiones ha determinado que la CDN tenga un fuerte énfasis en medidas y objetivos específicos del sector, dentro de los cuales se incluye la mejora de los sistemas de tratamiento de efluentes de los tambos como medida para mitigar emisiones de CH₄:

“Utilización de tecnologías de cero descarga a ríos y arroyos y/o aplicación de buenas prácticas de tratamiento de efluentes y/o recuperación de los nutrientes y minimización de las emisiones de metano en al menos 40% de los establecimientos lecheros”.

Con el objetivo de dar seguimiento al avance de la implementación de las metas y medidas comprometidas en la CDN, Uruguay ha desarrollado un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) de la CDN que cuenta con un visualizador web para garantizar el acceso a la información a la ciudadanía 6. En el marco del sistema MRV, el MGAP ha desarrollado indicadores de cumplimiento para cada uno de los objetivos y medidas de la CDN para el sector agropecuario. En particular para el seguimiento de la medida de mitigación referente a los establecimientos lecheros se optó por usar la información generada por los planes de lechería sostenible como fuente de datos, combinada con la aplicación del modelo arriba descrito con el fin de clasificar con criterios cuantitativos los sistemas de tratamientos de efluentes en términos de emisiones de GEI y descarga a cursos de agua.

A partir de la aplicación del modelo para los planes lecheros que declararon tener los sistemas propuestos en el plan como construidos, se logró clasificar los establecimientos según si minimizan emisiones de GEI y/o evitan la descarga a ríos y arroyos con un soporte metodológico robusto que permitió cuantificar las emisiones GEI globales de los sistemas y particulares de cada unidad dentro de los sistemas. Una vez identificadas aquellas unidades de los sistemas de tratamiento que aseguran mínimas emisiones y cero descargas, se elaboró un árbol de clasificación en función de la presencia o ausencia de éstas. Las principales unidades que deben tener los sistemas para ser considerados en el cumplimiento de la medida son:

- **Separador de sólidos.** La presencia de un separador de sólidos previo a la entrada del material a las piletas, reduce la cantidad de sólidos (carga orgánica) que llega a las piletas, disminuyendo considerablemente las emisiones de CH₄ resultantes de la digestión anaeróbica de la materia orgánica.
- **Biodigestor.** Esta unidad permite capturar el CH₄ emitido en las piletas y transformarlo tanto en energía eléctrica como térmica. En una configuración ideal, sería deseable contar con esta unidad para la minimización de emisiones GEI.
- **Fertirriego o reutilización del efluente clarificado.** Si bien el impacto en términos de emisiones de GEI no es tan significativo, se incluye en la medida de la CDN como forma de explicitar los compromisos que se presentan entre los impactos ambientales globales vs los locales. En definitiva, se pretende mitigar las emisiones de GEI promoviendo sistemas que al mismo tiempo minimicen otros impactos ambientales.

Los resultados se presentan en el cuadro 4 y su lectura es bastante directa. De manera operativa, se definió que los productores en cuyo PLS declaran expresamente que el destino del efluente es distinto a cursos de agua y simultáneamente declaran hacer fertirriego de efluentes o reutilización del agua, tienen prácticas de cero descargas; según esta primera aproximación más laxa, el 80,8% de los establecimientos con plan presentado cumple con esta buena práctica. A medida que la definición de buenas prácticas se torna más estricta, la frecuencia de adoptantes empieza a caer; cuando se exige adicionalmente que el sistema cuente con pileta de acumulación, la frecuencia pasa al 46,7%. Lo mismo sucede cuando se exige adicionalmente que el sistema cuente con un separador de sólidos, así definida la práctica, la frecuencia es apenas un 6,9%. Recuérdese de la sección 3 que justamente esta es una de las actividades más frecuentes entre las propuestas proyectadas en la CCSL, por lo que esta sería una importante contribución de la convocatoria.

Si bien esta información es parcial y se limita sólo al universo de productores que han presentado planes de lechería sostenible, permite tener una primera noción acerca del grado de implementación de la medida y dar soporte metodológico al indicador propuesto, ya que se logró cuantificar caso a caso las emisiones de los sistemas de tratamiento de efluentes de los planes, apoyando el abordaje de clasificación cualitativo propuesto para el seguimiento. Si bien hasta el momento el área de influencia de los planes se limita a la cuenca del Río Santa Lucía, se espera que la política se extienda en un futuro a todo el territorio nacional.

Cuadro 4. Incidencia de buenas prácticas de gestión de efluentes

Definición	PLS que cumplen definición	Proporción PLS
cero descarga	400	80,8%
cero descarga + pileta	231	46,7%
cero descarga + pileta +(desarenador o separador de sólidos)	91	18,4%
cero descarga + pileta + separador de sólidos	34	6,9%
cero descarga + biodigestor	2	0,4%
total planes válidos presentados	495	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de DGRN

6. El impacto de la convocatoria

El modelo descrito en sección 4 está diseñado para representar un tambo representativo a partir de un conjunto de parámetros de entrada; mientras que el objetivo de esta investigación implicaba hacerlo para cada uno de los tambos con proyectos en la convocatoria. Por otro lado, si bien la información contenida en los PLS y en los

propios proyectos, es suficiente para alimentar los parámetros de entrada del modelo, no tienen exactamente el mismo desglose y alcance. Por estas razones fue necesario un intenso trabajo de adaptación del modelo y de desarrollo de un conjunto de funciones para mapear y conformar los datos de entrada desde ambas fuentes de información hacia el modelo adaptado. El cuadro 7 en el anexo 1 detalla el conjunto de parámetros de entrada del modelo.

