

Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor

Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria

ALGODÓN | OLIVICULTURA | FRUTAS FINAS

Ignacio Carciofi, Juan Pablo Guevara Lynch, Laura Cappelletti, Nicole Maspi, Santiago López

Documento de Trabajo N° 15

Octubre 2021

Cita sugerida: Carciofi, I; Guevara Lynch, J. P.; Cappelletti, L; Maspi, N; y López, S. Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor. Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria. Documentos de Trabajo del CCE N° 15, octubre de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor

Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria

ALGODÓN | OLIVICULTURA | FRUTAS FINAS

Octubre 2021

Ignacio Carciofi, Juan Pablo Guevara Lynch, Laura Cappelletti, Nicole Maspi y Santiago López

Corrección y diagramación: Natalia Rodríguez Simón y Juliana Adamow

Consejo para el Cambio Estructural

Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación

Julio A. Roca 651, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

info@produccion.gob.ar

Los resultados, interpretaciones y conclusiones de esta obra son exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con la visión institucional del Ministerio de Desarrollo Productivo o de sus autoridades. El Ministerio de Desarrollo Productivo no garantiza la precisión de los datos incluidos en esta obra.

La serie de Documentos para el Cambio Estructural se hace circular con el propósito de estimular el debate académico y recibir comentarios.

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Dr. Juan Luis Manzur

Ministro de Desarrollo Productivo

Dr. Matías Kulfas

Director del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI)

Dr. Daniel Schteingart

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
1. ALGODÓN.....	6
1.1. La cadena algodonera.....	6
1.2. Comercio exterior.....	9
1.3. Comercio mundial.....	11
1.4. Agentes que intervienen en la cadena del algodón	13
1.5. Proceso productivo del algodón: breve descripción de las etapas	15
1.6. Eslabones: características, tendencias y espacios de innovación	16
1.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	21
2. OLIVICULTURA.....	23
2.1. La cadena olivícola.....	23
2.2. Comercio exterior.....	27
2.3. Comercio mundial.....	29
2.4. Agentes que intervienen en la olivicultura	30
2.5. Proceso productivo de la cadena olivícola: breve descripción de las etapas	32
2.6. Eslabones: características, certificaciones, tendencias y espacios de innovación	33
2.7. Políticas Públicas basadas en la innovación: el caso de España	38
2.8. Lineamientos de política para el impulso exportador	39
3. FRUTAS FINAS.....	41
3.1. La cadena de frutas finas	41
3.2. Comercio exterior.....	44
3.3. Comercio mundial.....	47
3.4. Agentes que intervienen y principales características del sector	48
3.5. Proceso productivo de las frutas finas: breve descripción de las etapas	49
3.6. Eslabones: características, tendencias y espacios para la innovación	50
3.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	53
CONCLUSIONES.....	54
ANEXO.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

INTRODUCCIÓN

El presente documento es una continuación de los trabajos realizados por el equipo de Economías Regionales del Centro para el Cambio Estructural (CCE) – Centro de Estudios para la Producción (CEP-XXI) del Ministerio de Desarrollo Productivo, que tiene como objetivo delinear acciones de política para el impulso de las exportaciones en sectores vinculados a las economías regionales.

En este trabajo se abordan tres grandes complejos productivos. Al igual que en Carciofi *et al.* (2021), su selección procura hacer una representación federal de las actividades agroindustriales analizadas por el CCE y el CEP-XXI. En primer término, se hace foco en el complejo algodonero-textil, cuya producción se localiza en el noreste argentino (NEA), especialmente en la provincia de Chaco, y en el noroeste (NOA), con Santiago del Estero como principal enclave productivo. En segundo lugar, se estudia la cadena olivícola, con gran relevancia en la región de Cuyo (en particular en Mendoza y San Juan) y también en La Rioja, donde se sitúa una importante parte de la producción. Por último, se examina el complejo de frutas finas, localizado en distintos puntos del país: la cadena de las cerezas en la Patagonia y Cuyo, la de frutillas principalmente en las regiones Centro y NOA, y los arándanos también en Tucumán, y otra parte en el Litoral, en Entre Ríos.

Bajo la metodología de análisis de cadenas de valor, que resulta sumamente útil para el estudio de políticas específicas y a la vez transversales, el trabajo se estructura en tres grandes ejes. Un primer eje centra la evolución de los principales indicadores de la actividad en términos de producción, superficie implantada, comercio exterior y precios de exportación. Un segundo eje focaliza en el mapeo del sector y describe las principales características de los agentes y la actividad. Y el tercer eje aborda la descripción de la cadena, con especial énfasis en cada uno de los eslabones que intervienen en el proceso productivo y considerando las debilidades y potencialidades en materia de exportación, principales tendencias a nivel internacional, procesos de certificación existentes en la cadena y espacios para agregar valor e innovar (a partir de la sustentabilidad y circularidad de las cadenas). Por último, se esboza un conjunto preliminar de posibles estrategias para analizar con los actores intervinientes, y poder extraer de allí políticas públicas superadoras y aplicadas a la realidad argentina.

1. ALGODÓN



1.1. La cadena algodonera

El algodón es un cultivo característico del NOA y el NEA. Históricamente asociado a la provincia de Chaco, que hasta hace pocos años era la mayor productora, hoy se produce principalmente en Santiago del Estero, que concentra el 53,1% de la producción. Por otro lado, volvió a cobrar relevancia en el norte de Santa Fe, cuya superficie cultivada se había reducido a principios de siglo a mínimos históricos.

La producción de algodón presenta importantes variaciones anuales. Este es un rasgo distintivo del sector y se asocia con la evolución de los precios internacionales de la fibra del algodón –principal producto generado por la cadena–. Dependiendo de su precio, los productores deciden incrementar la superficie plantada de algodón o bien destinarla hacia otros cultivos más rentables, como la soja. En 2020, la producción superó el millón de toneladas, lo que significó un aumento de 19,9% con respecto a la campaña anterior, impulsado a su vez por una suba de los rendimientos.

El eje principal de la cadena es la fibra de algodón, que se obtiene de la primera etapa del proceso industrial, el desmote, en la cual se separan la fibra de la semilla y las impurezas que trae el algodón de la producción primaria. La fibra es un elemento crucial del sector por dos grandes motivos: es el principal producto de exportación (entre el 60% y 80% de su producción se exporta) y es el insumo básico en etapas posteriores como la hilandería (del cual se derivan los hilados) y la tejeduría (del cual surgen los tejidos para su posterior uso en otras cadenas de valor como la confección en la industria de la indumentaria). Así, en las distintas etapas, la cadena produce fibras, hilados y tejidos. Aunque también genera otros subproductos principalmente derivados de la semilla, como aceite y sus desechos, alimento para animales, y semillas para resiembra u otros usos industriales.

En 2020 el complejo registró un superávit comercial de USD 81,8 millones. El saldo fue positivo por tercer año consecutivo, aunque estuvo por debajo del registrado en 2019 (-2,3%) y en 2018 (-9,6%). La evolución se asoció a la fibra de algodón, que representa el producto de mayor superávit comercial (con USD 119,1 millones el último año) y cuyo desempeño mermó en los últimos años por la baja del precio internacional. Por otro lado, los tejidos representan un relevante contrapeso en la balanza comercial, ya que registran déficit desde al menos comienzos de siglo y de USD 45,5 millones en 2020.

Las posibilidades de fortalecer el posicionamiento del sector en el mercado global se encuentran asociadas a la capacidad de lograr aumentos en la productividad y a la calidad del producto. En este sentido, la mejora en las prácticas de cultivo y la certificación de la fibra bajo estándares reconocidos internacionalmente permitirían responder a una demanda cada vez más preocupada por los procesos de

producción y por las cualidades del producto. Además, el sector presenta una gran posibilidad de revalorizar residuos del desmote.

Evolución de la producción

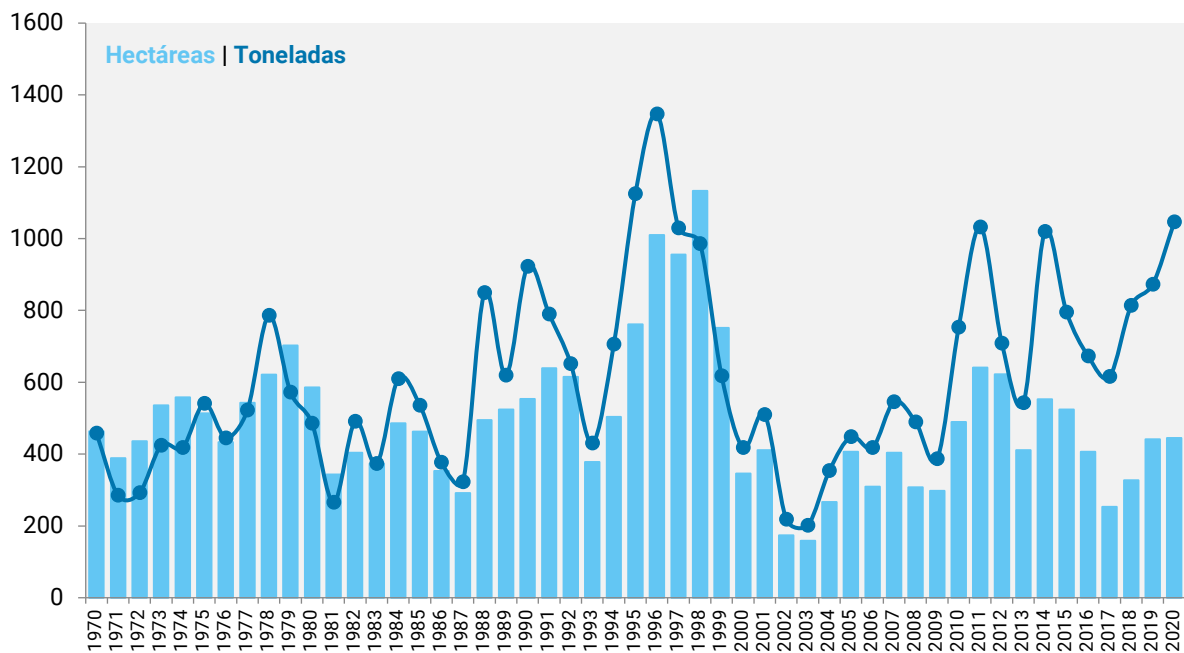
Como muestra el gráfico 1, la producción de algodón ha mostrado un comportamiento muy errático a lo largo de los últimos cincuenta años. Uno de los principales factores de esta dinámica está asociado a las oscilaciones del precio internacional en la fibra de algodón –principal producto exportado por la cadena. Tal como sucede en otros cultivos anuales (como la soja, el maíz y el trigo) las variaciones de precios en el mercado internacional y sus expectativas tienen especial incidencia en la intención de siembra de los productores.

En este contexto, la fibra de algodón se ha caracterizado por ser un *commodity* volátil, lo que ha generado una producción en forma de serrucho. Durante la última etapa del siglo XX el ciclo de mayor crecimiento se registró en la década del 90, cuando la superficie implantada creció un 24,6% anual entre 1993 y 1998. Si bien tuvieron influencia los precios internacionales, también contribuyó el avance en la mecanización de las labores culturales y la cosecha, nuevas variedades que mejoraron los rendimientos agrícolas y la calidad de la fibra del algodón, el uso de productos químicos y estrategias para el control de plagas, innovaciones en la logística de cosecha y transporte, y hasta la incorporación de nuevas zonas algodonerías. Por otro lado, entre fines de los 90 y principios de los años 2000 el sector registró la mayor caída de la superficie implantada y con ella una disminución en la producción. El área cultivada cayó a una tasa del 44,7% anual en tan solo dos años, entre 1998 y 2000, lo que estuvo asociado a la crisis económica del país.

En lo que respecta al presente siglo, la producción estuvo influida por dos grandes factores. Primero, la irrupción de la soja como una alternativa más rentable que el algodón, lo que contribuyó a principios de siglo al estancamiento de la superficie. Segundo, la incorporación de un nuevo paquete tecnológico (marcos de plantación más productivos, como el denominado esquema de surcos estrechos con menor distancia entre las plantas; nuevas técnicas de cosecha frente a las tradicionales, como la cosecha stripper; y la utilización de semillas genéticamente modificadas, resistentes a determinado tipo de enfermedades) que actuó como fuerza impulsora especialmente en los últimos años.

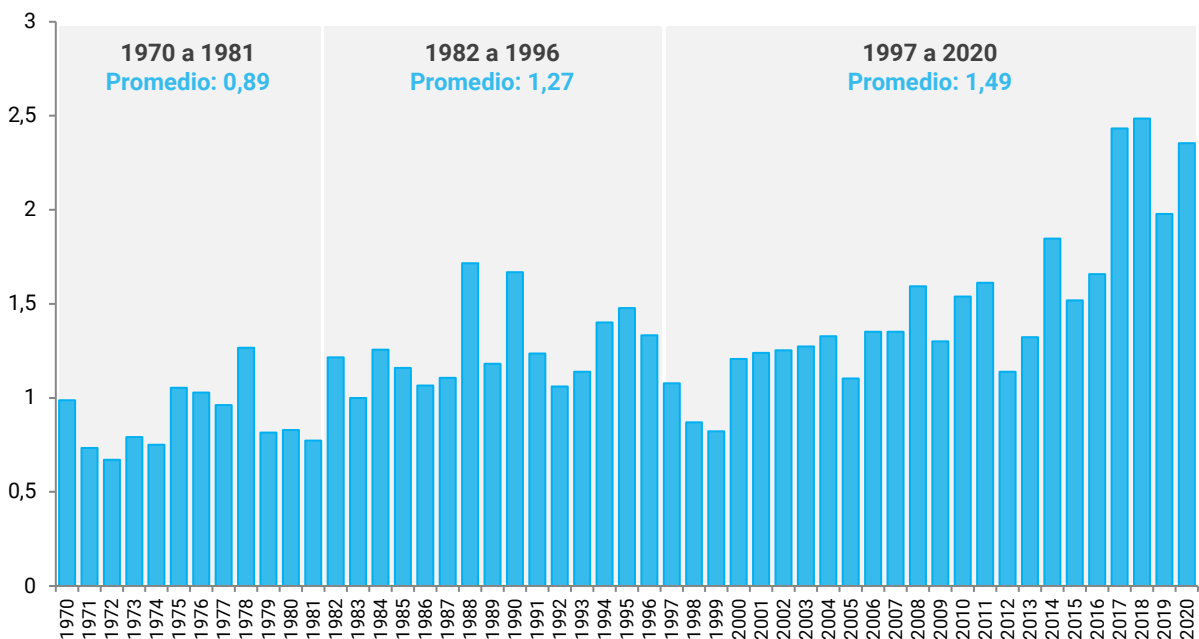
En 2020, si bien el área cultivada estuvo en niveles históricamente bajos (fue de 444.410 hectáreas, menor que en 1970), la producción de algodón fue la cuarta más alta en todo el período bajo análisis (1970 a 2020). La evolución de los rendimientos, que registra una tendencia creciente, explica este desempeño. El gráfico 2 permite observar la existencia de tres períodos: el primero, de 1970 a 1981, cuando los rendimientos anuales promediaron 0,89 toneladas por hectárea; el segundo, de 1982 a 1996, cuando el rendimiento creció a 1,27 toneladas por hectárea en promedio; y el tercero, desde 1997 en adelante, en el que se alcanzó un promedio de 1,49, con un crecimiento notable en los últimos cuatro años. En 2020 los rendimientos alcanzaron las 2,35 toneladas por hectárea, el tercer registro más alto luego de los picos alcanzados en 2017 (2,31) y 2018 (2,48).

Gráfico 1. Evolución de la producción (toneladas) y la superficie implantada (hectáreas) de algodón, 1970 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en MAGyP.

Gráfico 2. Evolución de los rendimientos, toneladas por hectárea, 1970 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en MAGyP.

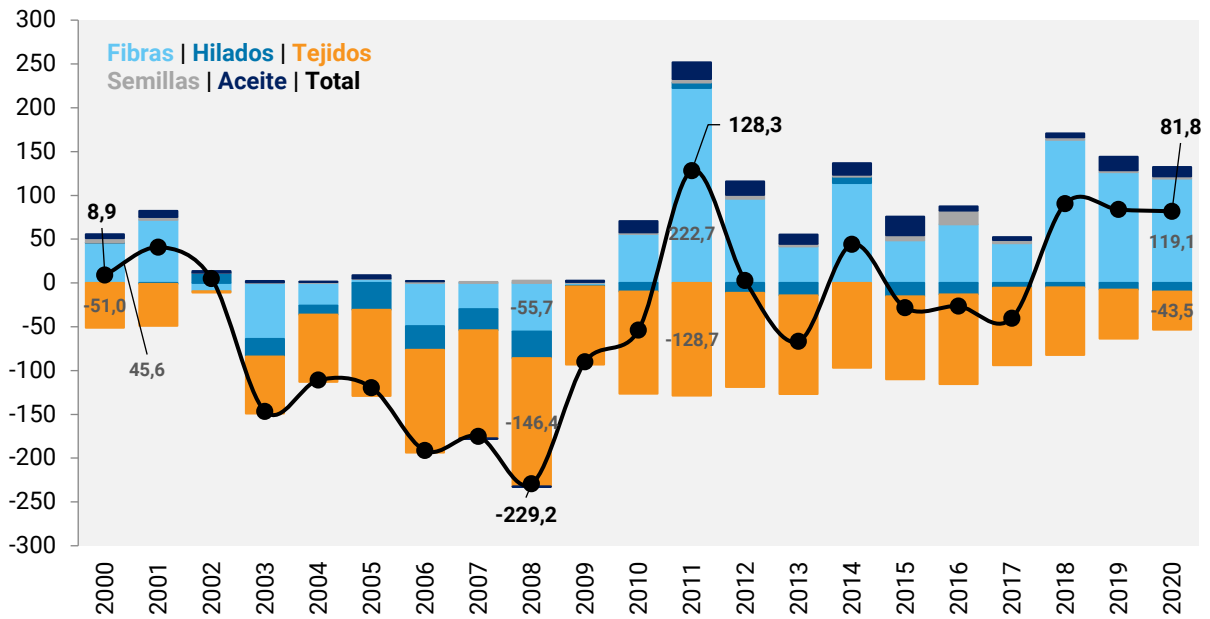
1.2. Comercio exterior

Evolución del saldo comercial y las exportaciones

La balanza comercial del complejo algodonero registró en 2020 un superávit de USD 81,8 millones, fundamentalmente explicado por el desempeño exportador de la fibra de algodón. Este fue el tercer año consecutivo de superávit comercial, aunque fue menor que el de 2019 en un 2,3% y que el de 2018 en un 9,6%. En 12 de los 21 años bajo análisis (2000 a 2020) la balanza comercial fue deficitaria. La evolución está relacionada por un lado a las exportaciones de fibra –principal producto exportado por el complejo– y por otro lado a las importaciones de tejidos –producto tradicionalmente deficitario en la cadena–. Por producto, la evolución es la siguiente (ver gráficos 3 a 5):

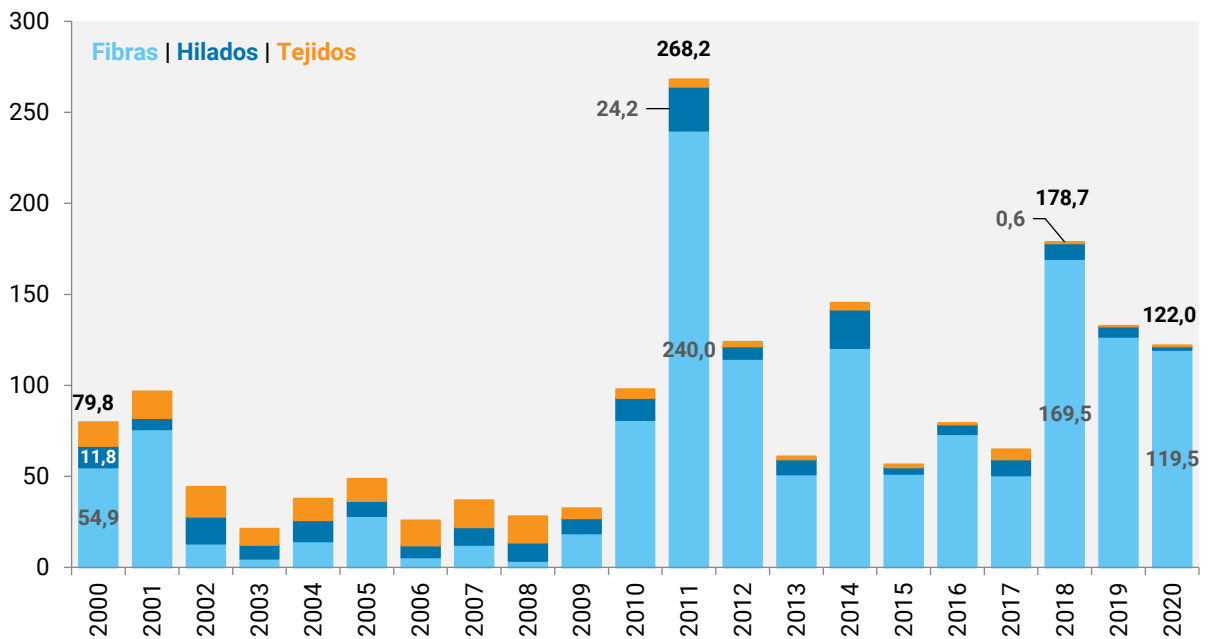
- **Fibra de algodón:** el saldo comercial de este bien es normalmente superavitario, ya que solo presentó déficits en 7 de los 21 años analizados, y asociados a los mínimos históricos que alcanzó la producción a principios de siglo. En 2020 el saldo fue positivo en USD 119,1 millones y las exportaciones alcanzaron los USD 119,4 millones (representaron el 88,4% del valor total exportado por el complejo). Con relación al año 2000, el valor exportado creció 117,5% en términos acumulados. Sin embargo, no fue un proceso lineal e ininterrumpido, sino que se mostró muy errático, al igual que la producción. Un año para destacar fue 2011, que registró el máximo valor con un total de USD 240 millones (+196,4% respecto al año anterior), asociado a las mayores cantidades exportadas y a un precio internacional que registró un pico de USD 2.541 por tonelada (por la mayor demanda mundial). En el último año, las exportaciones cayeron un 5,7% anual, por una baja del 25,9% en el precio internacional, ya que las cantidades crecieron 27,3%. Los principales mercados de exportación fueron: Pakistán (49,7%), Vietnam (21,7%), Indonesia (9%) y Turquía (8,7%).
- **Tejidos:** el intercambio comercial es estructuralmente deficitario. En 2020 se registró un déficit de USD 43,4 millones. Sin embargo, ha tendido a reducirse ante la tendencia decreciente de las importaciones. El valor importado el último año fue de USD 44 millones y respecto a 2011 se redujo un 66,8%. Los principales países de origen fueron Brasil (45,4%), China (21,4%), Ecuador (12,4%) y Pakistán (8,2%). Las exportaciones, por otro lado, resultaron prácticamente insignificantes.
- **Hilados:** el producto registró déficit comercial en 17 de los 21 años bajo análisis. En 2020, el saldo fue negativo en USD 9,9 millones, con importaciones por USD 11,8 millones provenientes, en su mayoría, de India (51,6%) y en menor proporción de Brasil (25,8%) y China (12,2%). En el caso de las exportaciones, totalizaron USD 2 millones el último año (el 1,5% del total de la cadena) y registran una dinámica fluctuante, aunque mucho más estable que la fibra y con una tendencia a la baja. Brasil es la principal plaza de exportación (43,8% el último año), junto con Uruguay (26,4%); en menor medida siguen Chile (13%) y Perú (4,4%).
- **Otros:** el aceite y las semillas son otros productos de la cadena que tienen saldos superavitarios, aunque con un impacto poco significativo en la balanza comercial. En 2020, el saldo comercial del aceite y residuos de su extracción fue superavitario en USD 10,6 millones y el de semillas en USD 2,4 millones. En términos agregados, las exportaciones de este conjunto de productos alcanzaron, el último año, un valor de USD 16,9 millones (de los cuales el 84,9% correspondió a aceite), y crecieron respecto al año 2000 un 14,7% acumulado. En lo que respecta a las semillas, el valor exportado se mantiene relativamente estable a lo largo del período, excepto en 2015 y 2016, cuando se evidencian dos subas importantes. En el caso del aceite, los niveles de exportación fueron significativos entre 2010 y 2015 (año en que se alcanzó un máximo de USD 27 millones), y en el de las semillas durante los últimos dos años.