Antes de entrar directamente a los resultados, resulta procedente presentar los supuestos realizados en la aplicación.

Solo se consideraron los efectos directamente ligados a la gestión de los efluentes, por consiguiente, se suponen constantes el rodeo de ordeño y la producción lechera. En el marco de esta intervención, esto no constituye una limitación importante dado que sus objetivos apuntaban casi exclusivamente a la gestión de efluentes; en otras intervenciones en lechería, deberá considerarse la integridad del sistema, especialmente en aquellas en las que se afecte la producción y la productividad.

El cambio en algunas prácticas y características de la infraestructura de ordeño afectan el tiempo que el ganado permanece en la sala, y de esta manera, la cantidad de efluentes generados. Si bien el modelo permite acomodar estos efectos, y la información está disponible en los PLS para la línea de base; no todas estas características están disponibles entre la información de las actividades del proyecto; por tanto, la cantidad de ordeños diarios y el número de lotes de ordeño se asumen iguales tanto en la situación sin proyecto como en la situación con proyecto. Por el contrario, sí son tenidos en cuenta el aumento del número de órganos de ordeño, las actividades de desvío de pluviales y las actividades de reutilización del agua productos del proyecto, que disminuyen el tiempo de estadía animal en la sala o la cantidad de agua que entra en los sistemas.

La digestibilidad de la dieta de las vacas en ordeño es otro factor que afecta los resultados, sin embargo, no se dispone de estimaciones a nivel de establecimiento para permitir la variación individual de dicho parámetro, en consecuencia, también se lo supuso constante entre productores.

La idea central de la metodología consiste en comparar la estimación de las emisiones, tanto en la situación de los productores antes de la intervención (línea de base, o situación sin proyecto), como en la situación hipotética en que todos los proyectos fueron ejecutados (escenario post proyecto, o situación con proyecto).

Se estimó el modelo para todos los proyectos de la convocatoria de la cuenca de Santa Lucía a partir de la información de prácticas y componentes de gestión de efluentes de los Planes de Lechería Sostenible como forma de estimar una línea de base 7. Con la información de seguimiento de la convocatoria, relativa a las actividades y soluciones en gestión de efluentes propuestas en esos proyectos, se estimó la situación potencial post proyecto.

Finalmente, con la diferencia entre las dos situaciones estimadas, agregada para todos los productores participantes, se calculó el impacto o la contribución del proyecto CCSL en ambos indicadores ambientales.

Los supuestos que permiten interpretar los resultados en clave de impacto, son, en primer lugar, que la situación de línea de base sería la situación tendencial que efectivamente se presentaría sin la presencia de la CCSL; en segundo lugar, la situación luego del proyecto supone que se ejecutan las metas completamente y en forma correcta. El segundo supuesto es habitual en ejercicios con perspectiva a priori o ex-ante (además de que es revisable una vez que sea posible incorporar una perspectiva a posteriori o ex-post, al incluir la información del grado de cumplimiento efectivo de metas); el primero de ambos supuestos se relaciona con el problema central de la evaluación de impactos atribuidos y no es contrastable, pero en el escenario específico de esta intervención, es razonable que la situación en cuanto a la gestión de los efluentes se mantenga; en primer lugar porque se trata de inversiones relativamente importantes en obras y prácticas que no tienen una conexión (al menos en forma directa) con un aumento de ingresos o reducción de costos; en segundo lugar, en el contexto crítico por el que atraviesa el sector, no es esperable que este tipo de inversiones sean priorizadas por los productores en el corto plazo.

Cuadro 5. Resultados del proyecto. Eutrofización cursos agua y emisiones GEI

	Cantidad de proyectos	Eutrofización agua (kg PO4 eq./año)	Emisiones GEI (kg CO2 eq./año)
Situación post proyecto	299	165.841	8.008.597
Situación línea de base	299	337.920	7.810.048
Cambio incremental (PP-LB)	299	-172.080	198.549
Como % de nivel de LB		-51%	2.5%

Los resultados reportados en el cuadro 5 muestran que gracias a la ejecución del proyecto Convocatoria de la Cuenca del Santa Lucía se logra una fuerte disminución del potencial de eutrofización del agua, de 172.080 kg de PO4 equivalente al año, que en relación al nivel de línea de base implica una disminución del 51% de los contaminantes que terminan llegando a cursos de agua. En este sentido, el proyecto sería exitoso en cuanto a la consecución de su objetivo de contribuir a mejorar la calidad del agua en la cuenca.

Por otra parte, como se adelantó en la sección segunda, la gestión de los efluentes también tiene implicancias en cuanto a las emisiones de GEI, por lo tanto, es de interés observar que sucede con el indicador respectivo;

como se desprende del cuadro 5, la ejecución del proyecto implica un aumento de emisiones de GEI, respecto a situación tendencial, de unos 198.549 kg de CO2 equivalente por año, lo que constituye un efecto indeseado del programa. En términos relativos a las emisiones estimadas en línea de base, este cambio incremental representa un aumento del 2,5%. Según el INGEI (2017), las emisiones netas del sector agropecuario se estimaron en 11.809 Gg de CO2 equivalente; en relación a esta magnitud, el incremento de emisiones del proyecto significa un 0,0017%, o sea, menos de quinientas partes de un 1%.

Ambos hallazgos están alineados con los reportados por Sena (2016), aunque en el caso del indicador de potencial de calentamiento, los resultados de aquel trabajo son varias veces mayores; dicha diferencia podría surgir de la forma de construir la situación de línea de base, que en la presente investigación es la situación actual efectiva declarada por cada productor.

El objetivo del proyecto es la contribución a mejorar la calidad de agua en la cuenca y es en base a este indicador que debe ser evaluado. Sin embargo, tampoco debe soslayarse que en un marco complejo de objetivos y herramientas como lo es la política ambiental (considerada como un conjunto más o menos armonizado), pueden surgir tensiones entre múltiples objetivos perseguidos.

Para comparar correctamente estos movimientos en sentido opuesto (emisiones GEI en aumento, contaminantes de agua en descenso), y considerando que se trata de magnitudes diferentes, se propuso un análisis costo-beneficio a nivel de bosquejo. Ambos productos de la intervención fueron valorizados en términos monetarios (en un horizonte de 10 años) y descontados a una tasa adecuada que refleje preferencias sociales entre presente y futuro (y que en este ejercicio se fijó en 5,5%). La inversión inicial considerada es la suma de las inversiones de cada uno de los 299 proyectos bajo consideración, la cual asciende a 5.142.703 US\$. Se incluyeron en el análisis gastos anuales de mantenimiento y reinversión iguales al 7,5% del monto de las inversiones.

El problema con esta aproximación es que en general no existen los mercados de estos bienes (o males) económicos, y por lo tanto no hay un precio obvio con el que hacer la cuantificación monetaria. La problemática de la valoración y costeo ambiental y de servicios ecosistémicos ha generado una profusa literatura cuya discusión excede largamente el alcance de este artículo; sin embargo, a los efectos de ilustrar los resultados en clave de costo-beneficio, se consideró válido tomar como referencia los antecedentes más directos.

Es por ello que se decidió utilizar el mismo precio para contaminación de agua considerado en Sena (2016), tomado a su vez de Hernandez Sancho et al. (2009); en donde los autores estiman el precio sombra de los contaminantes como el beneficio ambiental por costos evitados asociado a la disminución de nutrientes; el precio resultante es de 30,94 dólares por kg de fósforo. Adicionalmente, se consideraron disminuciones arbitrarias de dicho precio para analizar la sensibilidad de los resultados a este factor.

Por último, dado que los precios referidos están en términos de dólares por kilo de fósforo, fue necesario transformar la cantidad de nutrientes evitados, expresados en términos de kilos de fosfatos equivalentes, y llevarlos a kilos de fósforo 8,9.

Utilizar referencias de precios contexto-específicas y trasladarlas a un ejercicio de valoración fundamentalmente local, constituye una limitación adicional que debe ser tenida en consideración al interpretar los resultados.

En cuanto a la valuación de las emisiones de GEI se siguieron las conclusiones del “Reporte de la comisión de alto nivel sobre los precios del carbono” (Stiglitz et al., 2017). El informe presenta un espectro amplio de valores que considera estimaciones de precios compatibles con los objetivos de calentamiento del acuerdo de París. Este gradiente, que va desde 40 a 100 dólares por tonelada de CO2 equivalente, refleja la incertidumbre y diversidad de puntos de vista presentes en el debate respecto a la valuación del carbono para lograr los objetivos respecto al calentamiento global.

6. sensibilidad del VAN ante cambios en los precios, en miles de dólares

Contaminación de agua en US\$/kg PO4 eq.	Emisiones GEI en US\$/kg CO ₂ eq.		
		0,020	0,060
50%	15,47	-1.566	-1.655
80%	21,66	1.052	962
100%	30,94	4.979	4.889

Nota: Horizonte temporal 10 años, tasa de descuento 5,5%. Inversión 5.142.703 US\$. reinvertiones 7,5% anual.

Finalmente, el cuadro 6 muestra el análisis de sensibilidad del valor actual neto ante variaciones de los precios de ambos productos. Observando la última línea, que presenta el VAN para el precio de referencia de la contaminación de agua, se concluye que el proyecto es favorable para la sociedad, en cuanto el beneficio neto del proyecto en disminución del potencial de eutrofización de agua es mayor que la suma de las inversiones del proyecto y de los costos ambientales monetizados producto del aumento de emisiones de gases de calentamiento. Si se consideran valores ambientales menores para la calidad de agua, esto es, las líneas 1 y 2 del cuadro 6, el valor económico que el proyecto implica para la sociedad empieza a disminuir; en el caso en que el verdadero precio de la calidad del agua para la sociedad fuese la mitad del precio de referencia, independientemente de la valoración de los efectos sobre los gases de calentamiento, las conclusiones se revertirán y el proyecto no sería conveniente. Esto no hace más que resaltar la importancia de acumular

conocimiento y evidencia en estas áreas de investigación.

7. Comentarios finales

Este artículo realiza una contribución empírica relevante en un problema de interés para la sociedad y la política pública en donde la acumulación de trabajos cuantitativos basados en aplicaciones concretas todavía no es suficiente. Se aplicaron datos administrativos reales a nivel de establecimiento proveniente de declaraciones de sistemas de tratamiento de efluentes y de actividades proyectadas en tambos para calcular la contribución en la disminución de contaminantes de agua en la cuenca del río Santa Lucía. Para ese propósito, se utilizó una adaptación del modelo de emisiones recientemente desarrollado por el proyecto Biovalor.