Gráfico 3. Evolución del saldo comercial en millones de dólares, 2000 a 2020

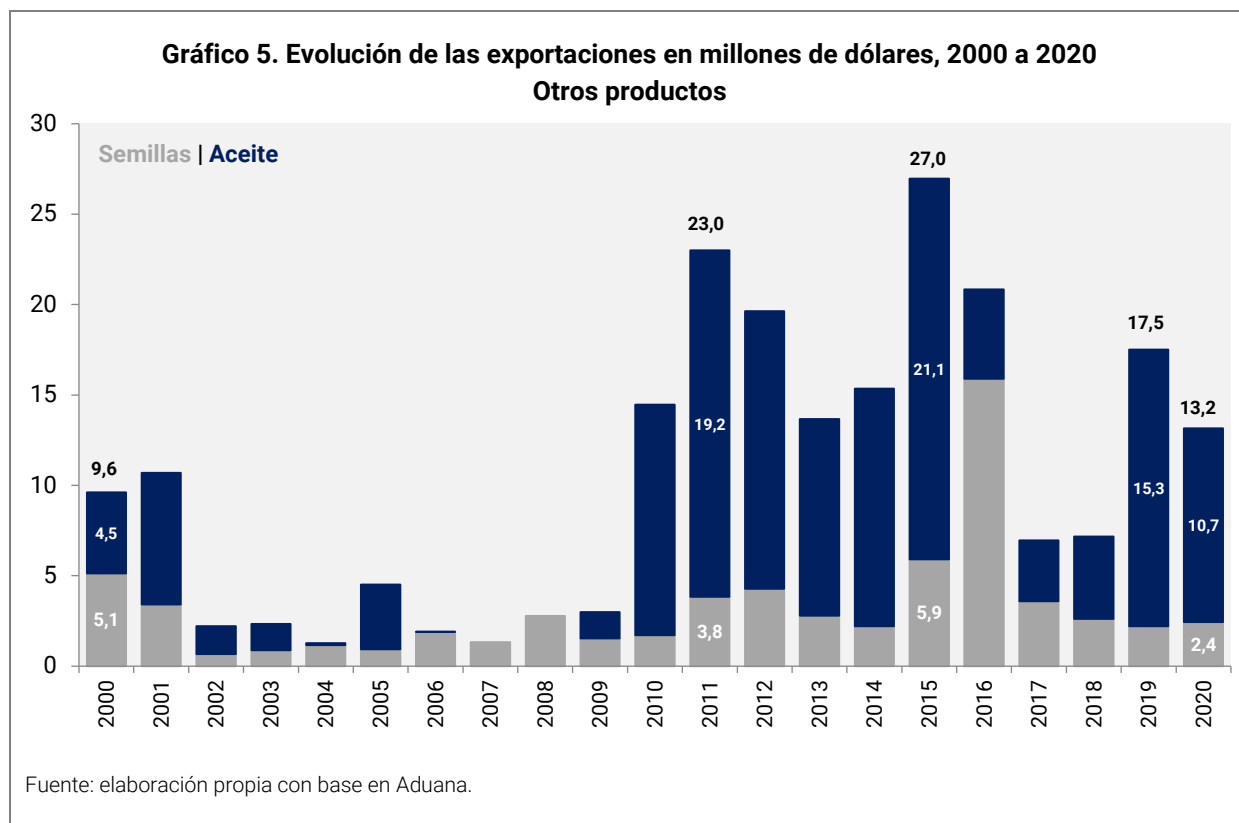


Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 4. Evolución de las exportaciones en millones de dólares, 2000 a 2020
Principales productos



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.



1.3. Comercio mundial

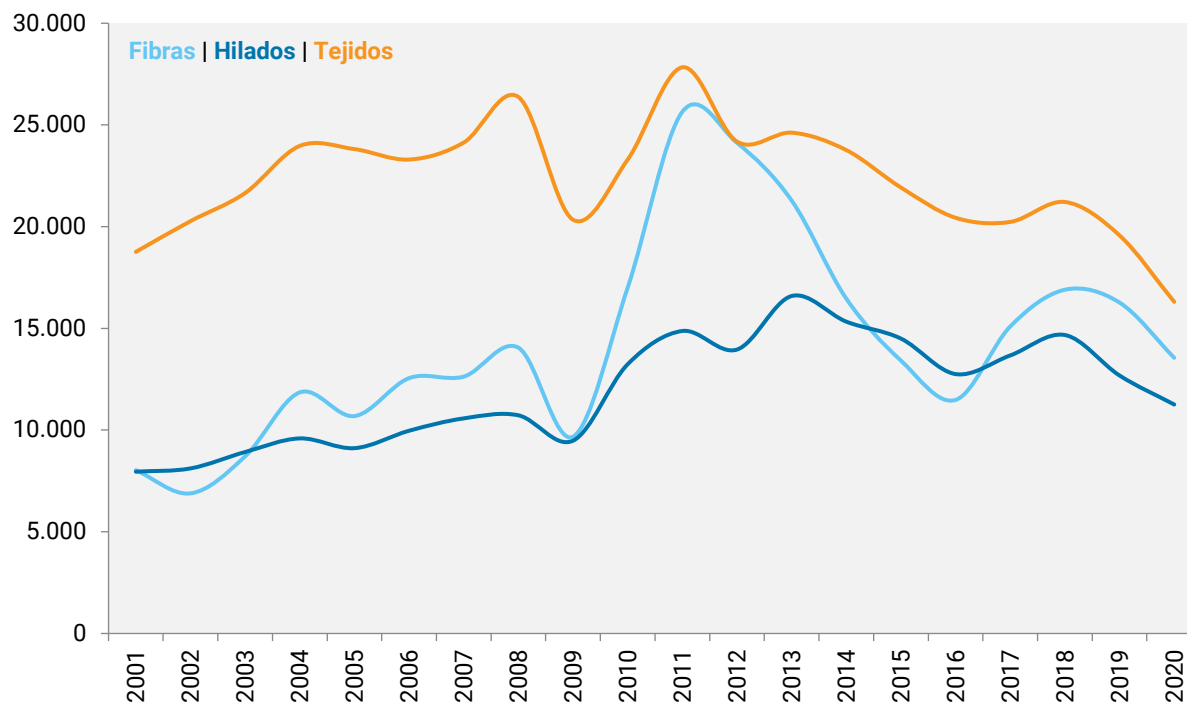
En 2020 la demanda mundial de los productos del complejo algodonero alcanzó un total de USD 41.556 millones y acumuló dos años consecutivos de bajas. El 39,2% de ese total correspondió a tejidos, un 32,6% a fibra de algodón, el 27,1% a hilados y el resto a otros productos como semillas y aceites –incluidos sus residuos–. Desagregando por producto, la dinámica fue la siguiente (ver gráficos 6 y 7):

- **Fibra de algodón:** en 2020 las importaciones mundiales de fibra alcanzaron USD 13.553 millones, un 16,7% menos que un año atrás, aunque un 68,9% más que en 2001. En líneas generales, la demanda mundial de este producto registró dos grandes tendencias: una creciente durante la primera década del presente siglo, y otra descendente a partir de 2011 (actualmente se encuentra en niveles similares a los de 2004). Los principales importadores mundiales fueron China (con el 26,3%), Vietnam (14,7%), Turquía (12,2%) y Bangladesh (10,9%). Por el lado de las exportaciones, Estados Unidos representó el 42,8% del valor total exportado en 2020, seguido por Brasil (23,1%), India (11,1%) y Grecia (3,2%).
- **Hilados:** entre 2001 y 2020 la demanda mundial de hilados tuvo un crecimiento acumulado del 41,5% al pasar de USD 7.953 millones a USD 11.256 millones. El máximo se alcanzó en 2013 con USD 16.590 millones y desde ese año el valor inició una tendencia descendente (con subas solo en 2017 y 2018). En 2020 China fue el mayor importador con el 38,5% de las importaciones totales, seguido por Bangladesh, con el 8,5%; Turquía, con el 4,5%; y en cuarto lugar Honduras, con el 3,8%. En cuanto a la oferta global, los principales proveedores en el mismo año fueron India, que explicó el 22,9% del valor total exportado, Vietnam (21,6%), China (12,8%) y Uzbekistán (8%).
- **Tejidos:** es el producto más demandado de la cadena en términos de valor. En 2020 su demanda mundial alcanzó los USD 16.305 millones, el mínimo para todo el período bajo análisis. El máximo se

había registrado en 2011 con USD 27.834 millones; luego las importaciones comenzaron a caer. La demanda es más atomizada que en el resto de los productos de la cadena: los cuatro primeros mercados importadores concentran menos de la mitad (el 33,2%) de la demanda mundial. Bangladesh lideró con una participación del 14,9%, seguido por Vietnam con el 10,4%, China con el 4,4% y en cuarto lugar Estados Unidos con el 3,6%. Esta situación contrasta fuertemente con la oferta: más de la mitad (el 51,3%) de las exportaciones mundiales fueron realizadas por China. Luego, en orden de participación siguen Pakistán (8,7%), India (7,8%) e Italia (3,9%).

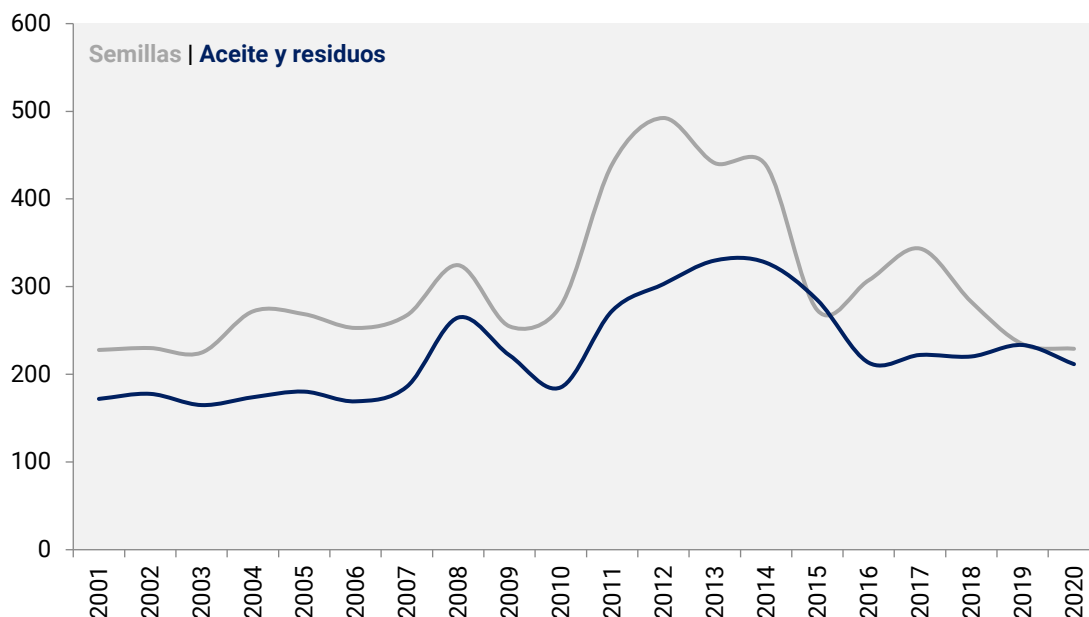
- Otros productos:** en lo que respecta a las semillas, en 2020 el valor importado fue de USD 229,2 millones, similar al de 2001. Las semillas registraron un período de auge entre 2011 y 2014 (el máximo valor se alcanzó en 2012 con importaciones por USD 492,4 millones), luego retornaron a los niveles de principios de siglo. Los mayores importadores fueron Italia con el 18,3% de participación el último año, Corea del Sur (17,9%), Arabia Saudita (13,8%) y México (12,7%). En cuanto al aceite y los residuos de su extracción, en 2020 las importaciones mundiales totalizaron USD 211,6 millones, lo que implicó un aumento del 23% con respecto a 2001. El año de mayor demanda mundial se registró en 2013, con USD 329,8 millones. Los principales demandantes en el último año fueron Australia, con una participación del 13,4%, Tayikistán (10,9%), México (10,2%) y Etiopía (5,6%). En cuanto a las exportaciones, Estados Unidos concentró el 42,7% del valor exportado, Grecia el 32,2%, Etiopía el 4% y Turquía el 3,7%. Por el lado del aceite y sus residuos, nuevamente Estados Unidos fue el principal exportador con el 25,1% del valor total, seguido por Uzbekistán con el 10,2%, Grecia con el 9,8% y Kazajistán con el 7,5%.

Gráfico 6. Evolución de la demanda mundial en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en UN COMTRADE.

Gráfico 7. Evolución de la demanda mundial en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en UN COMTRADE.

1.4. Agentes que intervienen en la cadena del algodón

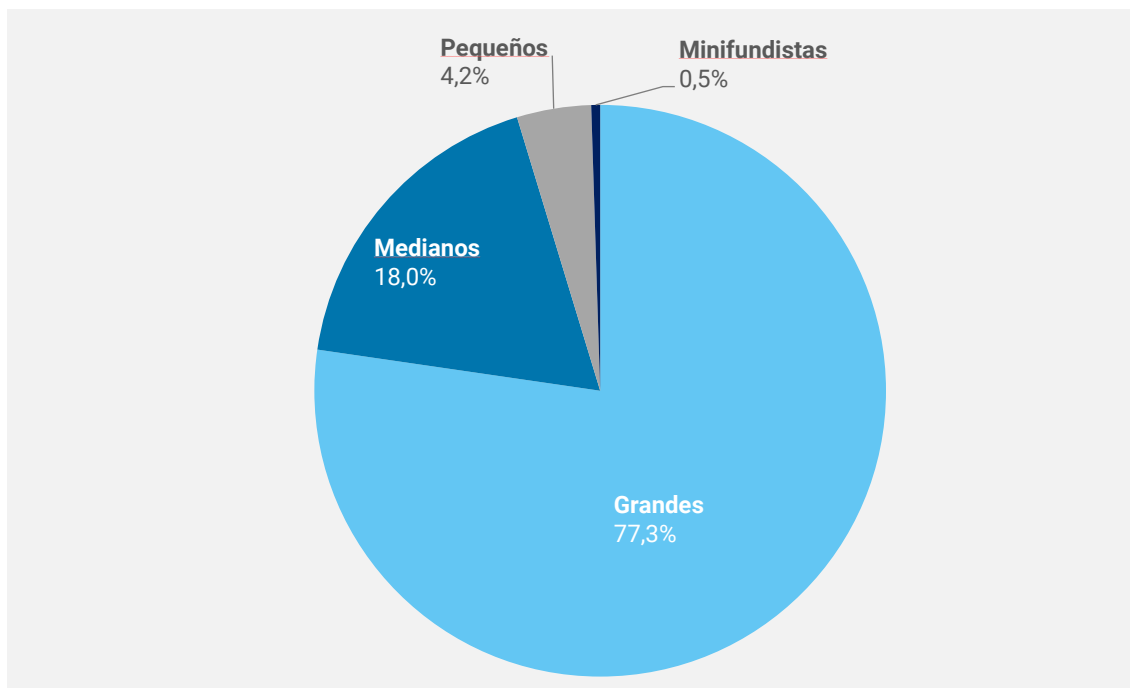
En el complejo funciona un conjunto de agentes entre los cuales se destacan:

- **Productores primarios:** en 2018, según el Censo Nacional Agropecuario (CNA), los productores integraron 1.589 explotaciones algodoneras, de las cuales el 40,3% se ubicaron en Chaco, el 32,8% en Santiago del Estero, el 16,3% en Formosa y el 9,3% en Santa Fe. En conjunto cubrieron una superficie de 246.067 hectáreas. Datos más recientes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca registran una superficie mayor de 444.410 hectáreas en 2020.
- **Desmotadoras de algodón:** en 2020 se registraron 58 plantas en el Registro Único de la Cadena Agroalimentaria, de las cuales 24 se localizaron en Chaco, 12 en Santa Fe y 9 en Santiago del Estero. A su vez hay inscriptas desmotadoras en CABA (4), Buenos Aires (3), Formosa (2), Córdoba (2), Catamarca (1) y Entre Ríos (1).
- **Hilanderías y tejedurías:** localizadas, por lo general, cerca de los centros de consumo.
- **Empresas exportadoras:** en 2020 hubo 82 firmas, de las cuales 68 exportaron solamente fibra de algodón; 9 fueron empresas exportadoras de hilados, tejidos, semillas y/o aceites; y 5 exportaron, además de fibra, alguno de esos otros productos.

La cadena se estructura sobre una porción relevante de grandes productores que concentran la mayor parte de la superficie implantada. Según Vaquero y Fried (2019), el 20% de los productores de algodón tienen más de 300 hectáreas (son productores grandes) y explican el 77,3% de la superficie algodonera. Hay, de todos modos, una cantidad significativa de pequeños y medianos productores. Específicamente, los medianos, que tienen entre 100-300 hectáreas, representan el 40% del total de productores y ocupan

el 18% del área cultivada. En el caso de los pequeños y minifundistas, cuyas explotaciones son menores a 100 hectáreas, ocupan el 4,7% de la superficie y representan el 40% de los productores primarios.

Gráfico 8. Participación de los productores en la superficie implantada. Año 2019



Fuente: elaboración propia con base en Vaquero y Fried (2019).

En los últimos años, el sector registró una importante salida de pequeños productores y un rápido proceso de concentración de la tierra. Según el Relevamiento de Productores Algodoneros en la provincia de Chaco y Formosa, en 2007 el 92% de los productores tenía menos de 50 hectáreas y representaba el 45% de la superficie implantada en esas dos provincias. Los datos contrastan significativamente con los proporcionados por Vaquero y Fried (2019), que indican que la mayor parte de la superficie a nivel nacional la concentran productores con superficies superiores a las 300 hectáreas. La desaparición de pequeños y medianos productores y el fenómeno de la concentración de la tierra se acompañó de un nuevo modelo de producción algodónero caracterizado por grandes explotaciones, la introducción de semillas genéticamente modificadas, productores altamente tecnificados y nuevas técnicas en la cosecha mecánica.

En el eslabón industrial, los establecimientos desmotadores se han convertido mayoritariamente en prestadores del servicio y en comercializadores de fibra (hay algunos que, de todos modos, están integrados verticalmente hacia atrás y son también productores). A su vez, hay casos de desmotadoras que están integradas hacia adelante, incorporando las actividades de hilado y tejido. Se clasifican según su capacidad de procesamiento (baja, media y alta): las de baja capacidad son las de mayor antigüedad y pueden procesar hasta 200 toneladas de algodón por día; las de capacidad media datan de antes de la década del 90 y pueden procesar entre 201 y 400 toneladas por día; por último, las de alta capacidad fueron instaladas durante los 90 (cuando comenzó a revolucionarse el cultivo del algodón con la mecanización de la cosecha y la modificación genética), pueden procesar más de 400 toneladas diarias y explican el 22% del desmote total (Ackerman y Busellini, 2017). La industria desmotadora está

principalmente localizada en las tres provincias productoras más importantes: Santiago del Estero, Chaco y Santa Fe, que concentran el 78% de las desmotadoras del país.

Respecto al entramado institucional, con el objetivo de mejorar el proceso productivo y mejorar la calidad de la fibra, en 2008 se creó el Programa de Asistencia para el Mejoramiento de la Calidad de Fibra de Algodón (PROCALGODÓN). Se realizó en el marco de un convenio con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP). El programa busca certificar la calidad de la fibra de algodón a través de una red de laboratorios *in situ* que cuentan con Instrumentos de Alto Volumen (HVI por sus siglas en inglés), coordinados por el INTI y la Estación Experimental Sáenz Peña; a su vez, se han establecido protocolos para cultivo, cosecha y desmote, e incluso el INTA avanzó en un software de carga de datos en las distintas etapas del proceso productivo a fin de lograr una trazabilidad del producto.

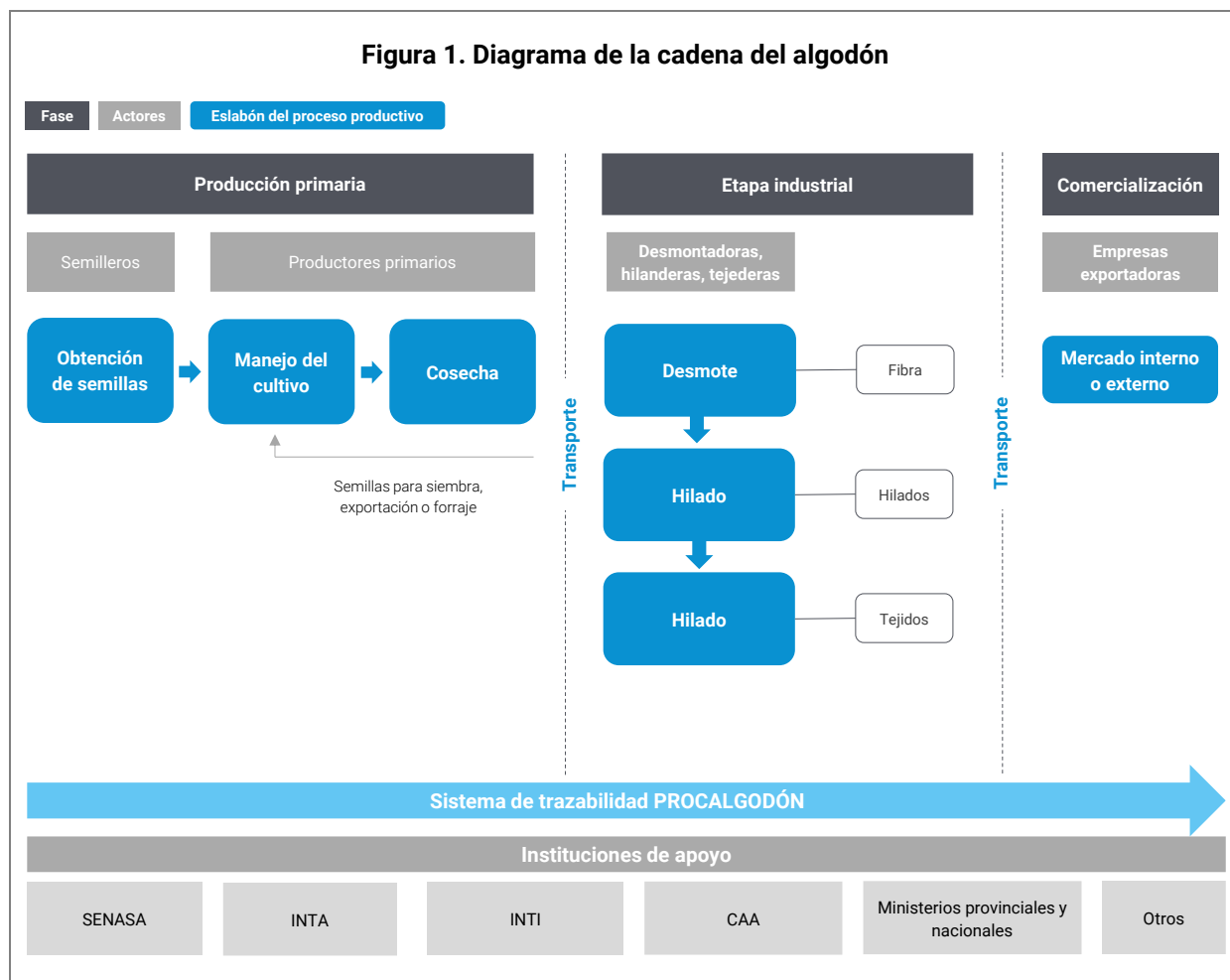
Por otro lado, en los últimos años ha cobrado suma relevancia a nivel internacional la Better Cotton Initiative (BCI), una organización sin fines de lucro creada en Ginebra cuyo principal objetivo es mejorar la producción algodonera promoviendo las buenas prácticas de producción, las relaciones de trabajo justas, la transparencia en el mercado y la trazabilidad del producto. Se sumaron a esta iniciativa importantes marcas de ropa a nivel mundial (Adidas, Nike, el conglomerado Inditex, Levi Strauss, CyA, etcétera) que se han fijado metas de comprar solamente algodón certificado por la BCI. A diferencia de Brasil, Argentina no está todavía dentro de los países asociados. En 2016 el país vecino obtuvo el reconocimiento del 100% de su producción con BCI y en 2018 fue el mayor exportador de algodón BCI, con el 33% del total certificado.

1.5. Proceso productivo del algodón: breve descripción de las etapas

La cadena de valor comienza con el cultivo del algodón, que involucra la siembra y todos los cuidados relacionados con la maduración de la planta. En el país existen dos sistemas de cultivo: el de bajo riego (irrigado, por lo general, con riego por goteo) y el cultivo en secano (que depende de fuentes hídricas naturales). En una de las principales provincias productoras, Santiago del Estero, el 60% de las hectáreas se cultivan en secano, mientras que el 40% restante están bajo riego –localizadas en la zona central de la provincia, con aportes hídricos de los ríos Dulce y Salado–. El segundo eslabón lo constituye la cosecha, que se inicia en marzo y finaliza en julio. Se trata de una actividad que se realiza casi exclusivamente de forma mecánica, con excepción de productores minifundistas que utilizan mano de obra familiar en la recolección del algodón.

Una vez cosechado el algodón, la producción pasa al sector secundario. Allí, el primer proceso de transformación industrial consiste en el desmote, es decir, la separación de la fibra de la semilla (aquí intervienen industrias desmotadoras) que da lugar a la fibra de algodón. Si bien gran parte de la producción de fibra se exporta, hay otra porción que tiene como destino la industria textil doméstica, constituida por el hilado (intervienen hilanderías) y el tejido (integradas por tejedurías). En las hilanderías se elaboran los hilados de algodón: una parte se exporta y otra sigue hacia las tejedurías, donde se fabrican, según la forma en que se entrelazan los hilos, distintos tipos de tejidos (planos o de punto). Los tejidos son posteriormente utilizados en otras cadenas de valor, principalmente la indumentaria, aunque también la automotriz y la de plásticos, entre otras (Ackerman y Busellini, 2017).

Figura 1. Diagrama de la cadena del algodón



1.6. Eslabones: características, tendencias y espacios de innovación

La siembra y el cultivo

En los últimos años el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) ha dispuesto un calendario de siembra que debe ser seguido por los productores, según la provincia en la que se encuentren. Por ejemplo, en Santiago del Estero y Santa Fe la siembra debe realizarse entre octubre y la primera quincena de diciembre, con algunas diferencias según la zona. En el caso de Chaco el período de siembra también comienza en octubre, pero debe finalizar algo antes, en noviembre. El objetivo es controlar el picudo algodonero, una de las principales plagas que afecta la producción.

La plaga del picudo

El picudo algodonero es considerado la plaga más dañina del cultivo. En los últimos años ha traído importantes perjuicios para la actividad: menor productividad, caída de la superficie sembrada y costos económicos, sociales y ambientales (principalmente asociados al mayor uso de insecticidas). Según Polak (2018) los costos a la economía y las pérdidas solo por productividad oscilan entre los USD 100 y USD 200 por hectárea.

En este contexto, en 1993 se creó el Programa Nacional de Prevención y Erradicación del Picudo Algodonero, actualmente vigente. Con el apoyo de diversos organismos (INTA, SENASA, COPROSAVE), se realizan distintos tipos de controles: vigilar la maleza durante todo el año (para dejar sin refugio al insecto), generar un espacio mínimo de 90 días entre la cosecha y la siembra, denominado vacío fitosanitario (a fin de eliminar los restos de hojas y plantas que pudieron servir de alimento al insecto); delimitar fechas de siembra en un período que no exceda los 45 días y uso de semillas certificadas, entre otros. En el marco de estos controles, el SENASA emite certificados de circulación que autorizan el transporte del algodón declarado libre del picudo para evitar que la plaga se siga extendiendo.

De todas maneras, las medidas son voluntarias ya que no todos los productores pueden afrontar los costos que requiere el programa. En este sentido, las fechas de siembra no siempre se respetan y, en años en los que por condiciones climáticas la población de picudos baja, se genera una falsa sensación de seguridad que relaja los controles y significa un paso atrás en la erradicación de la plaga.

Arza *et al.* (2012) sugieren que la introducción durante la década del 90 de las semillas genéticamente modificadas y resistentes a la plaga de ese entonces (la enfermedad azul) contribuyó a disminuir los controles con insecticidas y pesticidas, lo que permitió la aparición y proliferación del picudo durante los diez años del siglo pasado. A su vez, debido a un marco regulatorio inapropiado, a la creciente utilización de semillas no certificadas y al uso de semillas importadas no autorizadas –sumado al hecho de que las semillas de algodón se reproducen por sí solas y a la vez presentan mutaciones propias–, reapareció la enfermedad azul con una mutación conocida como enfermedad azul atípica. Esta situación demandó la necesidad de presentar nuevas semillas modificadas que también pudieran resistir a esta enfermedad.

El picudo ha causado fuertes problemas en Estados Unidos y en países de Sudamérica como Paraguay y Brasil. En este último, su presencia cambió totalmente la localización de la producción del sur al norte del país, lo que implicó un cambio de paradigma de pequeños y medianos productores a megaprodutores (Polak, 2015). En Estados Unidos se llevó a cabo un plan que resultó exitoso, con varios elementos que se han replicado en Argentina dentro del Programa Nacional de Prevención: trampas de feromonas situadas según información satelital y aplicación de insecticidas sobre la base de un profundo conocimiento de la biología del insecto.

En la fase primaria coexisten dos grandes modelos de producción que dependen de la distancia entre las plantas al momento de la siembra: el sistema de surcos convencionales (con una distancia entre plantas de entre 90 centímetros y 1 metro) y el sistema de surcos estrechos (de una separación entre plantas de entre 35-50 cm en los ultraestrechos, y de hasta 90 centímetros en aquellos simplemente estrechos). El sistema de producción bajo surcos estrechos no solo resulta más productivo –tiene un rendimiento por hectárea 40% mayor que el sistema convencional–, sino que también cuenta con otras ventajas relacionadas con la facilidad en el control de malezas, la mejora en el uso eficiente del agua y la luz, y una reducción del ciclo del cultivo (55 días menos que el sistema convencional). Esto último resulta crucial ya que permite realizar un doble cultivo por temporada a partir de un esquema de rotación junto con la soja, el maíz o el sorgo y, a su vez, contribuye a combatir el picudo algodonero. El sistema de surcos

estrechos se aplica principalmente en Estados Unidos, y en Argentina ha sido adoptado por medianos y grandes productores a lo largo del último siglo y especialmente impulsado por la crisis de producción de finales de los 90. Actualmente alrededor del 70% de la superficie implantada en el país se encuentra bajo este método de producción; solo pequeños productores y minifundistas suelen utilizar el método convencional.

Algodón genéticamente modificado

La introducción de semillas genéticamente modificadas traídas por la empresa Monsanto a finales de los 90 y distribuidas en el país a través de un *joint venture* con la empresa Mandiyú S.A. (hoy Gensus S.A., de capitales nacionales) permitió aumentar la rentabilidad de los productores y disminuir la cantidad de mano de obra necesaria e incluso el uso de pesticidas y herbicidas (Arza *et al.*, 2012).

Las primeras variedades genéticamente modificadas (GM) introducidas eran del tipo BT resistentes a insectos (los lepidópteros). En 2001 se aprobó la comercialización de una variedad del tipo RR resistente al glifosato, cuyo fondo genético provenía de un desarrollo del INTA, de la llamada variedad “Guazuncho” (Arza *et al.*, 2012). A fines de la primera década del siglo se logró apilar estos dos eventos generando variedades BTRR con tolerancia a glifosato y, a la vez, resistente a insectos lepidópteros. En Argentina el total de la superficie sembrada corresponde a variedades transgénicas: el 12% a variedades de tipo RR y el 88% a BTRR.

Sin embargo, Argentina está atrasada en cuanto al fitomejoramiento: se ha desarrollado una menor cantidad de eventos biotecnológicos y una menor comercialización de variedades GM o de cruzamientos. Según Vaquero y Fried (2019) países como Brasil o Estados Unidos cuentan con 20 y 28 aprobaciones de eventos respectivamente, y 83 y 132 variedades comercializadas. Por el contrario, en nuestro país la cantidad de aprobaciones de eventos biotecnológicos asciende a 9, solo 2 de ellos son comercializados y hay 45 variedades GM, de las cuales solo 7 fueron lanzadas comercialmente. Estos autores estiman que logrando nuevos desarrollos genéticos que tengan impacto en la productividad (considerando la cantidad de fibra por hectárea y acercándola a los valores de Brasil, Estados Unidos y Australia) se podría alcanzar una producción exportable de poco más de 1 millón de toneladas en 2027, lo que –tomando una proyección de precios de OCDE-FAO– redundaría en ingresos por exportaciones de USD 1.834 millones.

Además, según las entrevistas realizadas a los actores de la cadena, no hay una correcta fiscalización de la semilla, por lo que la comercialización es informal con los riesgos que esto trae para la actividad. Las semillas se reproducen por sí solas, lo que refuerza el problema. La falta de fiscalización y el atraso biotecnológico lleva también a un desconocimiento, en algunos casos, de lo que se cultiva, especialmente entre los pequeños productores que reciben la llamada “bolsa blanca” y poca asistencia técnica.

Un buen avance en los últimos años, por otro lado, es la colaboración público-privada entre el INTA y Gensus S.A., que permitirá la comercialización de los desarrollos del instituto que apuntan a aumentar la cantidad de fibra por semilla, lograr mayor tolerancia a herbicidas y en el largo plazo conseguir una variedad resistente al picudo (Tcach, 2019). Esto también permitirá mayor transparencia en el mercado de las semillas.

La cosecha

Prácticamente la totalidad de la cosecha se realiza de forma mecánica y existen, según el modelo productivo, dos sistemas: La cosecha denominada *picker* –en el caso del modelo convencional– y la *stripper* –para surcos estrechos–. Según CECAL (2016), el 70% de la cosecha se realiza bajo el sistema *stripper*, y según la Asociación para la Promoción de la Producción Algodonera (APPA, 2020) en Santa Fe esa proporción fue del 99,5% durante la última campaña.

Stripper versus picker

El advenimiento de los surcos estrechos tuvo como consecuencia la necesidad de adaptar la cosechadora del tipo *picker* al *stripper*. Mientras que el primero consiste en un sistema de “enrollado” (la materia prima se extrae a partir del enrollado de la fibra sobre un sistema de tornillos giratorios), el segundo se basa en el principio de “arranque” (cuchillas que arrancan la fibra a través de un “peinado” de la planta).

Si bien hay una amplia discusión sobre cuál es el método más adecuado para mantener la calidad de la fibra, lo cierto es que la cosecha a través del sistema *stripper*, transporta mayor cantidad de impurezas. Esto no solo dificulta el trabajo de las desmotadoras, sino que también tiene incidencia en los otros eslabones de la cadena. Por ejemplo, en la industria textil, la contaminación de la fibra de algodón produce más cortes en el hilo, lo que disminuye la productividad de las máquinas hilanderas y las desgasta más rápidamente (CECAL, 2015).

Según Martínez Quiroga (2015), los surcos estrechos y ultraestrechos son vitales para el sector ya que consiguen aumentos de productividad (junto con la modificación genética de las semillas) que permiten competir con mejores climas y suelos como los de Estados Unidos, Brasil o Australia, donde con surcos normales se obtienen buenos rendimientos. En los demás países productores la cosecha con el sistema *stripper* se realiza solo en zonas marginales. Además, en nuestro país el aumento de los rendimientos fue condición necesaria para que el algodón no fuera completamente desplazado por otros cultivos como la soja.

El desmote del algodón

Una vez que el algodón en bruto es cosechado, el desmote constituye el siguiente eslabón. La función principal (realizada por las industrias desmotadoras) consiste en separar la fibra de la semilla y de otras impurezas provenientes de la fase de producción primaria. Así, se llevan a cabo un conjunto de tareas que van desde el secado, la limpieza, la separación de las semillas o desmote, y su posterior enfardado para su almacenamiento.

El eslabón es crucial para la cadena porque de este se desprende la fibra de algodón (principal producto de exportación e insumo clave en el resto del proceso productivo). A su vez, del proceso de desmote se obtienen semillas para distintos usos como la resiembra, la exportación directa, o como insumo para la producción de aceite u otros productos como alimentos para animales. Por último, se obtiene como residuo comercializable el linter de algodón, una fibra corta que se utiliza para fabricar fibras artificiales y papel (Ackerman y Busellini, 2017).

Por su perfil exportador y su uso como insumo intermedio, la fibra de algodón requiere ser clasificada según su calidad. En ese sentido, en Argentina se trabaja con dos sistemas de certificación: uno tradicional (clasificación comercial), que surge de comparar muestras con estándares sobre color, impurezas y preparación; y otro (clasificación tecnológica y desarrollada para la industria textil) realizado en laboratorios con Instrumentos de Alto Volumen (HVI por sus siglas en inglés). En el primer caso, la certificación se basa en parámetros diseñados por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y el proceso es realizado por técnicos especializados y certificados por la Cámara Algodonera Argentina y el Centro de Clasificadores, a su vez supervisados por el SENASA. Según su calidad, la fibra es representada por una letra, comenzando por la A para los casos de inferior calidad hasta la F para la mayor calidad. Según el CECAL (2019) en 2019 se obtuvieron calidades de fibra desde la E hasta la C, un nivel considerado muy bueno por el propio organismo. En el segundo sistema, que fue impulsado por la industria textil, se certifica la calidad del algodón alrededor de una serie de cuestiones técnicas como resistencia, longitud, uniformidad y micronaire –medida de finura y madurez de la fibra–. Si bien este último método está cada vez más difundido al contar con el apoyo de organismos públicos como el INTI (aporta laboratorios con HVI) y el INTA, en nuestro país predomina el tradicional (Montenegro, 2019). La calidad de la fibra depende fundamentalmente de la genética de la semilla, de las condiciones climáticas durante el cultivo y del sistema de cosecha utilizado.

Respecto a la productividad del eslabón, esta se encuentra bastante rezagada con relación a los principales competidores como Estados Unidos, Brasil y Australia. Según Vaquero y Fried (2019) el rendimiento de la fibra en Argentina –una vez que esta es desmotada– alcanza los 596 kg/ha contra un promedio mundial de 773 kg/ha.

El eslabón, por otro lado, produce una serie de desperdicios –como cascarillas y cárpelos– que son poco valorizados (con excepción del linter), y con un alto impacto ambiental. La mayoría de estos residuos terminan incinerados, lo que pone más estrés sobre el ambiente por la contaminación del aire. Estos residuos representan el 30% de la producción de algodón en bruto (Argento *et al.*, 2019). La compleja logística de almacenarlos y transportarlos, sumada a la variabilidad de la producción de algodón, dificulta la posibilidad de reutilizar los residuos en actividades de alta complejidad.

Según las investigaciones realizadas (Argento *et al.*, 2019, sobre la base de trabajos previos), los residuos tienen un alto potencial para destinarse a la fabricación de bloques y placas de mampostería, a fin de utilizarse en la construcción de viviendas y a partir de una tecnología sencilla, fácilmente apropiable y transferible. Los experimentos realizados al respecto muestran una alta factibilidad de ser usados junto con el cemento portland y otros aditivos industriales. Además, el producto final presenta un mejor comportamiento higrotérmico (aislante) que otros productos industriales de mayor costo y complejidad tecnológica.

Hilanderías

Si bien existen hilados puramente de algodón, a partir de esta etapa la fibra comienza a ser mezclada con otros tipos de fibras ya sean artificiales o vegetales para la producción de hilos. Esta es la etapa de la cadena más intensiva en capital y con mayores barreras a la entrada. Posiblemente por esa característica el 27% de las firmas en el eslabón son medianas y grandes, y emplean al 60% de la mano de obra del sector. Las hilanderías pueden estar localizadas cerca de la producción primaria (algunas están integradas verticalmente, tanto hacia atrás como hacia adelante, a la confección de tejidos), o bien cerca de los centros de demanda (grandes mercados como Buenos Aires). Algunas se instalan en polos en regiones que crecieron al calor de la promoción industrial como La Rioja, Catamarca, San Luis y San Juan (Ackerman y Busellini, 2017).

Tejedurías

Los hilados de algodón y de mezclas pasan luego a la industria tejedora. En aquellas empresas integradas con la hilandería, el proceso de tejido, en ocasiones, se realiza en el mismo establecimiento. El eslabón da lugar a dos tipos de tejidos, los de punto o planos, y depende de la forma en que se entrelazan los hilos. Las tejedurías de punto son en general pequeñas y medianas empresas, aunque hay diez firmas relativamente grandes. Por otro lado, las tejedurías de telas planas son medianas o grandes y fabrican gabardina y denim principalmente. Las fabricadoras de denim, dada la complejidad tecnológica requerida y la competencia internacional, están integradas hacia atrás (Ackerman y Busellini, 2017).

Comercialización

La fibra de algodón es el principal producto comercializado a nivel externo. Según Almiroty (2019) y Vartparonian (2018), entre el 60 y 80% de la producción se exporta. La proporción restante se consume en el mercado interno con destino a las industrias hilanderas y tejedoras, cuyo producto (los tejidos) son destinados a la industria de la indumentaria y la confección, que comercializan los productos finales en shoppings, outlets y otros tipos de tiendas (Ackerman y Busellini, 2017).

Por su parte, el bajo volumen exportado tanto de hilados como de tejidos indica que el principal destino de los productos de estas industrias es el mercado interno. En ese sentido, la competencia con Brasil puede ser una gran limitante para el desarrollo exportador del sector, al tiempo que puede haber sido parte de la causa del deterioro de las exportaciones de hilados y tejidos a lo largo del siglo. En 2019 el país vecino fue el sexto mayor proveedor mundial de productos de algodón, con exportaciones por USD 2.781.188 millones, un 5% del total mundial. En cuanto a los hilados y tejidos, realizó exportaciones por USD 24,8 millones y USD 116,9 millones respectivamente, contra un total de nuestro país de USD 5,6 millones por hilados y USD 227.411 por tejidos.

1.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas productivos

El sector algodonero necesita asistencia sobre cinco ejes: 1) estabilizar la producción primaria para dar previsibilidad al sector y a toda la cadena; 2) diseñar y apoyar programas para combatir la plaga del picudo, con el fin de erradicarla o disminuir su impacto; 3) garantizar la calidad de la semilla e impulsar la comercialización de semillas genéticamente modificadas, aptas para las condiciones agroecológicas de las principales zonas productivas; 4) impulsar la certificación del algodón a lo largo de toda la cadena, cuyos sellos serán, en el futuro, la carta de acceso al mercado global; y 5) incorporar maquinaria apta para surcos estrechos y ultraestrechos. Específicamente, los siguientes son algunos de los puntos en los que debería enfocarse la política pública:

- Establecer mecanismos contracíclicos efectivos (por ejemplo, relanzando y renovando el Fondo Nacional del Algodón) para que se establezca la superficie cultivada y con ella la producción.
- Fomentar las colaboraciones público-privadas para formalizar el mercado de semillas.
- Asistir en la lucha contra la plaga del picudo.

- Fortalecer el sistema PROCALGODÓN e impulsar la certificación BCI.
- Mejorar el sistema de cosecha mecánica para mantener rendimientos competitivos sin que esto vaya en perjuicio de la calidad de la fibra.
- Extender la red de laboratorios HVI para certificación técnica-mecánica de la calidad del algodón.

Desarrollo sustentable e innovación

- Utilizar residuos de desmote como alternativa ecológica y accesible para la construcción de viviendas. Con el objetivo de incentivar la economía circular, disminuir el impacto ambiental y aprovechar todos los productos, subproductos y residuos de la actividad, es posible impulsar la construcción a escala de bloques de hormigón con residuos del desmote de algodón. Además, su menor costo redundaría en una mayor facilidad para la construcción de viviendas, lo que disminuiría el déficit habitacional.
- Impulsar la reutilización del linter y semilla de algodón. Por un lado, es posible aprovechar el linter para su comercialización y reutilización en la misma industria textil. Por el otro, la semilla de algodón tiene distintos usos, desde la siembra a la exportación, pasando por la elaboración de aceites y su uso como forraje.

2. OLIVICULTURA



2.1. La cadena olivícola

Argentina es uno de los principales productores y exportadores mundiales de aceitunas de mesa y aceite de oliva. Por las condiciones agroecológicas, que resultan muy favorables para el cultivo del olivo, el país se ha posicionado como el quinto productor y exportador mundial de aceitunas y ocupa el séptimo lugar en la producción de aceite de oliva.