Los resultados encontrados son promisorios en cuanto al objetivo del proyecto: la Convocatoria de la Cuenca de Santa Lucía tendría un impacto en la disminución del potencial de eutrofización de agua del orden del 51% de la estimación de esa magnitud en la situación de línea de base. El proyecto tiene un resultado colateral negativo respecto a las emisiones de GEI que aumentan un 2,5% respecto a su nivel estimado de línea de base; sin embargo, se mostró que en relación costo-beneficio el proyecto genera una mejora agregada. Las conclusiones son sensibles al valor que se asigne a la calidad de agua.

La investigación tiene algunas limitaciones propias de trabajar con datos administrativos:

la periodicidad de las declaraciones, que en algunos casos se solapó con la ejecución de los proyectos, podría implicar la posibilidad de confundir acciones del proyecto con características previas de línea de base; por otro lado, algunos parámetros interesantes y con potencial impacto, no pudieron ser tenidos en cuenta (o se consideraron como supuesto) por falta de información específica. Levantar estas restricciones puede abrir futuras líneas de trabajo de investigación en la temática.

Por último, la presente es una estimación desde una perspectiva ex ante; una vez ejecutados los proyectos, se puede enriquecer el análisis estimando nuevamente la situación “con proyecto” desde una perspectiva ex post con los datos efectivos de actividades realizadas.

8. Referencias

Aguirre, E., Baraldo, J., Durán, V. (2018). Evaluación costo beneficio ex-ante del proyecto DACC Adicional. Anuario OPYPA 2018.

Arocena R, Chalar G, Fabián D, De León L, Brugnoli E, Silva M, Rodó E, Machado I, Pacheco JP, Castiglioni R, Gabito L. (2008). Estado Trófico de Embalses P. Severino y Canelón Grande. Informe final del convenio DINAMA-Facultad de Ciencias. Evaluación ecológica de cursos de agua y biomonitordeo.

Chalar, G., Delbene, L., González-Bergonzoni, I., & Arocena, R., 2013. Fish assemblage changes along a trophic gradient induced by agricultural activities (Santa Lucía, Uruguay).

Chalar, G. Gracia-Pesenti, P., Silva-Pablo, M. Perdomo, C., Olivero, V. & Arocena, R., 2017. Weighting the impacts to stream water quality in small basins devoted to forage crops, dairy and beef cow production. *Limnologica*. 65, 76-84.

Delgado, S. 2019. Informe Planes de Uso para cultivos agrícolas y forrajeros en Sistemas Lecheros (PLS) y Análisis Riesgo Ambiental Tambos. Montevideo. DGRN, documento de trabajo.

Emmer, V. (2020). Estimación de los potenciales de Calentamiento Global y Eutrofización en los sistemas de gestión de efluentes de establecimientos lecheros. Desarrollo de una herramienta de cálculo. Proyecto Biovalor. Uruguay. En elaboración

Gutiérrez, S. y Cabrera, N. (2006). Estimación de los parámetros nacionales y básicos para el procesamiento y utilización de los residuos sólidos y líquidos de tambos. Proyecto INIA_ FPTA nº 138.

Gutiérrez, S. y Cabrera, N. (2012). Estimación de los parámetros nacionales y básicos para el procesamiento y utilización de los residuos sólidos y líquidos de tambos. Parte 1: Caracterización de la descarga. Ingeniería Química. Publicación técnica e informativa de la Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay. Cuarta época - Número 41.

IPCC 1996. Second Assessment Report of the IPCC, 1996.

IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K.

Heijungs et al, (1992). Environmental Life Cycle Assessment of products. Backgrounds. Centre of Environmental Science - Netherlands Organisation for Applied Scientific Research - Fuels and Raw Materials Bureau.

Hernandez-Sancho, F., Molinos-Senante, M., Sala-Garrido, R. (2009). “Economic valuation of environmental benefits from wastewater treatment processes: An empirical approach for Spain”. *Science of the total environment*, 408 (2010), pp. 953-957.

MVOTMA, SNRCC. (2019). “Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2017”. Montevideo.

Murphy, S. 2002. General information on phosphorus. Boulder. USGS Water Quality Monitoring.

Sena, G. (2016). "An evaluation of externalities of using dairy effluent as biofertilizer". Tesis de maestría. University of Hertfordshire. Hertfordshire.

SNRCC, 2017. Tercer Informe Bienal de Actualización a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Uruguay.

Stiglitz, J.E. et al., 2017: Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC), 68 pp.

Anexo 1

cuadro 7. Parámetros de entrada del modelo y origen de los datos

<i>Variable de entrada</i>	<i>Fuente dato Línea de Base</i>	<i>Fuente dato Post - Proyecto</i>
Cantidad de vacas ordeño	PLS	supuesto constante
Número de órganos	PLS	CCSL
Producción media leche	SNIG	supuesto constante
Cantidad de ordeños	PLS	supuesto constante
Lotes de ordeño	PLS	supuesto constante
Tiempo ordeño por vaca	PLS	PLS
Uso de agua	PLS	supuesto constante
Superficie de pluviales	PLS	CCSL
Desarenador	PLS	CCSL
Laguna efluente bruto	PLS	CCSL
Separador sólidos	PLS	CCSL
Acopio sólido separado	PLS	CCSL
Compostaje sólido separado	PLS	CCSL
Laguna efluente clarificado	PLS	CCSL
Vertido no controlado efluente	PLS	CCSL
Fertirriego controlado efluente	PLS	CCSL
Reutilización efluente	PLS	CCSL
Biodigestor	PLS	CCSL
Disposición efluente digerido	PLS	CCSL

Fuente: elaboración propia.