La actividad se localiza en la región de Cuyo y en parte del noroeste del país. La Rioja concentra el 33,4% de la superficie cultivada, seguida por Mendoza (20,5%), Catamarca (20,0%) y San Juan (17%). En conjunto, esas cuatro provincias representan el 91% de la superficie. En menor medida se ubican cultivos en Córdoba, Buenos Aires y Salta, y ha habido, en los últimos años, un significativo crecimiento de la superficie en la región patagónica (Neuquén, Río Negro y Chubut), aunque todavía resulta marginal en términos absolutos.

La producción registró una importante expansión a principios del siglo XXI. Entre 2000 y 2008 creció de manera estable y sostenida a una tasa acumulada anual del 6,7%. El factor más relevante de este desempeño fue la ley de diferimientos impositivos (Ley 22.021), que impulsó el incremento de la superficie implantada y estimuló un conjunto de mejoras en la producción primaria. Específicamente, la ley permitió diferir el pago de impuestos nacionales durante un período determinado y utilizar ese monto para realizar inversiones, que se canalizaron en riego, fertilización y nuevas técnicas de plantado.

A mitad de siglo las inversiones inducidas por los beneficios fiscales mermaron y la producción se hizo más permeable a la “vejería”, característica propia del cultivo que implica que luego de un año de abundante cosecha sigue otro de importante escasez. Así, entre 2009 y 2017 la producción mostró importantes subas y bajas, y desde 2018 siguió una tendencia descendente, en parte por la vejería de algunas campañas, pero también por dificultades propias en el ámbito productivo (escasez de mano de obra, problemas de costos y fitosanitarios en pequeños y medianos productores, y un contexto internacional desfavorable con precios a la baja). En 2020 se sumó el efecto de la pandemia de Covid-19: por las restricciones sanitarias, hubo mayores dificultades para obtener mano de obra durante la cosecha.

El complejo tiene un significativo perfil exportador: la mayor parte de la producción se destina al mercado externo, un 55% en el caso de las aceitunas de mesa (que se comercializan en conserva) y el 76,2% en el de aceite de oliva (que se comercializa principalmente a granel). Por esta característica, el sector es importante en la generación de divisas: en 2020 el superávit comercial fue de USD 127,6 millones, y llegó

a registrar un máximo de USD 232,3 millones en 2017. Sin embargo, en los últimos tres años se ha venido reduciendo por los problemas productivos a nivel local y de precios en el plano internacional.

A pesar del menor desempeño exportador en los últimos años, existen amplias oportunidades para acoplar al sector a una senda de crecimiento sostenido. A nivel mundial, la olivicultura está atravesando un proceso de transformación que todavía no se ha completado. Si bien los principales productores mundiales están avanzando en nuevos modelos de producción asociados a esquemas de plantación superintensivos con mayor densidad de plantaciones por hectárea, aún hay un 70% de la superficie implantada con esquemas tradicionales de menor productividad. A su vez, hay una tendencia mundial hacia la aplicación de tecnologías que reutilicen los desperdicios de la poda y los efluentes de la industria, aunque todavía están en fase de desarrollo.

El sector tiene algunas barreras por saldar. En el corto plazo debe resolverse el problema de costos y rentabilidad de los pequeños y medianos productores, que puede saldarse a través de la incorporación de tecnología y mejores prácticas agrícolas. Mientras que en el mediano plazo debe estimularse, en las explotaciones de todos los tamaños, la reconversión hacia esquemas de producción intensivos. A la par, el complejo cuenta con el desafío de avanzar en esquemas de control de normas y de calidad.

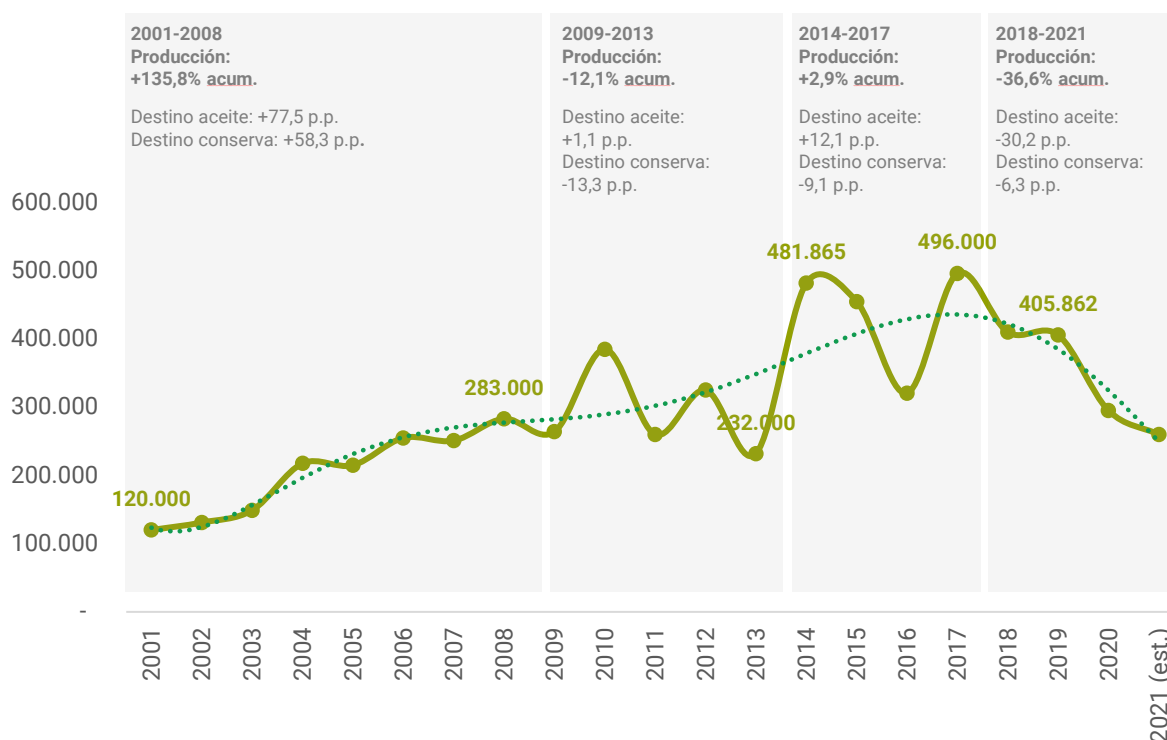
Evolución de la producción primaria: aceitunas

La olivicultura comenzó su expansión a principios del siglo XXI, luego de una etapa de estancamiento durante la década del 90. Acompañada de mejoras técnicas y un escenario externo favorable, la producción primaria de aceitunas creció prácticamente sin sobresaltos los primeros ocho años del siglo y acumuló un crecimiento de 135,8%. Tuvo especial relevancia el incremento de la superficie implantada, aunque también contribuyeron las inversiones que se realizaron en riego, fertilización y nuevas técnicas de plantado y manejo del cultivo. Se trató de un proceso impulsado, en parte, por un contexto de precios internacionales en ascenso, pero también por la incidencia leyes provinciales denominadas “de diferimientos impositivos” (la 22.021/79 en La Rioja, la 22.702/79 en Catamarca y la 22.973/83 en San Juan) que constituyeron un incentivo importante para las inversiones.¹ La mayor contribución al crecimiento en este período la realizaron las aceitunas con destino a la elaboración de aceite, que aportaron 77,5 puntos porcentuales (p.p.).

A partir de 2009 se detuvo el proceso de expansión, y la actividad evidenció mayor cantidad de subas y bajas. Como ya se mencionó, este es un rasgo distintivo de la producción primaria del olivo (vecería), que se hizo especialmente evidente entre 2010 y 2017 (ver gráfico 1), aunque bajo etapas distintas. Por un lado, se identifica una etapa (2010-2013) de leve descenso de la producción, vinculado a un estancamiento de la superficie implantada y a una caída de los precios internacionales del aceite. Y luego, una segunda etapa (2014-2017) con un salto importante de los volúmenes producidos, que obedece a una recuperación de la superficie implantada y también a una mayor densidad de plantas por hectárea con el fin de lograr en las explotaciones una mayor rentabilidad en un contexto de incremento de los costos. En los últimos años la producción ha caído casi consecutivamente. Datos del Consejo Oleícola Internacional (COI) estiman que en 2021 la producción caería 11,9%, lo que implicaría una baja acumulada de 36,6% respecto de 2018.

¹ Si bien los regímenes establecieron inicialmente el diferimiento impositivo por un período de 15 años, los plazos se extendieron a través de diversos decretos. Las principales medidas que se contemplaron fueron: 1) deducción del impuesto a las ganancias (100% de la inversión comprometida y de las utilidades originadas del proyecto, por cinco años y en escala decreciente), 2) excepción del pago de derechos de importación para bienes de capital, y 3) diferimientos impositivos –en ganancias, IVA, entre otros– de hasta el 75% según la inversión realizada, con un plazo de devolución de 15 años sin intereses.

Gráfico 1. Evolución de la producción de aceitunas en toneladas, 2001 a 2021 (estimación)



Fuente: elaboración propia con base en FAOSTAT y COI.

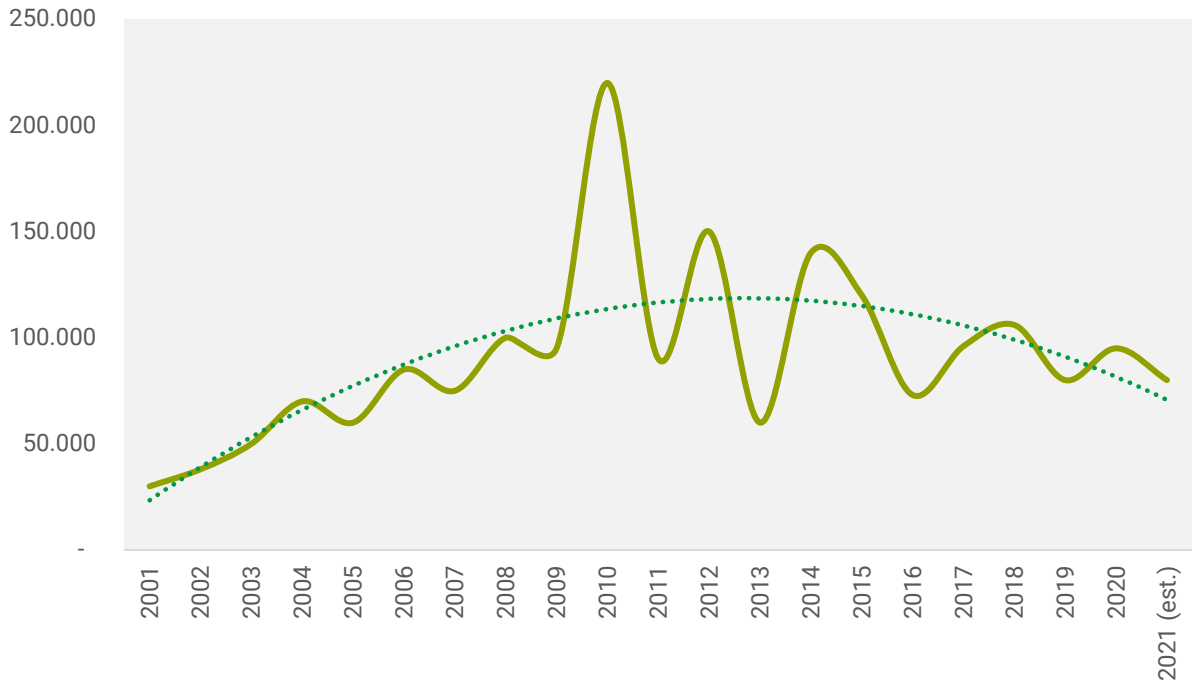
Evolución de la producción secundaria: aceituna de mesa y aceite de oliva

La producción secundaria siguió la evolución del sector primario. La elaboración de aceitunas de mesa y aceite de oliva registró una tendencia creciente hasta 2010, momento en que las trayectorias de la producción industrial se dividieron.

En el caso de la producción de aceitunas de mesa, entre 2001 y 2010 tuvo lugar una fase expansiva en la que las cantidades elaboradas crecieron de 30.000 toneladas a un pico máximo de 220.000 en 2010, lo que significó una variación acumulada de 633,3%. Sin embargo, luego de ese período la producción inició un ciclo descendente: en 2020 fue de 95.000 toneladas, 56,8% inferior al volumen alcanzado diez años atrás. Según proyecciones del COI, en 2021 la producción se reduciría un 15,8% a 80.000 toneladas.

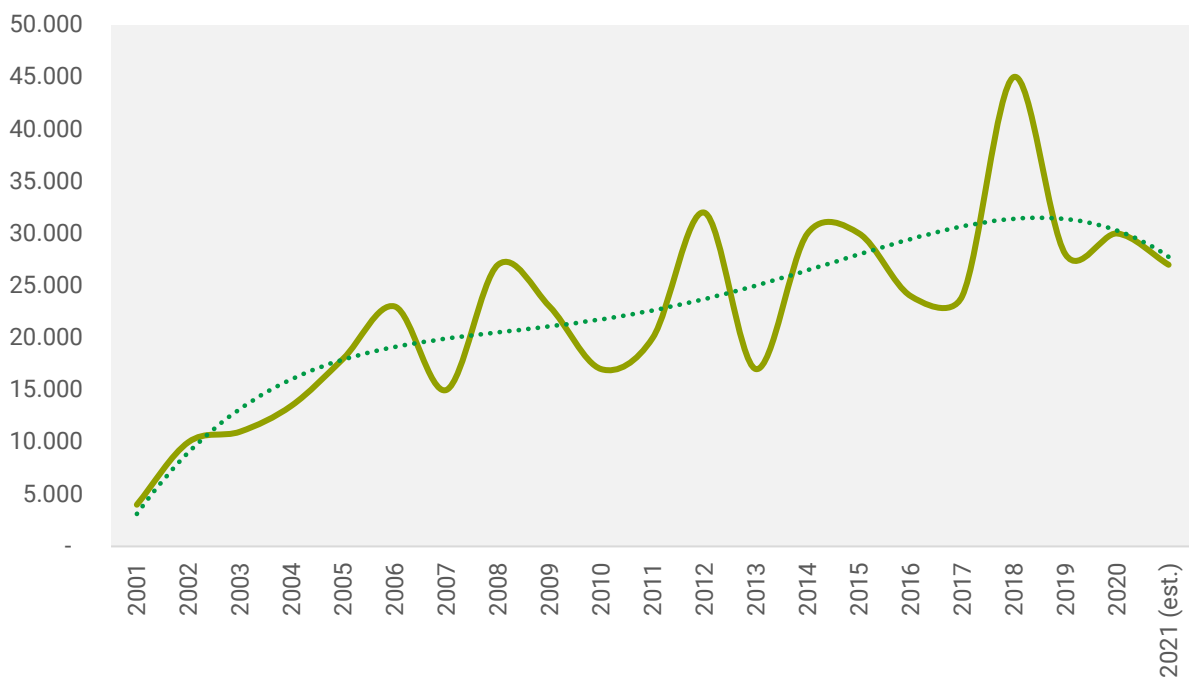
Por el contrario, el aceite de oliva muestra una tendencia creciente desde principios de siglo, con una tasa acumulativa anual de 11,2% entre 2001 y 2020. De una producción de 4.000 toneladas en 2001, las cantidades producidas se multiplicaron casi por ocho a 30.000 toneladas en 2020, lo que significó una suba acumulada de 650%. El desempeño responde, en parte, a un aumento del consumo doméstico de aceite de oliva, pero también a mayores cantidades exportadas. Las proyecciones para 2021 anticipan una caída anual del 10% en la producción.

Gráfico 2. Evolución de la producción de aceituna de mesa en toneladas, 2000 a 2021 (estimación)



Fuente: elaboración propia con base en COI.

Gráfico 3. Evolución de la producción de aceite de oliva en toneladas, 2001 a 2021 (estimación)



Fuente: elaboración propia con base en COI.

2.2. Comercio exterior

Evolución del saldo comercial y las exportaciones

La balanza comercial del complejo olivícola arrojó en 2020 un superávit de USD 127,6 millones. Desde 2007 el saldo presenta una tendencia descendente, con subas coyunturales asociadas a los picos de producción (ver gráfico 4). La evolución se vincula con el comportamiento de las exportaciones, ya que las importaciones resultan poco significativas (USD 2,4 millones).

El último año el valor exportado por la cadena fue de USD 130 millones (gráfico 5), de los cuales el 51,9% correspondió a aceitunas en conserva y un 48,1% a aceite de oliva. Sin embargo, la composición cambió con el tiempo: a principios de siglo las aceitunas representaban el 75% del valor exportado, a partir de 2007 esta participación se fue reduciendo con el avance de otros productos de mayor valor como el aceite de oliva. En este proceso se pueden identificar dos períodos:

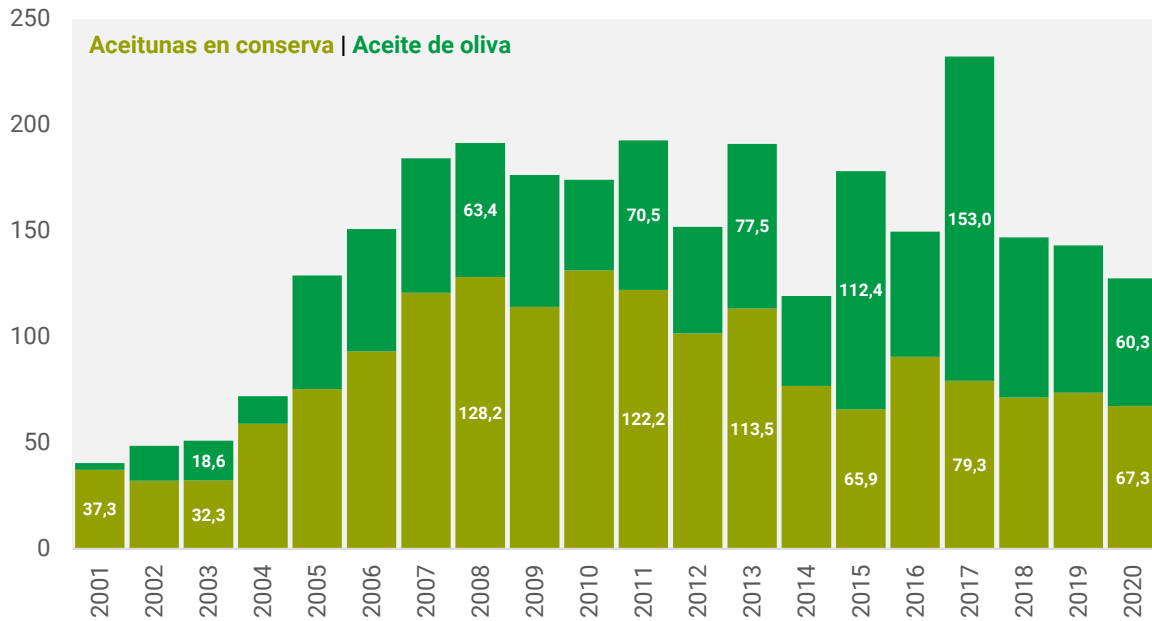
- Uno de expansión exportadora (2001-2007) asociado principalmente al crecimiento de las aceitunas en conserva. En esta etapa las exportaciones del complejo crecieron 265,3% en términos acumulados; las aceitunas en conserva contribuyeron con 162 p.p. a este dinamismo, mientras que el aceite de oliva lo hizo con 103 p.p. Las alzas de precio en el mercado internacional de ambos productos fueron un importante atractivo que estimuló las cantidades exportadas.
- Otro de relativa retracción (2008-2016) asociado a una caída de las exportaciones de aceitunas en conserva que fue parcialmente compensada por el crecimiento del aceite de oliva. La variación acumulada de punta a punta no resulta una comparación adecuada por la importante baja de producción que hubo en 2016, que redujo las cantidades enviadas tanto de aceitunas como de aceite de oliva. Sin embargo, si se considera el valor exportado en momentos de mejor desempeño (como en los picos de 2008, 2011, 2013 y 2015, ver gráfico 5), se observa que entre 2008 y 2015 el valor total exportado cayó apenas 3,8%; aquí las aceitunas en conserva incidieron negativamente con 30 p.p., mientras que el aceite contribuyó positivamente con 25 p.p. (en ambos casos influyeron las cantidades exportadas, ya que los precios se mantuvieron relativamente estables).

Un dato que cabe destacar es el salto de las exportaciones en 2017, que obedece a dos grandes factores: el crecimiento coyuntural de la producción primaria y el aumento del precio de exportación percibido por Argentina (que alcanzó un pico histórico de USD 3.952 por tonelada). Luego las exportaciones caracterizaron por una retracción en ambos productos. El aceite de oliva fue el más afectado con una caída del 23,4% entre 2018 y 2020 (se ubicó en USD 62,5 millones el último año) y las aceitunas en conserva retrocedieron 5,7% (con ventas por USD 67,5 millones en 2020).

En el caso del aceite de oliva, la contracción de los últimos dos años obedece a una caída consecutiva del precio de exportación. En 2020 el precio FOB del aceite de oliva se ubicó en USD 2.701 por tonelada, un 29% inferior al de 2018 (USD 3.804). Por el contrario, las cantidades exportadas se incrementaron un 6,7%. Las plazas de exportaciones suelen estar muy concentradas en tres regiones: Brasil (que el último año absorbió el 38,1% del valor exportado de aceite), la Unión Europea (27,7%) y Estados Unidos (24,8%).

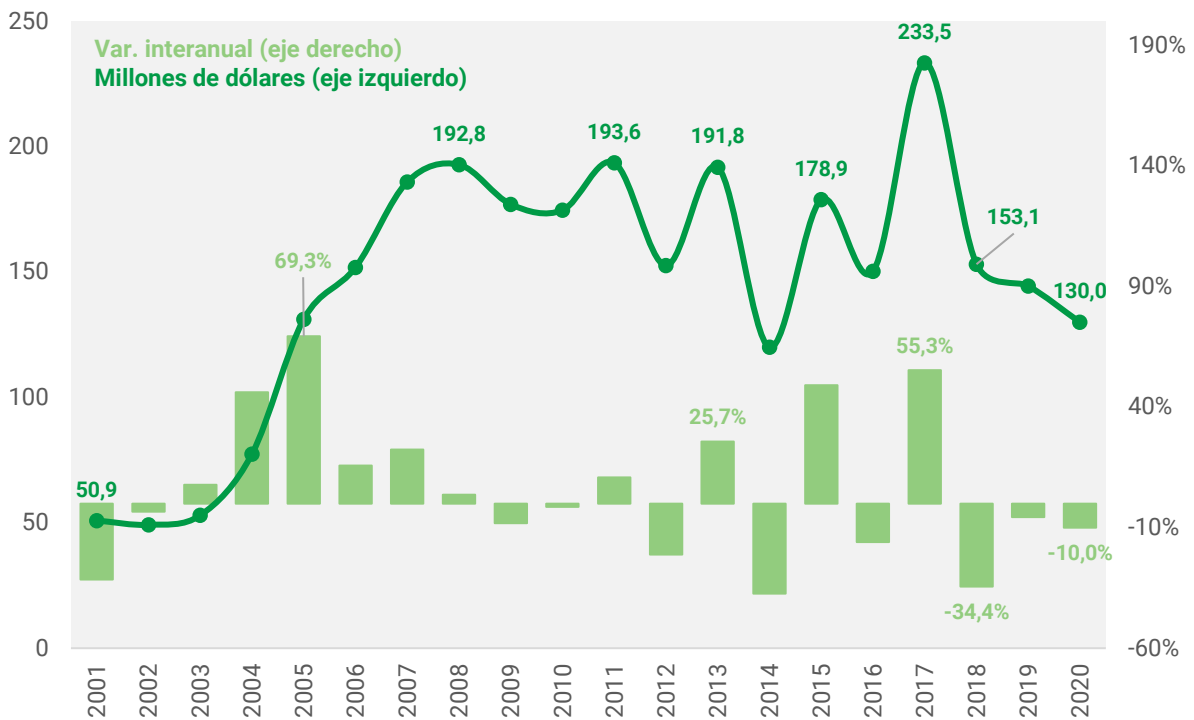
En el caso de las aceitunas de mesa, el menor desempeño respondió a una caída del 2,4% en las cantidades, ya que los precios internacionales registraron una leve recuperación (+2%, se ubicaron en USD 1.176 por tonelada el último año). La mayor parte de este producto tiene como destino Brasil (en 2020 concentró el 60% del valor exportado), seguido de la Unión Europea (15,7%).