Estimación del impacto de la implementación de la política de Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo

Estimación del impacto de la implementación de la política de Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo en la reducción de las pérdidas de los suelos por erosión hídrica.

Martin Dell'Acqua ¹

Andrés Beretta ^{2,3}

1. Introducción

La erosión hídrica del suelo se considera el principal factor de degradación del suelo en Uruguay. Se ha constatado que el 30% de la tierra agrícola presenta reducción de su productividad, asociada principalmente a la erosión hídrica (García-Préchac y Durán, 1998; CNFR, 2011). La expansión e intensificación de la agricultura observada en los últimos 15 años (MGAP-DIEA, 2019) determinó la necesidad de instrumentar políticas de conservación de suelo y calidad de agua, particularmente la exigencia de presentar Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo (PUMRS) en la actividad agrícola. La base conceptual de los planes es la ecuación universal de USLE/ RUSLE, modelo de estimación de pérdidas de suelos ampliamente extendido en todas partes del mundo y con una base consistente de estudios experimentales en el Uruguay (García-Préchac, 1992; García-Préchac y Duran, 1998; y García-Préchac et al. 2013).

En el transcurso de los años, se han realizado avances en la información de los coeficientes involucrados en el modelo USLE/RUSLE. Existen mejoras en los modelos digitales de terreno, con lo cual se puede estimar mejor el factor LS; avances en la cartografía de suelos, que mejora la estimación del coeficiente de erodabilidad del suelo (K) con base a la fórmula de Wischmeier y Smith (1978) u otras aproximaciones (Beretta-Blanco y Carrasco-Letelier, 2017); y se han introducido mejoras en la información del factor de erosividad de la lluvia (R) (Pérez Bidegain et al, 2017; García et al, 2018).

El Factor C, sin embargo, constituye el elemento más complejo de determinar para calcular la erosión hídrica del suelo al considerar un período de tiempo extenso, dado los cambios significativos en métodos de labranza (MGAP-DIEA, 2018) y rotación de cultivos (MGAP-DIEA, 2014; MGAP -DIEA, 2019). Las variaciones temporales de este factor pueden abordarse mediante la simulación de escenarios de distintas rotaciones y métodos de labranza, lo que implica seleccionar las rotaciones agrícolas (sucesión de cultivos) y técnicas de labranza, que mejor describan los períodos de tiempo considerados.

El objetivo de este trabajo fue actualizar la información necesaria y estimar la erosión hídrica con el modelo USLE/RUSLE, desde el año 2000 a 2020. Con esta información se evalúa el impacto de la implementación de los PUMRS. Para lo cual se consideró imprescindible estimar las pérdidas sólo para las chacras con agricultura durante todo el período. La erosión hídrica calculada constituye un valor esperado a partir de una situación promedio de precipitaciones de un extenso período de tiempo (30 años). De similar forma, el impacto de rotaciones de cultivos/pasturas, prácticas de laboreo del suelo, manejo de los rastrojos, son simuladas para un período extenso de tiempo, por lo que los valores solo tienen significado comparativo.

2. Materiales y métodos

Las chacras seleccionadas para el estudio (Figura 1) se obtuvieron por relevamientos sucesivos de imágenes de satélite de mediana resolución, desarrollados en trabajos propios de la DGRN (Relevamiento agrícola del litoral 2009/10; Agricultura de secano en zona “no tradicional” 2010-2011; Relevamiento satelital de áreas agrícolas 2016; Mapa integrado de cobertura y uso del suelo del Uruguay, año 2018) y en conjunto con otras instituciones (Mapa de Cobertura del Suelo de Uruguay, Proyecto C, FAO, OPP, MGAP, MVOTMA 2009; Atlas de cobertura del Suelo de Uruguay 2000-2011, FAO MVOTMA DINOT; Desarrollo de un mapa SIG de los pastizales naturales de las regiones geomorfológicas, MGAP-DGRN-UDELAR 2018) en los cuales se seleccionaron las áreas que habían sido de uso agrícolas durante todo el lapso de tiempo (años 2000 a 2018).

El lapso de tiempo en estudio se dividió en cuatro períodos acorde a las rotaciones de cultivos y métodos de labranza del suelo, con base a las estadísticas de aéreas cultivadas (MGAP-DIEA, 2014, 2019) y de adopción de la siembra directa (MGAP-DIEA, 2018). Períodos considerados: 1), años 2000 al 2003, caracterizado por predominancia de cultivos agrícolas de invierno en rotaciones con pasturas y labranza convencional del suelo; 2), años 2004 al 2007, caracterizado por la incorporación de la soja en las rotaciones agrícolas e incorporación, hasta un 50 % del área, con siembra directa; 3), años 2008 al 2013, caracterizado por predominio de la soja en la rotación agrícolas y aumento en la adopción de la siembra directa; 4), años 2014 al 2020, se caracteriza por la implementación de los PUMRS con promoción de la cobertura vegetal y siembra directa como tecnología predominante. Con base a estas características (cuadro 1) se estimó el factor C para cada período, mediante el software SGPU de DGRN 4.