Gráfico 4. Saldo comercial total y por producto en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 5. Evolución de las exportaciones totales en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

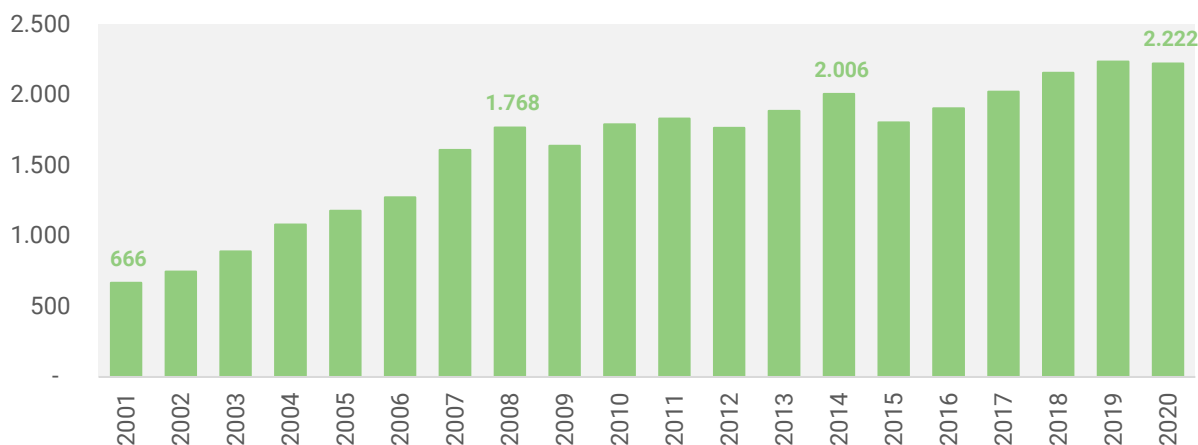
2.3. Comercio mundial

Los productos del complejo representan un mercado mundial amplio. Medido en términos de importaciones, el mercado de aceite de oliva fue de USD 7.654 millones en 2020, mientras que el de aceitunas en conserva fue de USD 2.222 millones. Ambos han venido expandiéndose a un ritmo similar desde principios de siglo.

Las importaciones de aceite de oliva crecieron en los últimos 20 años a un ritmo anual del 6,6%. El desempeño fue impulsado por un aumento del consumo en Estados Unidos, que se posicionó como uno de los principales consumidores de este producto en el mundo, luego de la Unión Europea. En 2020 los principales importadores fueron Italia (19,9%), Estados Unidos (17,9%), España (7,1%), Francia (6,4%) y Brasil (5,5%). El caso de España constituye una particularidad dentro de los países consumidores, ya que a su vez lidera las exportaciones mundiales (el último año representó el 42,3% del valor exportado). Si bien sus exportaciones siguieron una tendencia creciente, resultan muy volátiles y dependen de varios factores: 1) los niveles de producción local; 2) el efecto precio -en ocasiones resulta más ventajoso importar aceite de oliva-; 3) acuerdos que favorecen el acceso de otros mercados, como el firmado entre la Unión Europea y Túnez -el país es el principal proveedor de España, al acceder al mercado en condiciones ventajosas y sin aranceles-. Argentina se ubica en el puesto nueve de los exportadores mundiales (con una participación del 0,8%), superada por Italia (21,1%), Túnez (11,6%), Portugal (8,4%), Grecia (7,4%), Turquía (1,7%), Siria (1,4%) y Francia (0,8%), pero por encima de Chile (0,75%) -uno de los principales competidores de la región-.

Por otro lado, las importaciones mundiales de aceitunas en conserva crecieron a un ritmo anual del 6,5% en los últimos 20 años. Tal como sucedió con el aceite de oliva, el mercado se amplió principalmente por la demanda estadounidense, pero también influyó el aumento de la demanda por parte de países de la Unión Europea y de otros mercados antes marginales como Rusia. A diferencia de lo que ocurre con el aceite de oliva, la demanda se encuentra mucho más atomizada: los principales importadores en 2020 fueron Estados Unidos (20,7%), Francia (7,5%), Alemania (7,2%), Italia (5,9%), Brasil (5,1%) y Rusia (4,5%). Los principales exportadores de aceitunas en conserva fueron España (36,9%) y Grecia (25,3%), que en conjunto concentraron el 62,2% del valor total exportado el último año, seguidos por Marruecos (6,5%), Turquía (6%) y Egipto (4,5%), Italia (3,9%) y Argentina (3,1%).

Gráfico 6. Importaciones mundiales de aceitunas en conserva en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en UN COMTRADE.

Gráfico 7. Importaciones mundiales de aceite de oliva en millones de dólares, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en UN COMTRADE.

2.4. Agentes que intervienen en la olivicultura

Los principales agentes que intervienen en el complejo se encuentran, por lo general, especializados en la producción de aceitunas en conserva o aceite de oliva.

- El CNA de 2018 registró 3.794 explotaciones de olivo, de las cuales un 58,8% estuvieron dedicadas al cultivo de olivas con destino a la producción de aceite de oliva, y el resto, un 48,2%, destinadas a aceitunas para conserva. A su vez, las explotaciones totalizaron una superficie de 77.171 hectáreas, el 73,9% concentrado en La Rioja, Mendoza y Catamarca.
- En el Registro Nacional de Establecimientos se identificaron 166 agentes elaboradores de aceite de oliva vigentes en 2020.
- En 2020 hubo, a su vez, 135 empresas exportadoras, de las cuales 63 exportaron solamente aceite de oliva, 53 solo aceitunas en conserva y 19 ambos productos.

Los agentes tienen diversas características según la región. En lo que respecta al perfil productivo, en La Rioja –que lidera la superficie implantada– la mayor parte de los agentes se dedica al cultivo de olivo para conserva. De 592 explotaciones agropecuarias, el 73,6% tiene como destino la conserva y un 26,4% la elaboración de aceite. Se trata de la provincia con mayor tradición en la producción de aceituna para conserva y donde a su vez se localiza el 49,9% de la superficie de aceitunas con este destino. Una situación similar es la de Catamarca, donde un 65,5% de las explotaciones tienen como destino la conserva. Por el contrario, en Mendoza –la segunda provincia con mayor superficie implantada–, de un total de 2.127 explotaciones, el 59,2% producen aceitunas cuyo destino es la elaboración de aceite de oliva.

En lo que respecta al tamaño, Mendoza es la provincia con mayor presencia de explotaciones pequeñas. La superficie media de explotación es de 7,4 hectáreas; en el caso de las explotaciones con destino a la

elaboración de aceite de oliva alcanza las 9,5 hectáreas, y en el de las que tienen destino a conserva es de 4,5 hectáreas, lo que da cuenta de mayor cantidad de minifundios (superficies menores a 5 hectáreas). En La Rioja, por el contrario, la superficie media es de 43,5 hectáreas; en las explotaciones que se dedican al aceite de oliva asciende a 87,1 hectáreas y en las de aceituna para conserva a 27,9.

Cuadro 1. Localización de las explotaciones y superficie implantada por provincia, año 2018

Región	Superficie implantada			Explotaciones			Superficie media		
	Olivo para aceite	Olivo para conserva	Total	Olivo para aceite	Olivo para conserva	Total	Olivo para aceite	Olivo para conserva	Total
Total país	52.508	24.663	77.170	1.964	1.830	3.794	26,7	13,5	20,3
La Rioja	13.592	12.173	25.766	156	436	592	87,1	27,9	43,5
Mendoza	11.960	3.865	15.825	1.259	868	2.127	9,5	4,5	7,4
Catamarca	11.501	3.965	15.465	195	370	565	59,0	10,7	27,4
San Juan	10.145	2.989	13.134	251	135	386	40,4	22,1	34,0
Córdoba	2.999	1.485,2	4.484	64	12	76	46,9	123,8	59,0
Buenos Aires	1.271	178,5	1.449	13	s/d	13	97,8	s/d	111,5

Fuente: elaboración propia con base en CNA (2018).

Los agentes proveedores se localizan en las principales provincias productoras. Abastecen desde plantines y agroquímicos hasta herramientas para el cultivo, tecnología de riego, equipamiento y maquinaria para la industria. Sin embargo, algunos insumos se adquieren fuera del enclave productivo; es el caso de los materiales necesarios para el fraccionamiento en la etapa secundaria (pallets de madera, botellas de vidrio y tapas de envases), que por lo general son provistos por empresas localizadas en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe.

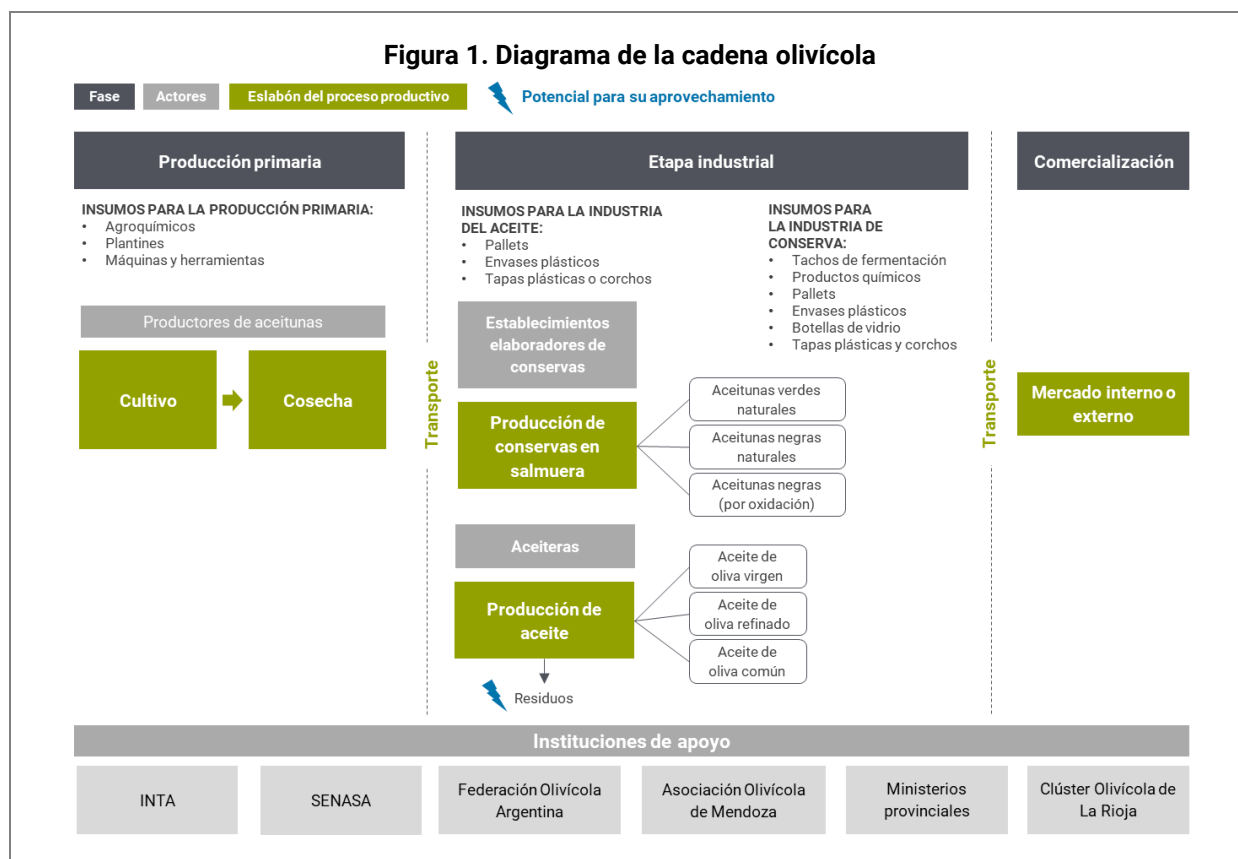
En la trama institucional hay un conjunto de organizaciones con funciones diferenciadas. A nivel estatal, el INTA desarrolla, a través de sus estaciones experimentales, actividades de investigación, de transferencia tecnológica y de extensión (difusiones, capacitaciones, etcétera). Se destacan las Estaciones Experimentales de La Rioja, San Juan y Mendoza, donde actualmente se están llevando a cabo líneas de trabajo para resolver problemas vinculados con la genética, sanidad, riego, cosecha y poscosecha. El apoyo al sector se extiende también a través de universidades como la Universidad Nacional de La Rioja, que además de las líneas de investigación vigentes presta el servicio de molienda de aceituna a pequeños y medianos productores. A nivel privado, la Federación Olivícola Argentina nuclea las cámaras y asociaciones olivícolas de todas las provincias productoras. A su vez, en Mendoza funciona la Asociación Olivícola de Mendoza (en el ámbito de la Cámara de Comercio Exterior de Cuyo), integrada por un conjunto de empresas que representan el 80% de la capacidad industrial instalada tanto para la elaboración de aceite de oliva como de aceituna de mesa, y aproximadamente el 35% del área cultivada. En el plano internacional existe el Consejo Oleícola Internacional, con sede en Madrid y 29 países miembros, entre ellos Argentina. El Consejo funciona como foro mundial donde se debaten las principales problemáticas y desafíos que enfrenta la actividad y a su vez es la organización oficial que brinda estadísticas a nivel mundial.

2.5. Proceso productivo de la cadena olivícola: breve descripción de las etapas

El primer eslabón de la cadena es el cultivo, constituido por los productores primarios, cuyas actividades involucradas dependen del destino de la fruta. En las plantaciones con variedades destinadas a la elaboración de conservas de aceitunas, el cuidado de la planta resulta crucial para mantener la calidad estética del fruto, el tamaño y su forma; en cambio, en las explotaciones destinadas a la elaboración de aceite de oliva, al no ser relevante su calidad estética sino más bien su rendimiento y calidad industrial, el cultivo requiere de menores cuidados. Las actividades que se llevan a cabo en este eslabón tienen que ver con la fertilización, el riego y el control de plagas. El segundo eslabón está integrado por la cosecha, que se inicia a fin de enero y se prolonga hasta mediados de mayo, comenzando por las variedades de conserva y siguiendo por las aceiteras. En el caso de las plantaciones con destino a conserva, según el momento en que se realiza la cosecha y la madurez de la fruta se obtienen aceitunas verdes o negras.

El tercer eslabón lo conforma la elaboración constituida, por un lado, por los establecimientos de molienda que elaboran aceite y, por el otro, por los que elaboran conservas. En el caso de la producción de aceite de oliva se llevan a cabo un conjunto de tareas que van desde la limpieza de la fruta y su molienda hasta la separación de sólidos, su extracción y su posterior almacenamiento, lo que permite delinear las características del producto final antes de ser fraccionado. Según el método de elaboración, se generan diversos tipos de aceite como el de oliva virgen (según su acidez puede ser virgen o extravirgen), el de oliva refinado, y el de oliva común –mezcla de aceite refinado y virgen–.

En el caso de la elaboración de conservas, se llevan a cabo otro conjunto de tareas que dependen del tipo de preparación. En la cadena se generan tres tipos de preparaciones principales: aceitunas verdes y negras naturales puestas en salmuera, y aceitunas negras oscurecidas bajo un proceso de oxidación. En cada una se realizan tareas de lavado, clasificación por tamaño, fermentación y envasado.



2.6. Eslabones: características, certificaciones, tendencias y espacios de innovación

Producción primaria: cultivo y cosecha

En la producción primaria coexisten tres modelos productivos con características diferenciadas según el marco de plantación (ver cuadro 2). Por un lado, el modelo tradicional, caracterizado por marcos de plantación amplios y una densidad media de 70-150 plantas de olivo por hectárea. Se trata de plantaciones con bajo nivel de productividad, un escaso aprovechamiento del suelo y de la radiación solar, y mayores dificultades para realizar las tareas de cultivo por el tamaño y volumen que alcanzan las plantas. En general, están conformadas por explotaciones minifundistas (de menos de 5 hectáreas) y mano de obra familiar, con baja utilización de prácticas tecnológicas y cuyos rendimientos oscilan entre los 2.000 y los 4.000 kilogramos por hectárea. Hay, de todos modos, un conjunto de productores primarios que han avanzado en la utilización de nuevas prácticas tecnológicas (mecanizado de algunas labores culturales y/o de la cosecha); por lo general son explotaciones que cuentan con una superficie entre 5 y 100 hectáreas, con rendimientos que se aproximan a los 6.000-7.000 kilogramos por hectárea)

Los esquemas de producción más modernos son, por otro lado, el intensivo y el superintensivo. Se caracterizan por marcos de plantación más reducidos y una densidad media de entre 200 y 800 plantas por hectárea en el caso del modelo intensivos, y de 1.500 en el del superintensivo. A diferencia del modelo tradicional, son esquemas más productivos y eficientes en el aprovechamiento de los recursos, a lo que se suma que la recuperación de la inversión es en plazos más cortos. Sin embargo, requieren montos de inversión más elevados (por el alto número de plantas por hectárea y una estructura de conducción y soporte más compleja) y la vida útil de la plantación resulta más reducida que en el esquema tradicional (aproximadamente 15 años versus 30-40 años). En general, estos esquemas de producción están vigentes en explotaciones con más de 100 hectáreas, la mayoría correspondiente a explotaciones puramente olivícolas (sin combinación con ninguna otra actividad agrícola). A su vez, suelen utilizar alta tecnología y los rendimientos oscilan entre los 8.000 y los 9.000 kilogramos por hectárea.

Cuadro 2. Esquemas de producción en el sector olivícola		
Dimensión	Modelo tradicional	Modelo moderno
Densidad de la plantación	70-50 pantas por ha	200-1.500 plantas por ha
Utilización tecnológica	Baja-media (por lo general cosecha manual)	Media-alta (cosecha manual y mecánica)
Productividad	Baja utilización tecnológica 2.000-4.000 kg/ha Media utilización tecnológica 6.000-7.000 kg/ha	8.000-9.000 kg/ha
Superficie de explotaciones	Baja utilización tecnológica < 5 ha Media utilización tecnológica 5-100 ha	Más de 100 hectáreas
Vida útil de la plantación	30-40 años	Aproximadamente 15 años

En los últimos años, hubo en Argentina una tendencia a incrementar la superficie implantada con mayor densidad de plantas (en general 800 por hectárea). Esto obedeció en parte a los aumentos en los costos de recolección manual y a la necesidad económica de mecanizar la cosecha con vibradores u otras máquinas de cosecha integral (Vita Serman, 2012). Datos del Censo Frutícola de Mendoza (IDR, 2010) dan cuenta de que el 88% de la superficie tiene una densidad mayor a 100 plantas por hectárea, lo que posiblemente corresponda a esquemas de producción modernos, y apenas un 12% tiene menos 100 plantas. Específicamente, un 43% de la proporción total contó con densidades de entre 301 y 500 plantas, y un 32% de entre 101 y 300. Apenas un 1% correspondió a plantaciones con más de 1.000 plantas por hectárea, lo que posiblemente responda a modelos superintensivos.

En España, según datos de la Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO), el 71% de la superficie implantada en 2020 correspondió a plantaciones bajo el modelo tradicional, aunque con una proporción importante (el 69% de esa superficie) que avanzó en la mecanización de las prácticas culturales. Por otro lado, el 26% correspondió a esquemas intensivos y apenas un 3% fueron producciones superintensivas, con una densidad que alcanzó las 2.000 plantas por hectárea y, a su vez, con tareas de cultivo y cosecha altamente mecanizadas (Penco Valenzuela, 2020). El escenario español es representativo de lo que sucede en otros países productores, donde la mayor parte de la superficie implantada corresponde al modelo tradicional, aunque a nivel mundial el sector evidencia un proceso de transformación: un caso es Portugal, donde la mayor parte de la superficie (un 64%) corresponde a esquemas intensivos. En este sentido, en Argentina la falta de mecanización supone una importante brecha competitiva respecto de los principales países productores.

En este contexto, el desarrollo de olivares de alta densidad constituye una de las principales tendencias internacionales en la producción primaria pero no la única: también se identifican tendencias en la mecanización, la genética, el riego y la sostenibilidad, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Tendencias en la producción primaria a nivel internacional		
Dimensión	Tendencia	Descripción
Esquemas de plantación	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de olivares de alta densidad. 	Los olivares intensivos de alto rendimiento definen la denominada "nueva olivicultura". Si bien alrededor del 70% de la superficie implantada de olivos a nivel mundial se encuentra bajo esquemas de producción tradicional, hay una tendencia hacia la reconversión por cultivos intensivos o superintensivos. Este tipo de cultivos son similares a los viñedos modernos presentes en la vitivinicultura. Cuentan con una densidad de plantación entre 1.200 y 2.000 árboles por hectárea, precoz entrada de producción (al tercer año) y de su estabilización (alrededor del cuarto al quinto año, con un rendimiento de 8-10 toneladas por hectárea).
Mecanización y recolección	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de la mecanización en esquemas tradicionales a fin de reducir el costo de mano de obra ● Uso de cosechadoras integrales en explotaciones superintensivas. 	La mano de obra supone un importante costo en la producción primaria que, sumado a los bajos precios de las aceitunas y el aceite de oliva a nivel mundial, forzó la mecanización de los cultivos. Se han logrado importantes avances en el desarrollo de máquinas que permiten la mecanización en olivares tradicionales, aunque no posibilitan una automatización integral (como sí sucede en el caso de las explotaciones intensivas)

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 3. Tendencias en la producción primaria a nivel internacional (continuación)		
Dimensión	Tendencia	Descripción
Genética	<ul style="list-style-type: none"> • Variedades con características mejoradas y resistentes a enfermedades. 	Las plantaciones superintensivas vienen demandando variedades con menor volumen y vigor, ya que facilitan una mecanización integral del cultivo. A su vez, han venido desarrollándose variedades resistentes a la verticilosis, una de las principales enfermedades que afecta al cultivo a nivel mundial. En España, Vertirés es una marca registrada que ofrece variedades resistentes a la enfermedad.
Riego	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de riego artificial, a fin de disminuir la vejería y mejorar la productividad. 	El cultivo del olivo ha sido tradicionalmente de secano. Sin embargo, ha habido una tendencia a incrementar la superficie en regadío. Según el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación de España, la superficie regada de olivos en dicho país alcanza el 30,9% (en 2010 era de 19,6%), y el método más empleado es el riego por goteo. El control del riego no solo es crítico para disminuir la vejería del cultivo, sino que también permite aumentar la productividad de las plantaciones significativamente.