Figura 1. Chacras agrícolas de secano seleccionadas por haber tenido uso agrícola durante todo el período 2000 a 2020



Se estimó la erosión hídrica con base al modelo USLE/RUSLE, corregido por contenido de agua del suelo, acorde a García, et al. (2018), para lo cual utilizó el modelo [1].

$$A_{\text{sin riego}} = ((R * K * LS * C * P) + 0,7087) / 1,4475$$

Donde A es la pérdida media de suelo, expresada en Mg.(ha.año)⁻¹; R es la erosividad de la lluvia y se expresa en (MJ.mm) (ha.h.año)⁻¹; K es el factor erodabilidad del suelo, se expresa en (Mg.ha.h) (ha.MJ.mm)⁻¹; L es el factor de longitud de la pendiente, no tiene unidad de medida; S es el factor inclinación de la pendiente, no tiene unidad de medida; C es el factor uso del suelo y manejo de cultivos, no tiene unidad de medida; y P es el factor correspondiente en caso de realizar medida de apoyo al control de la erosión, no tiene unidad de medida, y se consideró igual a uno. No hay información disponible para estimar el factor P, en forma confiable en los diferentes períodos definidos.

Las chacras seleccionadas para este trabajo están comprendidas por los planes de uso del suelo presentados en el marco de ley 19335 (resolución N° 397/018) y contienen la información declarada por el profesional que elaboró dicho plan (R, K, LS, C, P, A “asignados”). De este modo fue posible, también, comparar la información calculada para el período 2014-2020 con la asignada por los técnicos acreditados.

Factores L y S

Para la estimación de ambos factores, L y S, se utilizó el modelo de terreno publicado por U.S. Geological Survey (USGS SRTM90m Digital Elevation Database v4.1) con tamaño de píxel de 90m. A partir de la capa raster de dirección de flujo se elaboró la de acumulación de flujo de agua, posteriormente se estimó el factor L con la metodología por Desmet, Govers (1996) y Griffin (1988). El factor S se estimó acorde a Griffin et al et al (1988). El resultado es una capa raster del Factor LS para todo el país.

Factor R

Se utilizó la capa raster actualmente introducida en el software SGPU, acorde a García, et al. (2018). El factor R variará para las chacras según la localización en el país, pero será constante durante todo el período considerado. Aunque la energía cinética de la lluvia varía anualmente, el factor R debe estimarse con base de 30 años de datos y en este contexto no es adecuado considerar las variaciones anuales.

Factor K

Se utilizaron 317 perfiles de suelos representativos de la cartografía de suelos 1:40.000 (descritos por la DGRN), y de los Grupos CONEAT (Molfino, et al 2004). A 285 de estos suelos se les adjudicó el valor de coeficiente K con el modelo de Wischmeier y Smith (1978) (Estudios Básicos de Suelos-DGRN). En los restantes

32 perfiles de suelo, al no poseer una de las variables utilizadas para aplicar la fórmula de Wischmeier y Smith (1978), se utilizó la restante información existente para estimar los valores de coeficiente K con un modelo de red neuronal, ajustada acorde a (García et al., 2002). Para ajustar la red se utilizó un set de 216 perfiles de suelo y se utilizó un set de 69 suelos para validar los resultados, con lo que se obtuvo un R²= 0,83 y un error aceptable acorde a Beretta y Carrasco (2017). El factor K se consideró constante en el tiempo.

Factor C

Dentro de cada uno de los 4 períodos definidos, el equipo técnico de Conservación de Suelos y Aguas de la DGRN, Regional Sur, diagramó tres rotaciones agrícolas/pastoriles dominantes y definieron la proporción de los métodos de labranza correspondientes a siembra directa o laboreo convencional (Cuadro 1). Luego de realizar estas definiciones, se estimó el factor C para cada zona del factor R indicadas por García et al. (2018), con el uso del software SGPU.

cuadro 1. se muestra los escenarios resultantes de las rotaciones, métodos de labranza, período y proporción de área ocupada por cada rotación, para la estimación del factor C de cada período

ROTA- CIÓN	% área	Período							
		2000-2002		2003-2007		2008-2013		2014-2020	
		-----proporción labranza-----							
		LC ⁽¹⁾	SD	LC	SD	LC	SD	LC	SD
		90	10	50	50	5	95	1	99
		-----rotación agrícola/pastoril-----							
1	55	Tr-Gir-Tr-Pcon ⁽²⁾		Soja-Tr-Soja- Barb		Soja-Tr-Soja- Barb		Soja-Tr	
2	30	Ceb-Mz-Tr-Pcon		Gir-Tr-Soja- Bar		Soja-Barb Maiz-Tr-Soja-		Soja-Cob-Soja-Tr Soja-Cob-Mz-Tr-	
3	15	Tr-Gir		Soja-Tr		Barb		Pcon	

⁽¹⁾LC: laboreo convencional; SD: siembra directa. ⁽²⁾Tr: trigo; Gir: girasol; Pcon: pradera consociada; Barb: Barbecho; Ceb: cebada; Mz: maíz

Luego de estimado el factor C para cada escenario (C_{escenario}) resultante de la rotación agrícola pastoril, método de labranza y región del factor R, se obtuvo el valor del factor C para cada período (C_{período}) al ponderar cada valor C_{escenario} por la proporción de método de labranza considerado y proporción de área que ocupó en cada período [2].

$$\text{Factor } C_{\text{escenario}} = C_{\text{escenario}} * \text{proporción labranza} * \text{proporción área [2]}$$

3. Resultados

Para las chacras seleccionadas (346.000 ha) los factores R, K y LS, fueron similares al promedio de los PUMRS (4800 planes presentados para esas mismas chacras (Cuadro 2). El valor promedio del factor LS, sin embargo, fue menor al promedio de los planes, debido a que en éstos el valor LS se estima a partir de la mayor pendiente del terreno, mientras que en las chacras seleccionadas el valor LS resulta de la pendiente promedio. Acorde a lo esperado, el factor R en este estudio fue menor (aproximadamente 10 %) al promedio de los PUMRS, ya que en éstos existen estimaciones de factor R anteriores a la actualización introducida por García et al (2018).