Producción secundaria: aceite de oliva

El aceite de oliva es el eslabón más importante de la etapa industrial. En 2020, el 69% de la producción de aceitunas tuvo como destino la producción de aceite. En general, la producción es absorbida por las industrias y apenas una minoría se elabora a maquila para productores primarios independientes y/o acopiadores.

El aumento de la producción en este eslabón fue posible gracias a la expansión de la superficie implantada en los últimos años y al aumento de la capacidad instalada en la industria. Este progreso se acompañó de cuatro cambios tecnológicos en el proceso productivo:

1. Reemplazo en los sistemas de extracción del aceite a presión (prensas hidráulicas) por centrifugado (centrífugas horizontales), cuya ventaja es la menor necesidad de mano de obra, al tiempo que se producen aceites de menor acidez y mayor calidad.²
2. En aquellos con sistemas de extracción de centrifugado, se realizaron cambios hacia modalidades de extracción de dos fases, que resultan más baratas y eficientes en el uso del recurso hídrico.
3. Mejoras en el almacenamiento, con la introducción de depósitos de acero inoxidable e inyectores de nitrógeno gaseoso para evitar la oxidación de los aceites.

² Una de las actividades involucradas en la producción de aceite es la separación de fases, que involucra la división los restos sólidos de los líquidos. Existen dos métodos que diferencian los distintos sistemas de elaboración: el de presión –el más tradicional– y el de centrifugación –moderno–. En los sistemas de prensas se hace primero la separación de la fase sólida (orujo) con prensa hidráulica y luego se procede a separar las fases líquidas (constituidas por el aceite y el alpechín), ya sea por decantación, centrifugación vertical o una combinación de ambas. Por otro lado, en los sistemas más modernos, la separación de fases se produce al mismo tiempo por centrifugación, aunque bajo dos modalidades diferentes (centrifugado de tres fases que da lugar, en forma separada, a los orujos, el alpechín y el aceite, o centrifugado de dos fases en los que la fase sólida y el alpechín líquido salen en forma conjunta, y por otro lado el aceite).

4. Incremento de la capacidad productiva individual en las líneas de procesamiento (inversiones en líneas de tamaño medio con capacidad de procesar entre 25 y 40 toneladas diarias, o incluso de mayor tamaño con un procesamiento diario superior a 100 toneladas).

La expansión de la superficie implantada ha posicionado a industrias como líderes en la elaboración de aceite de oliva. Se destacan:

- Aimurai S.A., localizada en la provincia de La Rioja. Cuenta con dos modernas líneas de extracción que procesan 250 toneladas de aceitunas por día, que le permiten obtener 30 toneladas de aceite de oliva extravirgen por día. A su vez, cuenta con un laboratorio que monitorea todas las etapas del proceso de elaboración (se analizan la materia prima y las características fisicoquímicas del aceite mediante cromatógrafo), a fin de garantizar la calidad de los productos obtenidos. El almacenamiento del aceite se lleva a cabo en tanques de acero inoxidable con una capacidad para 2 millones de kilos. Produce distintos tipos de aceite de características *premium* (sabores afrutados y de diversos aromas).
- Argenceres, que surgió en 2004 en la provincia de Mendoza y se encuentra integrada a lo largo de toda la cadena. En la producción primaria cuenta con más de 3.400 hectáreas de olivares, localizadas en la finca Doña Carmen –explotación con más 38.000 hectáreas–. A su vez tiene una planta de elaboración de aceite de oliva que tiene una capacidad de procesamiento de 30 millones de kilogramos anuales de aceitunas. La empresa cuenta con cuatro fincas (Doña Carmen, Las Aguaditas, Doña Elisita, María Luisa) donde participa en otras actividades productivas como la vitivinicultura, la ganadería, y la cinegética (actividades de caza). Es parte del *holding* empresarial de capitales españoles dependiente de Inversora Portichol.
- Aceites del Valle S.A., compañía de capitales argentinos creada en 1994 en Mendoza. El portfolio de productos incluye una amplia variedad de aceites de oliva que se comercializan a nivel tanto local como internacional. Varietales, blends y cortes a medida se desarrollan según las especificaciones y requerimientos de los clientes. La comercialización de los aceites se realiza exclusivamente en la modalidad a granel, y las compañías envasadoras y la industria alimentaria son los principales clientes. Cuenta con certificación FSSC 22000 y Kosher.
- All Pack, localizada en La Rioja. Se encuentra integrada en la producción primaria con 1.118 hectáreas implantadas de olivo. Cuenta con tecnología de punta alemana, española e italiana para las etapas de lavado, molienda y extracción de aceite por centrifugas de dos fases. Tiene dos líneas de extracción con capacidad para procesar entre 100 y 120 toneladas diarias. A su vez, su capacidad de almacenamiento es de 1,6 millones de litros en tanques de acero inoxidable, cuyo proceso se lleva a cabo bajo atmósfera de nitrógeno para preservar las cualidades del producto.

Por otro lado, así como la producción primaria sigue un proceso de transformación con distintas tendencias, lo mismo está sucediendo en la producción industrial. Se destacan las mencionadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Tendencias en la producción secundaria a nivel internacional

Dimensión	Tendencia	Descripción
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Depuración y reutilización de aguas residuales de la industria oleícola. • Producción de biomasa a partir de los restos del proceso productivo. 	Uno de los principales problemas relacionados con el medio ambiente en la industria son los efluentes generados en las distintas etapas del proceso productivo (el agua proveniente del lavado de aceitunas, la centrifugación, del proceso de oxidación, entre otros). Estos tienen un importante grado de elementos contaminantes, que aún no cuentan con ningún sistema efectivo y rentable de depuración, aunque sí existen varias líneas de investigación y prototipos en desarrollo.
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología automatizada para clasificación. 	El uso de visión artificial para clasificar aceitunas es una práctica usada en la elaboración de preparaciones de aceitunas, no así en el proceso de producción de aceite de oliva. En la elaboración de aceite la clasificación suele realizarse manualmente a través de la inspección visual de operarios. El requerimiento de métodos objetivos, rápidos y precisos de monitorización de productos y procesos ha generado un importante desarrollo de nuevas tecnologías en el reconocimiento de patrones y clasificación automática.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras en el proceso de molienda. 	La molienda es una etapa fundamental en el proceso de producción. Aquí las tendencias se orientan hacia el desarrollo y la incorporación de molinos con regulación automática en la velocidad de giro de los motores, y en función de la carga de trabajo o la temperatura de la pasta de aceituna. A su vez, se ha venido avanzando en el desarrollo de nuevas batidoras que actúan sobre variables claves como el tiempo, la temperatura y la atmósfera en contacto con la pasta. Las tecnologías utilizadas se basan en microondas, ultrasonidos, pulsos eléctricos, intercambio de calor, entre otros.
	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización de procesos y molinos 4.0. 	A nivel mundial hay varios proyectos relacionados con la incorporación de la industria 4.0 al sector olivícola. La empresa española Integración Sensorial y Robótica (ISR) se encuentra desarrollando molinos con sensores inteligentes que permitan monitorear todo el proceso productivo y que reemplazarían a los sensores básicos que solo miden temperaturas, caudales y presiones. Los nuevos sensores permitirían medir la cantidad de aceite producido según parámetros químicos y organolépticos, tabulados por normativa, la cantidad que se pierde en el orujo (residuo) y los posibles defectos sensoriales del aceite (acidez, peróxidos o polifenoles), entre otros.
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de coadyuvantes en forma automatizada. 	El microtalco es el coadyuvante tecnológico más extendido en la elaboración de aceite de oliva, tanto a nivel local como en el mundo. Su uso ha demostrado incrementos de cantidad (que en algunos casos alcanzan hasta un 24%) sin interferir en la calidad. Sin embargo, en la mayor parte de los establecimientos su adición se realiza manualmente con base en la experiencia y la inspección visual. A nivel mundial se están desarrollando prototipos que permiten una dosificación automatizada en función de ciertas características.

En el marco de estas tendencias, algunos de los principales países productores han venido impulsando programas de innovación y reconversión productiva. El caso más destacado es España, líder en la producción de aceite de oliva en el mundo, que está desarrollando desde el sector público y el privado varios programas como el Proyecto Olivar 4.0, el Programa Mecaolivar y el INNOLIVAR.

2.7. Políticas Públicas basadas en la innovación: el caso de España

Programa de Compra Pública Pre-Comercial INNOLIVAR

En 2017 se creó en España un Programa de Compra Pública Pre-Comercial, con el objetivo de tecnificar el sector olivícola a partir de soluciones innovadoras. Se trata de un convenio firmado entre el antiguo Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (actual Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades) y la Universidad Nacional de Córdoba (UCO) de dicho país, que tiene cuatro años de duración (hasta 2021). El instrumento utilizado es la “compra pública pre-comercial”, que consiste en seleccionar un conjunto de empresas mediante un proceso de licitación pública con el fin de desarrollar, conjuntamente, prototipos innovadores de máquinas, equipos y nuevas variedades que aún no hayan alcanzado una fase comercializable.

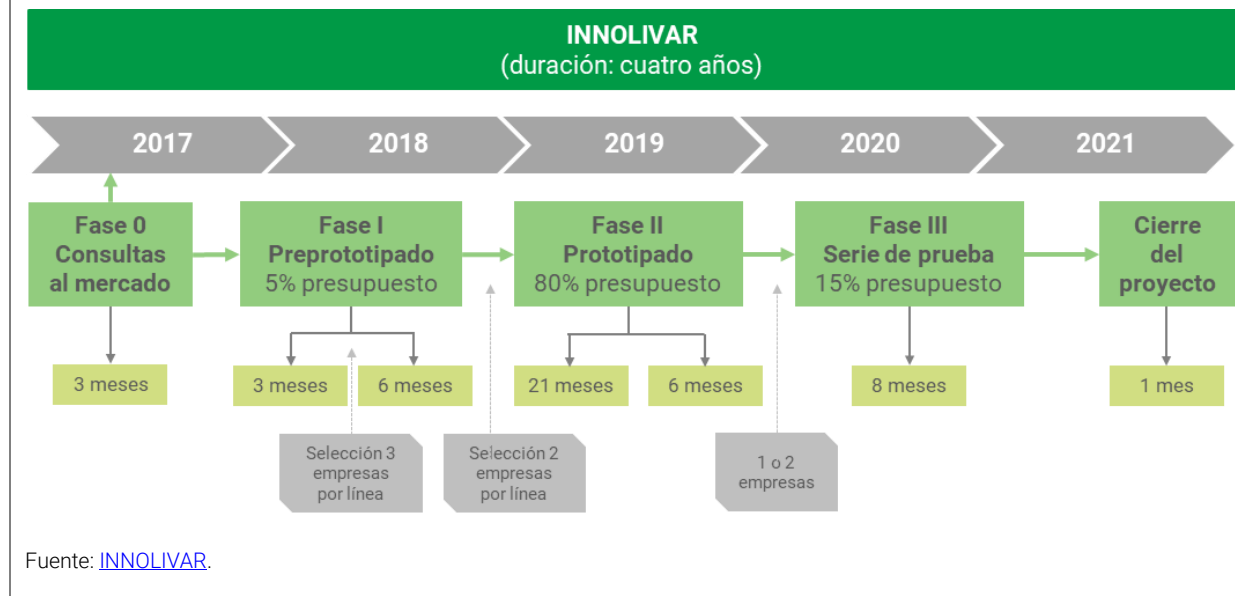
El programa se articula bajo distintas líneas, organizadas en cinco bloques temáticos:

1. Mecanización y recolección: desarrollo de cosechadoras para olivares intensivos y de máquinas polivalentes para cultivos de difícil mecanización.
2. Medidas ambientales, prácticas sostenibles y cambio climático: actuaciones de lucha contra la erosión, equipos que gestionen los restos de la poda, sistemas de pulverización que no generen residuos.
3. Industria, calidad y trazabilidad: sistemas tecnológicos que mejoren los procesos de producción de aceite.
4. Biotecnología: formulados precomerciales para el tratamiento de hongos, nuevas variedades de olivos.
5. Mecanización, recolección y seguimiento de la aceituna de mesa.

El desarrollo involucra cuatro fases y cuenta con un presupuesto de 13,1 millones de euros, de los cuales 9,1 millones corresponden al proceso licitatorio. La fase cero se inició en enero de 2018 e involucró una exploración y consultas al mercado sobre los prototipos que se estaban desarrollando y a aquellas empresas interesadas en participar en las distintas líneas del programa. Se realizaron cuatro jornadas en distintos puntos del país, en las que se realizaron presentaciones con medios audiovisuales para dar a conocer en qué consiste la compra pública –al ser un instrumento desconocido por el sector–, se describieron las distintas líneas de trabajo propuestas por el programa y se explicaron los procedimientos de contratación pública. Se sistematizó la cantidad de empresas interesadas (que fueron alrededor de 40) según las distintas líneas de trabajo. Las consultas con el mercado permitieron desarrollar los pliegos técnicos de la licitación.

Posteriormente se abrió la licitación, a la que podían optar aquellas empresas que superasen criterios de solvencia económica y técnica. Del total de licitantes, se seleccionaron para cada línea de trabajo tres firmas para iniciar la fase 1 –que debían presentar un estudio de viabilidad y una propuesta de desarrollo del prototipo al final del período–, de las cuales, según los estudios presentados, se seleccionaron dos para avanzar en el preprototipado. La fase 2 consistió en un proceso de verificación de prototipos, en el que se ensayaron y mejoraron aquellos construidos inicialmente. Actualmente se está llevando a cabo la fase 3, en la que las empresas deben poner en condiciones de funcionamiento real al menos un prototipo. Al final del período se espera que las empresas alcancen la comercialización de sus productos. El presupuesto se reparte según las diferentes fases.

Figura 2. Esquema del Programa INNOLIVAR



2.8. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas productivos

- Estimular la reconversión hacia explotaciones intensivas. A nivel mundial la olivicultura está atravesando un proceso de transformación hacia superficies de olivo con mayor densidad de plantas por hectáreas (entre 800 y 1.200). Estos esquemas de plantación tienen múltiples ventajas: la productividad es al menos dos veces mayor que en esquemas tradicionales, permite la mecanización integral del cultivo y la cosecha, son eficientes en el aprovechamiento de recursos (suelo y radiación solar) y los plazos para el recupero de la inversión son cortos. Todas estas ventajas resultan muy importantes para mejorar la rentabilidad en un contexto en el que los precios internacionales de los productos están cayendo.
- Promover la incorporación de tecnología en la cosecha a fin de solucionar los cuellos de botella que surgen por la escasez de mano de obra. El aumento de la superficie implantada en el último siglo generó una significativa demanda de mano de obra que no siempre está disponible, especialmente porque la cosecha compite en las regiones productoras con la de otros cultivos como la uva. En la actualidad existen máquinas para diversos tipos de cultivos que permiten mecanizar parcialmente la cosecha, incluso en aquellas plantaciones tradicionales.
- Desarrollar un programa que sustituya maquinaria importada por nacional. Si bien en el país se produce una cosechadora de significativa escala –de nombre comercial Colosus–, solo es apta para explotaciones medianas y grandes. Los pequeños y medianos productores suelen recurrir a los equipos importados de otros países, lo que implica problemas en términos de costos y mantenimiento.
- Diseñar y poner en marcha un sistema de control de la producción, similar al Instituto Nacional de Vitivinicultura. Parte de la producción de aceite de oliva no cumple con los estándares del COI, ni es

sometida a ningún control sobre su calidad e higiene, como sí sucede en la vitivinicultura con los vinos. La adulteración del aceite de oliva virgen con aceite de oliva desodorizado suave u otros aceites vegetales constituye una problemática no resuelta en la cadena.

Temas fitosanitarios

- Reducir la exposición de los olivares a las enfermedades, a través de la detección y erradicación de las plagas. Las enfermedades más comunes están asociadas con diversos tipos de hongos que afectan principalmente a pequeños y medianos productores dedicados a la producción de aceitunas en conserva (que venden a grandes actores de la industria de conserva).

Sustentabilidad

- Avanzar en el desarrollo de tratamiento de efluentes y de producción de biomasa a partir de los desechos de la industria. La fabricación de aceite de oliva genera un efluente muy contaminante denominado alpechín (residuo tóxico de alta concentración orgánica). Por tal motivo se han generado varios sistemas de tratamiento de diversa complejidad, aunque no todos resultan satisfactorios (lagunaje, que consiste en verter los efluentes en balsas con gran superficie para favorecer su evaporación, y tratamientos biológico o anaeróbico y fisicoquímico).

3. FRUTAS FINAS



3.1. La cadena de frutas finas

El conjunto de las llamadas “frutas finas” se divide en dos subgrupos, los *berries* y los *cherries*. Los primeros, usualmente llamados “frutos del bosque”, comprenden el arándano, la frambuesa, las moras y zaramoras, las grosellas y la frutilla. Por otro lado, el subgrupo de los *cherries* está integrado por frutas con carozo de pequeño tamaño: la cereza y la guinda. El desarrollo de la producción de frutas finas es relativamente reciente en el país, con excepción de la frutilla y la cereza. Este capítulo se enfoca en las principales cadenas, las del arándano, la frutilla y la cereza, según su desempeño comercial y su inserción en el mercado externo.

El cultivo de frutas finas se distribuye en varias provincias, concentrándose en distintas regiones según el cultivo. La producción de arándanos se centraliza en las provincias de Tucumán y Entre Ríos, la de frutillas en Buenos Aires, Santa Fe y Tucumán, y la de cerezas en Mendoza y en la Patagonia. En total, según el CNA de 2018, las frutas finas representan el 1% del área destinada al cultivo de frutales (sin considerar la frutilla).¹

La producción de frutas finas tiene un marcado perfil exportador. En 2020 las exportaciones alcanzaron los USD 86,2 millones, lo que marca una contracción del 10% respecto del año anterior. Además, según datos de INDEC, el valor exportado por el complejo arándanos y frutos similares fue equivalente al 4% del valor exportado por el sector frutícola y al 0,2% de las exportaciones de bienes.

Los principales productos comercializados en el exterior son los arándanos frescos, las cerezas frescas y las frutillas congeladas. Según datos del Consorcio Argentino de Arándanos (ABC por sus siglas en inglés), el 83% de la producción de la campaña 2020 se destinó al mercado externo (60% como fruta fresca y el resto congelada). Por su parte, alrededor del 60% de la producción de cerezas se comercializa en el exterior (Ministerio de Producción y Trabajo, 2019), mientras que el 50% de las frutillas producidas se exporta como congelado (MINAGRO, 2017). En todos los casos, la participación argentina en las exportaciones mundiales es marginal, pese a haber estado entre los principales oferentes de arándanos durante la primera década del siglo XXI.

El comercio global de las frutas finas ha crecido con fuerza en las últimas décadas, especialmente debido a que los consumidores de países con altos ingresos han cambiado sus preferencias hacia productos

¹ Los datos del CNA mencionados en este documento no incluyen la producción de frutilla. Esto se debe a que la frutilla es considerada un cultivo hortícola y en los resultados publicados del relevamiento nacional no se encuentra desagregada la información vinculada a hortalizas.

más saludables, de mejor calidad y sofisticación. En este sentido, Argentina se inserta en estos mercados principalmente como proveedor de fruta fresca a contraestación en los países del hemisferio norte, con un potencial de crecimiento asociado a la diferenciación por calidad.

Evolución de la producción²

Según el CNA de 2018, la superficie implantada de frutas finas (sin considerar a la frutilla) es de 5.012 hectáreas; de estas un 29,9% se ubica en el NOA, un 27,5% en la Patagonia, un 20,1% en el NEA, un 17% en Cuyo y el resto en la región Centro del país. Al desglosar por cultivo, se observa que el arándano representa algo más de la mitad de esa superficie (55,8%) y el cerezo poco más de un tercio (36,2%). Por otra parte, según Kirschbaum *et al.* (2019), el cultivo de frutilla ocupa alrededor de 1.400 hectáreas, concentradas en las provincias de Buenos Aires (37%), Santa Fe (23,2%) y Tucumán (23%).

El arándano es un cultivo no tradicional de la región. La primera plantación comercial se introdujo en el país a comienzos de la década del 90 en la provincia de Buenos Aires. Desde entonces se fue expandiendo dentro del territorio provincial hacia las provincias de Entre Ríos y Tucumán (Bañados, 2006). Las plantaciones que, a principios de siglo, abarcaban una superficie de 400 hectáreas aumentaron 10 veces su tamaño para 2008; un par de años más tarde este acelerado crecimiento se estabilizaría en aproximadamente 3.500 hectáreas (Sánchez, 2020). Por su parte, el último CNA relevó en 2018 una superficie implantada de 2.796 ha, distribuidas en el NOA (53,2%), el NEA (35,6%), la región Centro (8,7%), Cuyo (2,3%) y una porción marginal en la Patagonia. A nivel provincial, Tucumán es la principal productora con 1.244 hectáreas implantadas, seguida por Entre Ríos con 819 y Buenos Aires con 235.

De esta manera, el aumento de la superficie combinado con la maduración de las plantaciones provocó el fuerte crecimiento de la producción evidenciado a principios de siglo. La producción de arándanos promedió las 20.000 toneladas anuales entre 2015 y 2019 y alcanzó unas 22.000 toneladas en el año 2016, cuando comenzó a decrecer (MAGyP, 2020). Por su parte, ABC informó que la producción alcanzó las 17.600 toneladas en 2020.

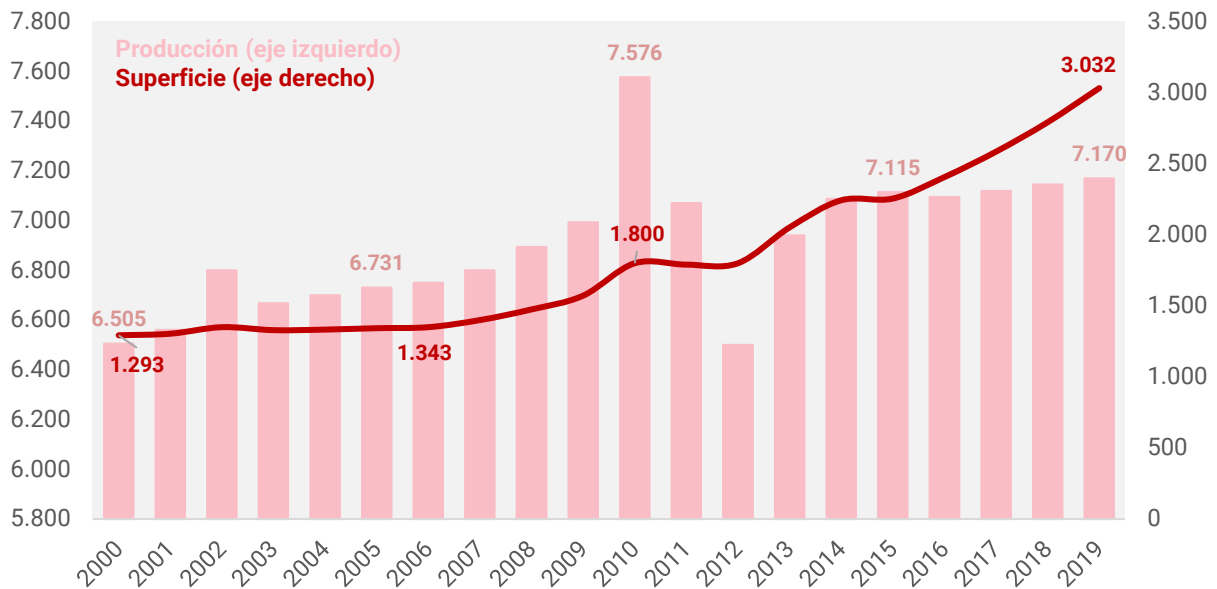
En contraposición, la producción de cerezas y frutillas es de larga data en el país. Según indica el CNA de 2018, el cultivo de cerezas, característico de la provincia de Mendoza –donde se registra el 42,2% de la superficie implantada– y de las provincias del sur, abarca 1.815 hectáreas a lo largo del país. En la Norpatagonia, conformada por Río Negro y Neuquén, se ubica el 26,7% del área cultivada (14,6% y 12,1%, respectivamente), mientras que las provincias de la Patagonia Sur, Chubut y Santa Cruz representan el 18,6% y el 11,5%, respectivamente. La producción de esta fruta evidencia una evolución favorable, aunque modesta. Desde principios del siglo XXI, el crecimiento fue del 10%, pasando de 6.505 toneladas en 2000 a 7.170 en 2019 (gráfico 1). Este aumento fue acompañado por una mayor superficie, que se duplicó de 1.293 hectáreas en 2001 a 3.032 en 2020.

Por su parte, el cultivo de frutillas tiene lugar primordialmente en el área metropolitana de Buenos Aires y en la zona de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires), en Lules (Tucumán) y en Coronda (Santa Fe). Si bien en estas localidades se encuentra la mayor parte del área implantada, también se cultiva en provincias del NOA, del NEA y en la Norpatagonia (Kirschbaum *et al.*, 2019). A lo largo del siglo, la producción de frutillas creció considerablemente, pasando de 8.655 toneladas en el año 2000 a 14.750 en 2019, lo que implica un aumento del 70,4% (gráfico 2). A su vez, la superficie cosechada se mantuvo

² La información sobre la evolución de la producción y de la superficie cosechada de cerezas y frutillas corresponde a datos basados en una metodología de imputación de FAO y estimaciones del organismo.

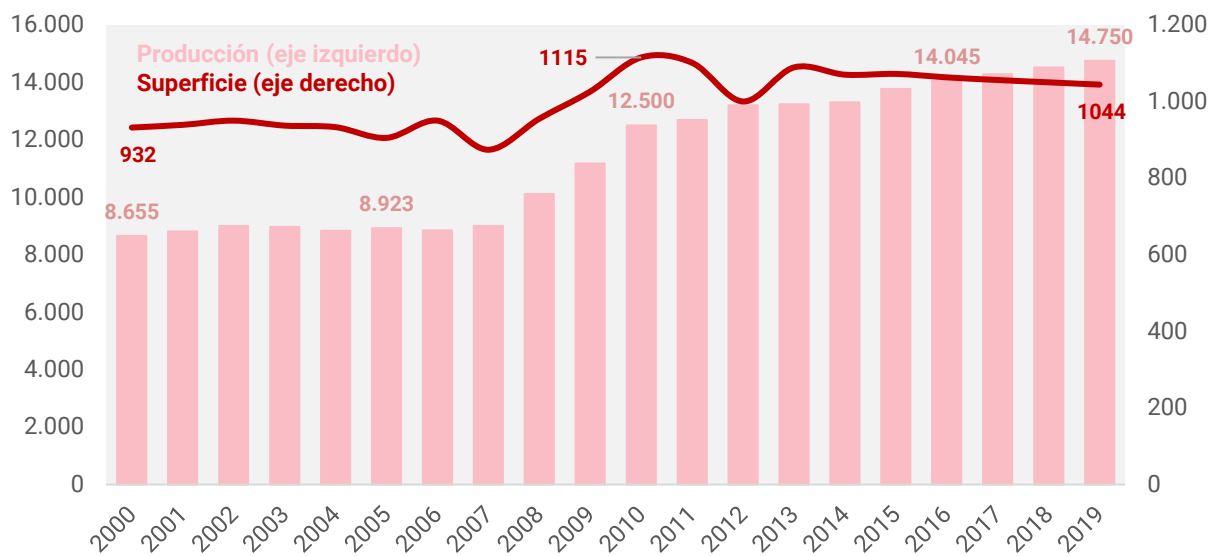
relativamente estable durante el siglo, con un salto de nivel entre fines de la primera década y comienzos de la segunda. Entre puntas, pasó de 932 hectáreas en 2000 a 3.032 en 2019.

Gráfico 1. Producción y superficie implantada de cerezas, 2000 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en FAOSTAT.

Gráfico 2. Producción y superficie implantada de frutillas, 2000 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en FAOSTAT.

3.2. Comercio exterior

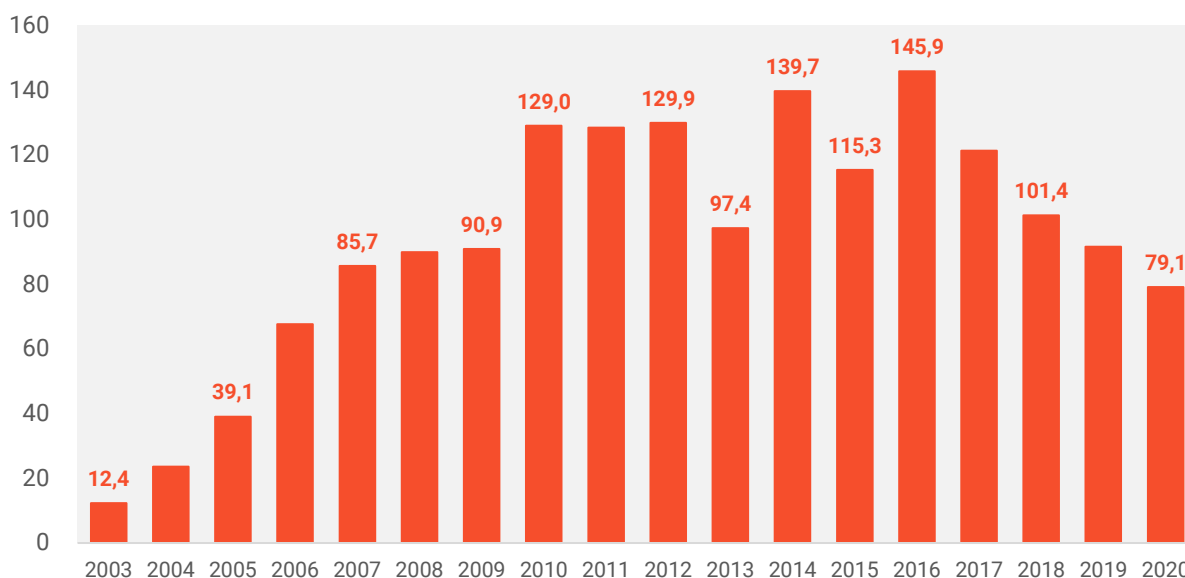
Evolución del saldo comercial

El saldo comercial de las frutas finas fue en 2020 de USD 79,1 millones, lo que marcó una caída del 13,7% respecto del año anterior. Esta contracción se explica, principalmente, por la disminución del saldo comercial de los arándanos (-37,3%), debido a menores exportaciones de arándanos frescos (-34,1%) y mayores importaciones de preparaciones, que entre 2019 y 2020 pasaron de USD 1,1 millones a USD 2,3 millones (+110,6%). De todos modos, la caída del saldo comercial fue atenuada por las exportaciones de cerezas, que aumentaron de USD 24,2 millones en 2019 a USD 34,1 millones el año siguiente (+40,8%), debido básicamente al buen desempeño de las cerezas frescas. Asimismo, las frutillas también aportaron un saldo comercial creciente –aunque de menor magnitud–, que alcanzó los USD 12 millones en 2020, lo que implica un aumento del 7,6% respecto de 2019.

A partir del presente siglo, el comercio de frutas finas comenzó a cobrar notoriedad. El saldo de la balanza comercial, que durante los 90 exhibía valores deficitarios, no solo revirtió el rojo sino que dio un salto durante la primera década de los 2000 y mantiene desde entonces valores significativamente superavitarios. Entre 2003 y 2012, el saldo comercial creció casi ininterrumpidamente (con excepción de 2011), pasando de USD 12,4 millones en 2003 a USD 129,9 millones en 2012, lo que supuso una tasa de crecimiento acumulada anual del 29,9%.

Este cambio en el perfil del sector se debe al aumento en las exportaciones de frutillas congeladas, a una combinación de reducción de importaciones y aumento de exportaciones de cerezas –específicamente, de cerezas frescas– y, principalmente, al notorio crecimiento de las exportaciones de arándanos frescos. Estos tres productos constituyen prácticamente la totalidad de las exportaciones en los últimos 20 años.

Gráfico 3. Balanza comercial de frutas finas en millones de dólares, 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Evolución de las exportaciones totales

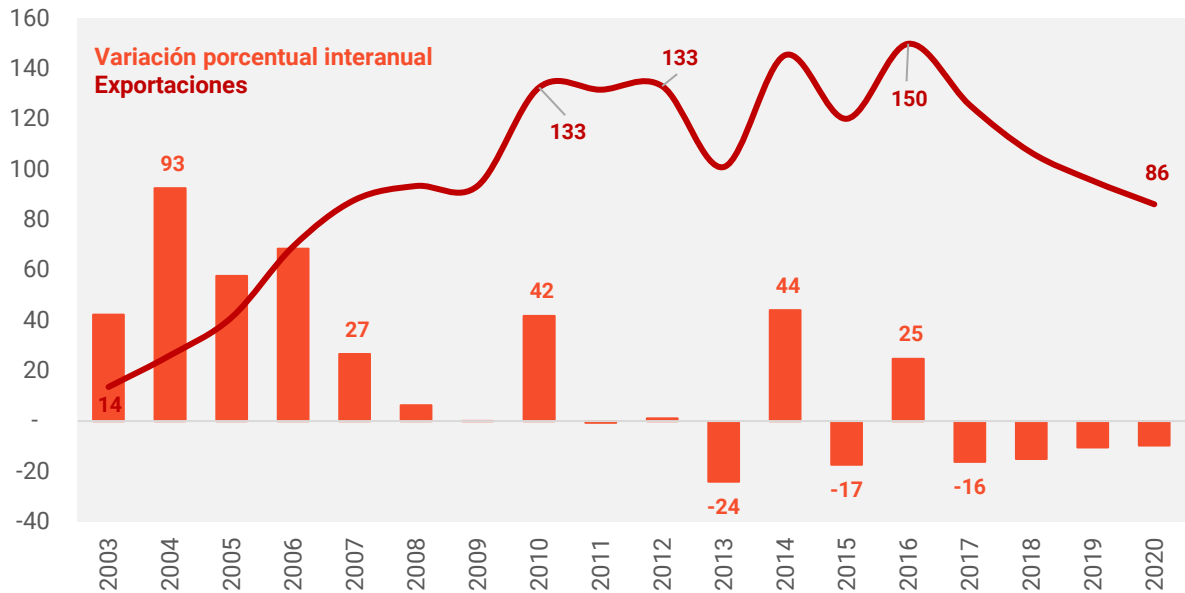
Durante el último año, las exportaciones de frutas finas fueron de USD 86,2 millones (gráfico 4). A continuación, se presenta una breve descripción de la evolución de los principales productos de la canasta exportadora, reflejada luego en el gráfico 5:

- **Arándanos frescos:** en el año 2020 se vendieron en el mercado externo 10.191 toneladas por un monto total de USD 39,4 millones, lo que significó el 46% de las exportaciones de frutas finas. Durante la primera década de los 2000 las exportaciones de arándanos mostraron un vigoroso crecimiento interanual. Esta tendencia se estabilizó, aunque con ciertas oscilaciones, entre 2010 y 2016, momento a partir del cual el valor de las ventas externas comenzó a ceder año tras año. Esto se debió, en parte, al mayor consumo interno y a la irrupción de Perú en la oferta global –facilitada por la firma de acuerdos comerciales–, lo que implicó la merma de los precios internacionales. En el último año, el ingreso de divisas fue 34% menor que en 2019, mientras que las cantidades cayeron en un 18%. Si se compara 2019 contra 2018, las caídas en divisas fueron del 28% y en cantidades del 15%. En cuanto al precio FOB de exportación, a principios de siglo se registró una tendencia decreciente: pasó de USD 8.983 por tonelada en 2003 a USD 6.635 en 2008. Entre 2009 y 2016, se estabilizó en torno a los USD 7.239 por tonelada, para luego iniciar una caída ininterrumpida hasta alcanzar, en 2020, los USD 3.863. En el último año, los envíos de este producto se concentraron en Estados Unidos, que absorbió el 57,5%. Se ubicó en segundo lugar Países Bajos con el 19,4% y muy por detrás España (4,9%), Israel (4,2%) y Alemania (4%).
- **Cerezas frescas:**³ las exportaciones en valor, volumen y precio FOB muestran una tendencia creciente en el período analizado. En 2003 se exportaron 97 toneladas por USD 252.000 (a un precio FOB de USD 2.602 por tonelada), mientras que en 2020 escalaron hasta USD 34,3 millones (42% más que el año anterior) y las cantidades alcanzaron las 6.810 toneladas (+38%), lo que significó un precio FOB por tonelada de USD 5.031. En sintonía con este crecimiento, la participación de este producto en la canasta exportadora también viene creciendo con fuerza en los últimos años. Este desarrollo se explica, en buena medida, por la incorporación del mercado chino como destino de las exportaciones y se vio favorecido por el reconocimiento de la Patagonia como región libre de mosca de la fruta. El mantenimiento de este estatus sanitario permite el envío aéreo de la fruta y la posibilidad de colocarla como primicia, aprovechando los precios más altos. En el último año el 42,3% de los envíos se dirigieron a China y Hong Kong, seguidos como destinos principales por Estados Unidos (29,1%), la Unión Europea (9,5%) y el Reino Unido (8,8%).
- **Frutilla congelada:** en 2020 se exportaron 7.455 toneladas por un valor de USD 11,9 millones, que representó el 14% del monto total exportado de frutas finas. Durante los primeros años de la década de 2000, las ventas en los mercados internacionales aumentaron considerablemente. De todas formas, luego de haber alcanzado un máximo, a finales de la primera década comenzó un proceso de decrecimiento con marcadas oscilaciones –aunque los últimos dos años registraron subas significativas–. Es importante destacar el origen provincial de las exportaciones: en 2019, casi las tres cuartas partes del volumen comercializado en los mercados internacionales provino de Tucumán (Rodríguez *et al.*, 2020). El precio FOB por tonelada creció de USD 869 en 2003 a USD 2.116 en 2012, cuando alcanzó el máximo de la serie. Posteriormente comenzó un proceso de contracción casi ininterrumpido hasta caer a USD 1.596 por tonelada en 2020. El mercado estadounidense concentra las compras de este producto y recibe el 77,1% de las ventas. Además, si se suma Canadá,

³ Debido a los cambios en las posiciones arancelarias a partir de la Revisión 2012 del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías (SA), los datos incluyen las posiciones arancelarias 0809.21 y 0809.29 para poder realizar la comparación a lo largo del período.

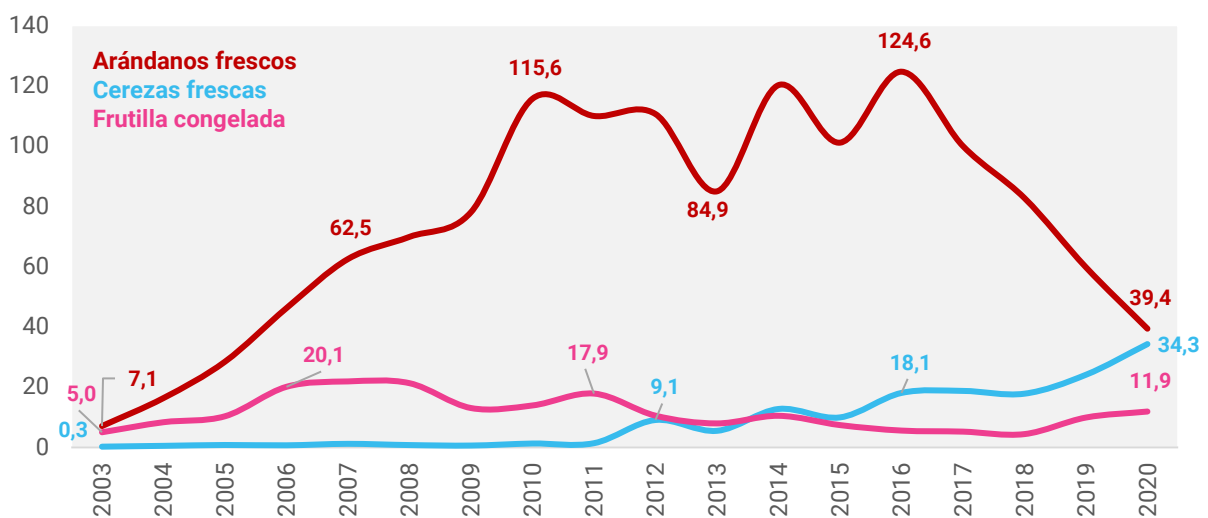
el mercado norteamericano absorbe el 90,5% de los envíos. El resto se destina al mercado regional, en el que se destaca Brasil (7,6%).

Gráfico 4. Exportaciones de frutas finas en millones de dólares, 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 5. Evolución de las exportaciones en millones de dólares, principales productos, 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

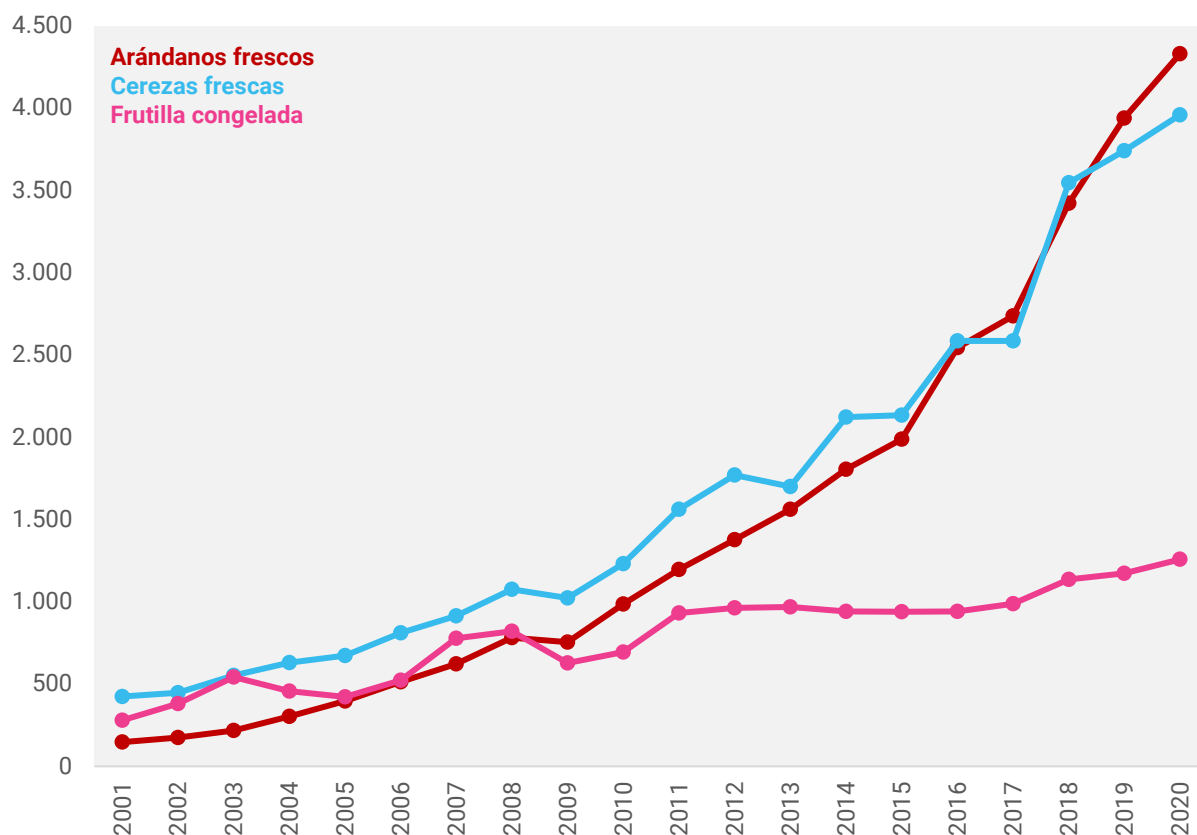
3.3. Comercio mundial

El comercio mundial de frutas finas ha mostrado un gran dinamismo desde principios de siglo. El creciente interés por estas frutas gracias a sus aportes nutricionales se refleja en la continua expansión de su demanda mundial. En el gráfico 6 se presenta la evolución de las importaciones de los principales productos comercializados por Argentina.