Cuadro 2. Componentes del modelo USLE/RUSLE, para los 4 períodos definidos, de las chacras seleccionadas por haber tenido agricultura desde el año 2000 al 2018

Período	A (1)	K	LS		D	C	P
			promedio (LS)	máximo			
	Mg.(ha año) ⁻¹				(MJ.mm) (ha.h.año) ⁻¹	(Mg.ha.h) (ha.MJ.mm) ⁻¹	
1-2000/03	5,5 (12,0)	0,25	0,46 (1,06)		501	0,12	1,00
2- 2003/07	10,7 (23,9)	0,25	0,46 (1,06)		501	0,25	1,00
3- 2008/13	5,9 (12,8)	0,25	0,46 (1,06)		501	0,13	1,00
4- 2014/20	2,6 (5,5)	0,25	0,46 (1,06)		501	0,05	1,00
4-(PUMRS)	(4,1)	0.25	(0,87)		555	0,05	0,99

(1) A: pérdida promedio de suelo estimada con el modelo USLE/RUSLE al utilizar el factor LS promedio de la chacra; Amax: pérdida máxima de suelo estimada al utilizar el máximo valor del factor LS (LS máximo) para la chacra. 4 (PUMRS), corresponde a los años 2014 a 2018 y los datos han sido suministrado en los Planes de Uso del Suelo por los técnicos del sector privado al utilizar el software SGPU.

El factor C, el más condicionado a los criterios técnicos utilizados para su cálculo, tuvo el mismo valor en el período 2014-2020 (implementación de PUMRS) al ser calculado por el equipo de técnicos de DGRN que el adjudicado por los técnicos responsables de los PUMRS (cuadro 2). Los valores promedio del factor C se duplicaron con la incorporación de la soja (pasaje del período 1 al 2), posteriormente el valor bajó a casi la mitad al aumentar la adopción de la SD de un 50 % al 90% del área sembrada, (pasaje del período 2 al 3) en el período 3. Con la incorporación de los PUMRS, el valor del factor C volvió a descender, principalmente por el aumento de la promoción de las coberturas invernales en reemplazo de los períodos de barbecho.

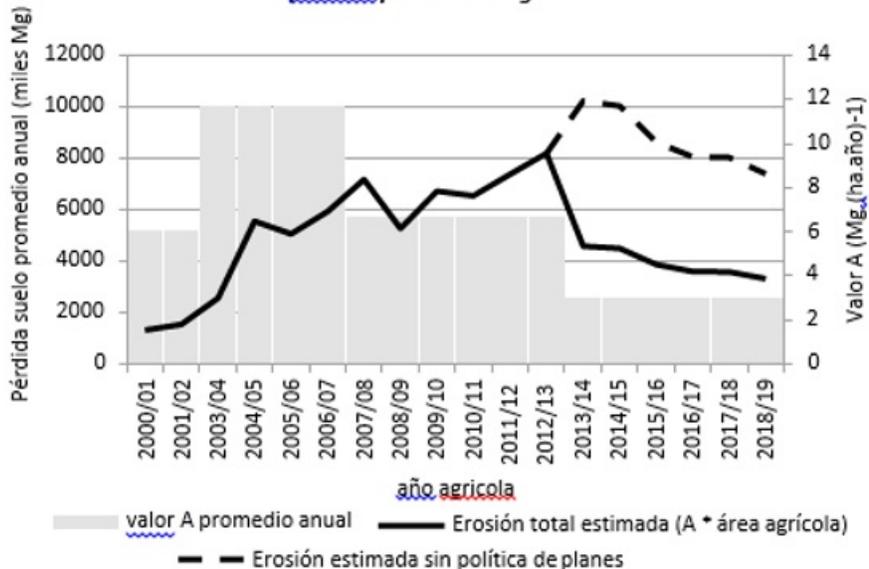
En la metodología planteada el factor C es el determinante de las variaciones en erosión del suelo al comparar los diferentes períodos, ya que los demás factores del modelo USLE/ RUSLE se mantienen constantes para una misma chacra. Al extender el área agrícola hacia la totalidad del país se incrementa la erosión entre un 10 y 17 %. Los suelos abarcados en el total de PUMRS (19.000 planes) tienen valores más limitantes desde el punto de vista del modelo (Cuadro 3), y por lo tanto se puede inferir que la aplicación de la política pública tuvo un impacto mayor en conservación de suelos que al considerar únicamente las chacras que han sido agrícolas durante todo el lapso desde el 2000 a 2020.

Cuadro 3: Evolución estimada de la erosión esperada, calculada para toda el área agrícola de secano (representada en lo PUMRS)

Factores	Años			
	2000 a 03	2004 a 07	2008 a 13	2014 a 2020
R(MJ.mm)(ha.h.año) ⁻¹	509	509	509	509
K(Mg.ha.h)(ha.MJ.mm) ⁻¹	0,27	0,27	0,27	0,27
LS	0,48	0,48	0,48	0,48
C	0,12	0,25	0,14	0,05
A(Mg(ha.año) ⁻¹)	6,1	11,7	6,7	3,0

De continuar con los valores alcanzados en el período 3 (años 2008 a 2013) la pérdida de suelo estimada habría sido de 29 millones de toneladas más que la pérdida ocurrida en el período 4 (años 2014 a 2020) (Figura 2). Es importante señalar que los PUMRS consolidan la planificación del uso y manejo del suelo principalmente a través de la siembra directa y la maximización de la cobertura del suelo.

Figura 2. Evolución estimada de la erosión hídrica al ponderar los valores de A de cada período por el área agrícola



Nota: El área sombreada representa el valor A promedio de cada período; la línea entera representa la pérdida total de suelo del área agrícola; la línea punteada representa la pérdida potencial de no haber implementado los PUMRS y continuar con las prácticas agrícolas de los años 2008 a 2013.

4. Conclusiones

El advenimiento de la soja y la consiguiente intensificación de la agricultura, provocaron un incremento muy importante de la erosión hídrica del suelo. La posterior adopción de la siembra directa, como tecnología de labranza, logró disminuir la erosión por unidad de superficie, aunque la erosión siguió aumentando como resultado de la expansión agrícola.

La política de conservación de suelos, vinculada a la exigencia de los PUMRS estaría logrando un nuevo descenso de la erosión hídrica por unidad de superficie, alcanzando los menores valores de todo el período. La adopción de la siembra directa y la maximización de la cobertura vegetal son estrategias fundamentales para disminuir la erosión del suelo y han sido consolidadas con la implementación de los PUMRS, conjuntamente con el respeto de buenas prácticas de uso y manejo del suelo establecidas en la normativa.

5. Bibliografía

- Altesor A, Baeza S, Lezama F y Paruelo J. (2019). Desarrollo de un mapa SIG de los pastizales naturales de las regiones geomorfológicas: Areniscas, Basalto, Cristalino Central, Cristalino del Este y Noreste". Montevideo, Convenio MGAP-RENARE-UDELAR (Fac. Ciencias, Fac.de Agronomía). Informe Final. pp. 1-153.
- Baeza S, Gallego F, Lezama F, Altesor A y Paruelo J. (2011). Cartografía de los pastizales naturales en las regiones geomorfológicas de Uruguay predominantemente ganaderas. Montevideo, INIA. 33-54 p.
- Beretta-Blanco A y Carrasco-Letelier L. (2017). USLE/RUSLE K-factors allocated through a linear mixed model for Uruguayan soils. Ciencia e investigación agraria, 44(1), 100-112. <https://dx.doi.org/10.7764/rcia.v44i1.1622>
- Pérez Bidegain M, Piaggio JM, Baethgen W y García Préchac F. 2017. Actualización del factor erosividad de la lluvia en Uruguay. Rainfall Erosivity Factor Update in Uruguay
- Desmet, P. J. J. & Govers, G. A. (1996). GIS procedure for automatically calculating the USLE LS factor on topographically complex landscape units. Journal of Soil and Water Conservation, 51 (5): 427-433.
- Durán A y García Préchac F. 2007. Suelos del Uruguay: origen, clasificación, manejo y conservación; volumen II. Montevideo: Hemisferio Sur, 2007. 333p
- FAO, MGAP, MVOTMA y UNESCO .2010. Proyecto C FAO, Desarrollo de Instrumentos para el monitoreo territorial y ambiental. Generación, actualización y potenciación de base de datos correspondientes a la Infraestructura de datos Espaciales. Land Cover Classification System.
- FAO, MVOTMA y DINOT. 2015. Proyecto Fortalecimiento del conocimiento y la generación de instrumentos de Ordenamiento Territorial. Componente Cobertura del Suelo Proyecto TCP/URU/3401.
- García J, López A, Romero J, García A, Camacho C, Cantero J, Atienza M Ruiz y Salas R. 2002. Hojas de cálculo para la simulación de redes de neuronas artificiales (RNA)". Questiió. 26(1-2): 289-305.
- García Préchac F, Clérici C, Sánchez G, Dell'Acqua M, Pereira G, Dávila F, Ferreira G, Olivera G y Galain M. 2018.

Actualización técnica del Modelo de Estimación de Pérdida de Suelo por Erosión Hídrica para la elaboración de los Planes de Uso y Manejo Responsable de Suelos (PUMRS) en Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Oficina de Programación y Política Agropecuaria, MGAP. OPYPA. 2018.

MGAP (MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA), URUGUAY; DIEA (DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIAS), URUGUAY. (2014). Anuario estadístico agropecuario 2014. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy/Dieaanterior/Anuario2014/Diea-Anuario%202014-Digital01.pdf>, accedido el 23 setiembre 2020.

MGAP (MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA), URUGUAY; DIEA (DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIAS), URUGUAY. (2018). Encuesta agrícola: primavera 2017. Montevideo (UY): DIEA, 2018. 25 p. (Serie Encuestas; 349).

MGAP (MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA), URUGUAY; DIEA (DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIAS), URUGUAY. (2019) Anuario estadístico agropecuario 2019. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay. Disponible en: <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2019/Anuario2019.pdf>, accedido el 23 setiembre 2020.

Molfino JH. 2010. Principales características morfológicas y químicas del terreno de los grupos CONEAT, Unidad de Agroclima y Sistemas de Información, INIA, Uruguay.

Petraglia C, Dell'Acqua M, Pereira G y Yussim E. 2018. MAPA INTEGRADO DE COBERTURA/ USO DEL SUELO DEL URUGUAY AÑO 2018. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/mapa-integrado-coberturauso-del-suelo-del-uruguay-ano-2018>

Wischmeier WH and Smith DD. 1978. Predicting rainfall erosion lossess. A guide to conservation planning. Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office.

Science and Education Administration, United States Department of Agriculture & Purdue Agricultural Experiment Station, Washington, D.C. 20402.