- **Arándanos frescos:** en 2020 la demanda mundial alcanzó los USD 4.330 millones, un 10% por encima del año anterior. El comercio de este producto, cuya demanda se multiplicó por 29 entre 2001 y 2020, es el más dinámico de los analizados en los últimos 20 años. Los principales compradores son Estados Unidos, con 31,7% de las compras globales, Países Bajos (12,8%), Alemania (10,1%), Reino Unido (8,8%) y Canadá (5,7%). Entre los principales oferentes se encuentra Perú como principal exportador, ya que en 2020 representó el 25,6% del valor total exportado. Le siguen Chile con el 13,5% de la oferta, Países Bajos con el 12,8% y España con el 11%. La contracción de las exportaciones de Argentina en los últimos años repercutió en su posicionamiento internacional: pasó del cuarto puesto en valor de exportaciones durante casi una década (entre 2004 y 2012) al puesto 12 en 2019 (con una participación del 1,7%), que mantuvo durante 2020 (con el 1%).
- **Cerezas frescas:**⁴ su demanda mundial en el último año comprendió un valor de USD 3.959 millones. Este valor fue un 5,8% más alto que el alcanzado en 2019 y nueve veces mayor que el registrado en 2001 (USD 424 millones). Las importaciones mundiales de cerezas frescas vienen creciendo de forma sostenida durante este siglo, lideradas en la última década por la expansión del mercado asiático. En este sentido, las compras externas en 2020 se encuentran fuertemente concentradas en China y Hong Kong, que representaron el 41,5% y el 21,8% del valor total importado, respectivamente. Siguen otros mercados con participaciones marcadamente menores: Alemania (5,1%), Rusia (4%) y Canadá (3,8%). Por el lado de la oferta, tres países explicaron casi las tres cuartas partes en 2020: el principal oferente fue Chile, que exportó el 35,2% del valor total; en segundo lugar, Hong Kong con el 24,2% y luego Estados Unidos con el 14,4%. Si bien durante el último año las exportaciones de Argentina aumentaron considerablemente, su participación en la oferta global es marginal (1%) y se ubica así en el puesto 14 entre los oferentes mundiales.
- **Frutillas congeladas:** en 2020, las importaciones mundiales de este producto fueron de USD 1.258 millones, lo que significó un crecimiento del 7,2% respecto de 2019 y del 349,1% sobre el valor de 2001. En cuanto a los mercados, Estados Unidos (25%) y Alemania (12,9%) concentraron algo más de un tercio del valor importado en 2020. La demanda se encontró atomizada entre países cuya participación fue menor al 10%, mientras que la mitad del valor exportado estuvo en manos de cuatro países: México (14,4%), Polonia (13,2%), Egipto (12,9%) y Chile (10,1%).

⁴ Ver nota al pie 3.

Gráfico 6. Importaciones mundiales en millones de dólares, principales productos, 2001 a 2020



Fuente: elaboración propia con base a UN COMTRADE.

3.4. Agentes que intervienen y principales características del sector

Para el cultivo y procesamiento de las frutas finas, así como para su comercialización es necesaria la articulación entre una variedad de actores. A continuación, se presentan algunos datos sobre su participación:

- De acuerdo con la información recolectada por el CNA de 2018 existen 408 explotaciones agropecuarias (EAP) dedicadas al cultivo de *berries*, de las cuales 111 corresponden a arándanos, 181 a frambuesas y 116 al resto de las *berries*. Por otro lado, 609 EAP se dedican al cultivo de *cherries*, donde el cultivo de cerezas explica el 91%.
- Para el procesamiento del arándano se registran 42 establecimientos repartidos equitativamente entre las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Tucumán. Por su parte, para la frutilla se registran seis grandes productores en Tucumán y 13 industrias en Santa Fe (MINAGRO, 2018; MAGyP 2019a).
- Según cálculos propios sobre la base de Aduana, en el último año 49 empresas exportaron arándanos frescos, 47 exportaron cerezas frescas y 6 frutillas congeladas.

La producción de frutas finas es intensiva en mano de obra y capital (Von Bernard y Obschatko, 2003), lo que le confiere la capacidad de dinamizar las economías locales y regionales. En el caso del arándano, por cada 10 hectáreas de cultivo se emplea a 2,5 personas de forma permanente para la siembra y labores culturales, y a unas 130 personas de forma estacional durante la época de cosecha y en las actividades de empaque (INTA, 2017). A su vez, las actividades de plantación y cultivo de la frutilla, así como las de cosecha demandan unos 340 jornales por hectárea (MAGyP, 2019a). Por su parte, una explotación de cerezas de 4-5 hectáreas demanda un trabajador al año de forma permanente para tareas de mantenimiento y un segundo operario durante ocho meses para el control de malezas, plagas y aplicación de fertilizantes. Además, para tareas puntuales como la poda se demandan entre 45 y 50 jornales por hectárea. En general se demanda trabajo no calificado, salvo en determinados sistemas de conducción (INTA, s.f.).

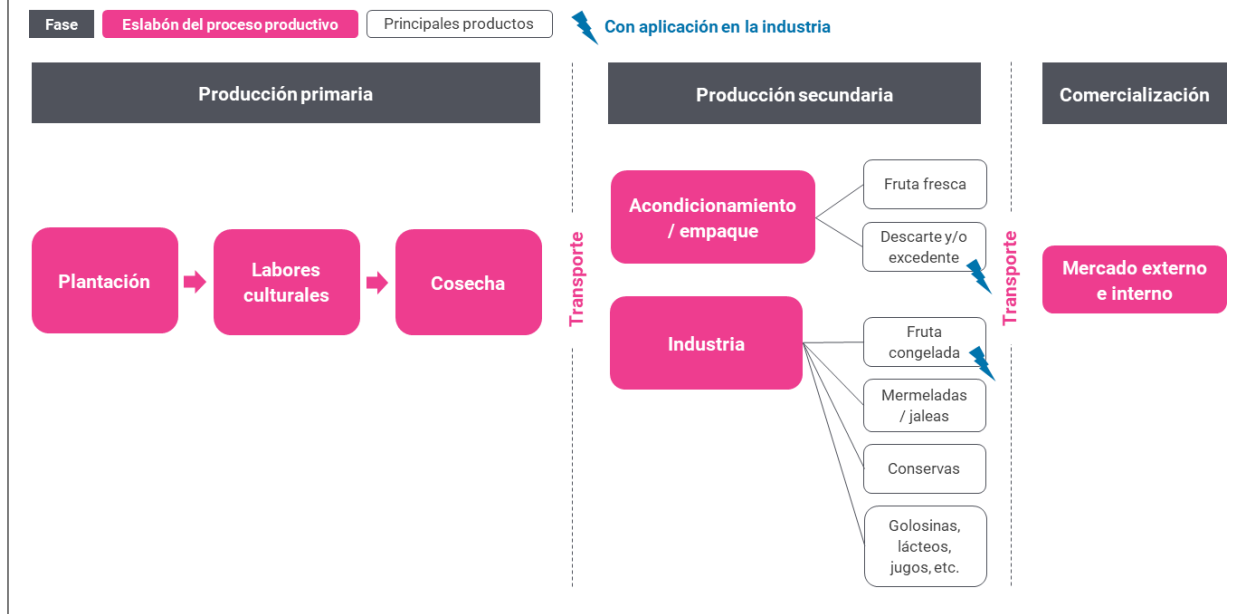
La provincia de Santa Fe cuenta con una larga tradición en el cultivo de frutilla, gracias a la que han surgido agroindustrias procesadoras de la producción, así como también proveedores de maquinarias y de servicios técnicos y de transportes; instituciones de apoyo y otros eslabones de la cadena de valor (Sordo *et al.*, 2017). A su vez, en esta provincia existen numerosos pequeños productores que emplean trabajo familiar y que no disponen de cadena de frío ni de empaque (al igual que en Tucumán), que incorporan otros cultivos para complementar ingresos en momentos en que la frutilla, el cultivo principal, no está en producción (Sordo *et al.*, 2017). Por su parte, el eslabón industrial de Tucumán registra unos pocos productores que cuentan con viveros propios, capacidad de frío y congelado, e incluso estructura para la exportación (MAGyP, 2019a).

En el caso de la comercialización, las exportaciones se encuentran bastante concentradas. Al analizar los datos de 2020, se observa que, de las 49 firmas exportadoras de arándanos frescos, las primeras 5 explicaron algo más de la mitad de las exportaciones. En el caso de las cerezas frescas, las cinco empresas principales en términos de ventas externas representaron el 81% del valor exportado. En el de las frutillas congeladas, las primeras tres firmas explicaron el 82% del ingreso de divisas.

3.5. Proceso productivo de las frutas finas: breve descripción de las etapas

El proceso productivo de cada una de las frutas finas tiene sus propias características. Aun así, existen rasgos comunes en el proceso que transcurre, fundamentalmente, desde el momento de la cosecha hasta la comercialización. Se trata de frutos sensibles cuya cosecha se realiza de forma manual, lo que tiene como consecuencia una alta demanda de mano de obra estacional. Asimismo, debido a su rápida perecibilidad –principalmente para el caso de los *berries*– hace falta un procedimiento bien definido en cuanto a la poscosecha (Von Bernard y Obschatko, 2003). A continuación, se comenta el proceso de producción de las frutas seleccionadas separando la producción primaria, que incluye información sobre las prácticas de cultivo y acondicionamiento, de la transformación industrial y la comercialización, que describen los productos elaborados y algunas características generales relacionadas con la venta.

Figura 1. Diagrama de la cadena de frutas finas



3.6. Eslabones: características, tendencias y espacios para la innovación

Plantación y labores culturales

Según datos del CNA, las frutas finas representan el 1% del área dedicada al cultivo de frutales. Algo más de 1.000 EAP cultivan 5.012 hectáreas, repartidas en una relación aproximada de dos tercios para *berries* (3.114 hectáreas) y un tercio para *cherries* (1.898 hectáreas).

El arándano es un arbusto perenne cuya implantación se produce durante otoño-invierno. Previo a este proceso, es necesaria la preparación del suelo, que incluye el desmalezado. Las condiciones deseables de materia orgánica, pH y porosidad se pueden lograr a través de enmienda en el camellón de plantación, sobre el que se aconseja colocar cobertura tipo *mulch* de polietileno o corteza de pino. El lote donde se cultive debe estar alejado de caminos de tierra (o estos deben ser regados frecuentemente), ya que el polvo se adhiere a la fruta y afecta su calidad. Al mismo tiempo, es fundamental conocer la cantidad de horas frío del lugar (temperatura menor o igual a 7°C), ya que las distintas especies tienen sus propios requerimientos y su elección estará influenciada por la zona donde se ubique el cultivo. Según las características del suelo y las variedades, el manejo del cultivo incluye la fertilización, riego artificial (generalmente por goteo), poda y polinización. Asimismo, la protección del cultivo incluye el control de malezas, plagas y enfermedades; y de heladas (mediante riego por aspersión, entre otros) (Gordó, 2011).

El cerezo es también una planta perenne. Previo a su plantación es necesaria la elección de un sistema de riego y la preparación del suelo acorde. Posteriormente, para que las raíces se puedan desarrollar y se permita un mejor movimiento del agua en el suelo es necesario realizar pasadas con un arado y así eliminar las capas compactas del suelo. La densidad de plantación (cantidad de plantas por hectárea) dependerá del sistema de conducción. Las principales labores culturales incluyen el control de malezas, la fertilización y cuidados sanitarios del monte, el riego y el control de heladas (INTA, s.f.).

La frutilla se desarrolla en climas templados y precisa agua en cantidad y de calidad para riego. El cultivo comienza con la implantación de plantines, que pueden ser de dos tipos según su época de cosecha: el plantín fresco, cuya floración tarda alrededor de dos meses, que se cosecha a fines del verano y se implanta inmediatamente; y el plantín frigo, que se cosecha a inicios del invierno y se conserva en cámaras frigoríficas hasta su plantación, la cual puede realizarse en distintas épocas del año. Previo a la implantación se requiere un suelo desmalezado, abonado o fertilizado, y desinfectado ante posibles enfermedades comunes por cultivos anteriores. En la actualidad, el paquete tecnológico que permite mejorar la productividad incluye fundamentalmente riego por goteo, cobertura del suelo (*mulch* de polietileno), riego localizado y fertirrigación. Además, en Santa Fe se comenzó a implementar la protección del cultivo con micro o macrotúneles, lo que permite el resguardo ante condiciones climáticas adversas, una mayor precocidad en el cultivo y la prolongación en la fructificación (Caminiti, 2015).

En todos los casos podría ser necesaria la instalación de alguna protección contra inclemencias climáticas y así disminuir su impacto sobre los frutos. Por ejemplo, macro y microtúneles en el caso de las frutillas, cortinas de árboles para el viento (que en el caso del arándano también serviría para controlar la tierra), protección para lluvias o granizo, riego por aspersión para heladas, entre otras.

Cosecha y acondicionamiento

En el caso de los arándanos, la cosecha se extiende en el territorio nacional desde mediados de agosto hasta mediados de enero. La región del NOA es la primera en comenzar con las actividades y por eso aporta la fruta primicia. Alrededor de un mes más tarde aparece la oferta del NEA y, por último, la producción de la región central. Por su parte, la cosecha de cerezas arranca en Mendoza hacia noviembre, continúa en Neuquén, Río Negro y Chubut en diciembre, para terminar en enero en Santa Cruz. En cuanto a la frutilla, la cosecha de fruta para consumo en fresco se concentra entre julio y diciembre, mientras que la fruta destinada a productos congelados se cosecha en los últimos dos meses del año.

La cosecha de frutas finas se realiza de forma manual recolectando delicadamente los frutos en recipientes tales que no permitan el amontonamiento de la fruta. Una vez que es arrancada de la planta es prioridad reducir su temperatura (hasta alrededor de 1°C) y así aminorar los cambios químicos y evitar la reducción de la vida útil para lo que se emplean sistemas de enfriado de aire forzado (principalmente en arándanos y frutillas) o *hidrocooling* (en general para cerezas). A lo largo de todo el proceso de acondicionamiento y almacenamiento es imprescindible mantener la cadena de frío para conservar la fruta en buen estado y no perder calidad.

Transformación y comercialización

La fruta de mejor calidad, medida según tamaño, forma y color, se destina a los mercados internacionales y se comercializa en bandejas plásticas, que según la fruta son de 125-170 gramos o entre 250 y 500 gramos, y en bolsas de mayor contenido (entre 2,5 y 5 kilogramos). En muchos casos se utilizan también bolsas de atmósfera controlada. Para la industrialización se utiliza aquella fruta que no cumple con determinados parámetros de calidad para el consumo fresco, excedentes de los empaques o la que fue producida para tal fin.

En el caso de la fruta fresca, la estrategia consiste en la exportación a contraestación a los mercados del hemisferio norte, fundamentalmente Europa y América del Norte, por vía aérea o marítima. El beneficio de realizar los envíos en avión consiste en una mayor rapidez para introducir la fruta en los mercados

externos y aprovechar períodos en los que la fruta primicia consigue un mejor precio, mientras que los envíos en barco tienen la ventaja de reducir los costos.

La frutilla fresca argentina tiene una baja inserción en el mercado externo. Por el contrario, en los mercados internacionales se comercializa principalmente frutilla congelada bajo distintas formas: en bloque, fileteada (5-6 milímetros), cubeteada (6 milímetros cúbicos) o enteras con el sistema congelado individual rápido (IQF, por sus siglas en inglés) (MAGyP, 2019a).

En lo que respecta al arándano, según datos de ABC, en la campaña 2020 el 17% de la producción se dirigió a consumo en el mercado interno. En cuanto a las exportaciones, la mayor parte de las ventas se realizó como fruta fresca (60%) y el restante como congelado. Cabe destacar que en la última campaña de comercialización la participación de los envíos marítimos superó a los aéreos con una relación de 57% contra 43%, respectivamente, mientras que esa relación había sido de 24% contra 76% el año anterior.

En el caso de la cereza se industrializa generalmente el descarte y los excedentes de los empaques. Del procesamiento de esta fruta se pueden obtener cerezas al marrasquino, cóctel de fruta, jaleas o mermeladas. Además, la cereza puede atravesar un proceso de sulfitado, lo que permite su conservación para un futuro uso industrial (MAGyP, 2019b). En cuanto a la exportación, el comercio se explica básicamente por las entregas de fruta fresca.

Orgánicos

Según lo informado por SENASA (2021), en 2020 se exportaron 5.424 toneladas de arándanos frescos orgánicos, lo que casi duplicó el valor del año anterior (+184%) y permitió mantener el tercer puesto en términos de volumen comercializado de frutas, detrás de peras y manzanas. Además, se exportaron unas 70 toneladas de congelados orgánicos. Si se considera su evolución, las exportaciones registraron un importante crecimiento en los últimos cinco años: en 2015 se habían enviado 331 toneladas de arándanos frescos y 367 de arándanos congelados.

Respecto a los destinos de exportación de arándanos frescos en el último año, el principal mercado fue Estados Unidos, con una participación del 66%. Los envíos a este país, que en 2019 significaron algo menos del 40%, marcaron un fuerte aumento (del orden del 380%) que explica en buena medida el crecimiento del comercio de arándanos orgánicos. Siguió la UE (33%), donde Países Bajos explicó tres cuartas partes del bloque, y otros países con participaciones menores. En cuanto a los despachos de arándanos orgánicos congelados, se dirigieron a Estados Unidos y la UE en proporciones similares a la fruta fresca.

En cuanto al mercado interno, se certificaron 708 toneladas de arándanos frescos y 4 toneladas de zarzamoras. Por otro lado, se certificaron 29 toneladas de mermelada de distintas frutas finas (poco más de la mitad corresponde a mermelada de frambuesa), así como también una modesta cantidad de conservas de arándanos. Por último, en 2020 se exportaron 1,2 toneladas de cerezas orgánicas con destino a Países Bajos.

3.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Una de las dificultades para abordar el sector es la variedad de regiones donde se produce cada fruto, las cuales marcan los procesos de acuerdo con sus propias características agroecológicas, la disponibilidad de recursos productivos, etc. Asimismo, la falta de información completa y centralizada sobre el sector constituye una limitante para el diseño de intervenciones de política pública. A continuación se plantean algunos lineamientos de política para las cadenas.

Temas productivos

- En la producción de frutillas, Argentina concentra su inserción en el comercio global con el producto por el que recibe el menor precio medio de exportación (frutilla congelada). Hay, en este sentido, una escasa producción de productos con mayor valor agregado -como las preparaciones- posiblemente por un bajo desarrollo de industrias procesadoras.
- Desarrollo de otros *berries*: a pesar de contar con excelentes condiciones para el cultivo de frambuesas, grosellas, moras y zarzamoras, cuyo comercio es de los más dinámicos en el mercado global, esta actividad no tiene relevancia en el ámbito nacional. La situación obedece, en parte, a que los productores desconocen el potencial que tienen estos productos en el mercado internacional.
- González *et al.* (2021) destacan la importancia de la reconversión de variedades de arándanos para mejorar la competitividad del sector. Se menciona la importancia tanto de ejecutar un plan de mejoramiento genético –en el que se desarrollen variedades adaptadas a las condiciones locales y a los requerimientos productivos y comerciales– como de agilizar la introducción de material genético desarrollado en el exterior. Asimismo, debería avanzarse en el desarrollo de alternativas que eviten la fumigación con bromuro de metilo (por ejemplo, obtener zonas libres de mosca de la fruta) y ampliar el registro de agroquímicos habilitados.

Comerciales

- Argentina cuenta con condiciones naturales apropiadas para el cultivo de frutas finas. En este sentido, la mitad de la producción mendocina de cerezas tiene certificación de calidad (Mamaní, 2015). Además, buena parte de la producción de cerezas y frambuesas tiene lugar en zonas libres de mosca de la fruta (lo que permite evitar una barrera a la entrada en numerosos mercados externos) y con baja prevalencia de plagas, por lo que podrían llevarse a cabo producciones orgánicas. Todo esto da cuenta de que hay espacio para diferenciar la producción mediante distintos tipos de certificaciones, incluso utilizando los sellos existentes Alimentos Argentinos y Orgánico Argentino.
- Los principales competidores de Argentina mantienen una política comercial activa que les facilita la apertura de nuevos mercados, así como el acceso con menores aranceles. En este sentido, Argentina debería procurar diversificar los mercados de exportación (que serviría también para reducir la dependencia sobre ciertos mercados) y mejorar las condiciones de acceso.

CONCLUSIONES

Este trabajo analizó tres grandes complejos ubicados en distintos puntos del país: el algodonero, el olivícola y el de frutas finas. Si bien no hubo marcadas diferencias en cuanto a la generación de divisas durante el último año –los tres complejos registraron un superávit comercial entre USD 80 y USD 130 millones–, se evidencian contrastes en la evolución de la balanza comercial, en el tipo de productos insertos en el mercado internacional, en el impacto territorial, en las trayectorias que sigue la producción y en los modelos productivos, los que generan un conjunto de lineamientos con ciertas especificidades.

En el caso del complejo olivícola, su superávit comercial fue el más amplio entre los sectores analizados: USD 127,6 millones en 2020. A lo largo del último siglo y por varios años, ese saldo ha estado cerca de los USD 200 millones y ha permitido posicionar a Argentina como uno de los principales exportadores de aceitunas en conserva y aceite de oliva. A partir de 2008 el valor de las exportaciones comenzó a reducirse lentamente, debido a las menores cantidades exportadas de aceitunas en conserva. Esto provocó, a su vez, que el país perdiera posición en el mundo: de ser el cuarto exportador mundial de aceitunas en 2011, pasó al séptimo puesto en 2020. La expansión en la producción de aceite de oliva ayudó a compensar este menor desempeño y, a la par, permitió diversificar el sector hacia productos con mayor valor en la cadena. De todos modos, en los últimos dos años un ciclo de bajas en el precio internacional del aceite ha profundizado la tendencia descendente en el valor de las exportaciones.

El sector olivícola tiene amplias oportunidades para retomar nuevamente una senda de crecimiento. A nivel mundial la olivicultura está atravesando un proceso de transformación que todavía no se ha completado y que tiene que ver con el avance de nuevos modelos productivos de alta productividad y eficiencia (esquemas super intensivos con mayor densidad de plantaciones por hectárea). En el mundo hay todavía un 70% de la superficie implantada bajo esquemas tradicionales con una productividad dos veces menor a la que tienen los nuevos marcos de plantación. Avanzar hacia modernos sistemas productivos resulta una prioridad en el mediano plazo en un contexto de bajas en los precios internacionales. A esto se suma la necesidad de fortalecer, en el corto plazo, los sistemas de control en la cadena y alinear las normas de calidad con las internacionales. Esta dirección en la política permitiría mejorar los problemas de rentabilidad y eficiencia en gran cantidad de pequeños y medianos productores de la zona de Cuyo que dependen de la actividad.

En el caso del complejo algodonero el superávit comercial asociado a las exportaciones de fibra de algodón fue de USD 81,8 millones en 2020. La producción de fibra es el eje ordenador de la actividad por dos motivos: es el principal producto de exportación y es el insumo clave para el resto de los eslabones productivos. Sin embargo, a diferencia del sector olivícola, el complejo algodonero no siempre resultó superavitario en términos de divisas. En la mayor parte de este siglo, el saldo fue deficitario debido

principalmente a las importaciones de tejidos en el eslabón textil. La producción de tejidos conforma la última etapa de la producción secundaria y se utiliza como insumo en otras cadenas productivas como la industria indumentaria. A pesar del contrapeso que ejercen los tejidos en la balanza comercial, el saldo resultó superavitario en los últimos tres años (en parte por menores importaciones, pero principalmente por mayores cantidades exportadas de fibra).

Las posibilidades de fortalecer el posicionamiento del sector algodonero a nivel externo se encuentran asociadas, en primera instancia, a la capacidad de lograr aumentos de productividad y de calidad. En este sentido, la mejora en las prácticas de cultivo, así como la certificación de la fibra bajo estándares reconocidos internacionalmente permitiría responder a una demanda cada vez más preocupada por los procesos de producción y por las cualidades del producto. Esto es clave, especialmente si se tiene en cuenta que el sector compite con otros cultivos como la soja, que tienen altos niveles de rentabilidad. De hecho, en el último siglo, la superficie se ha visto retraída por un contexto de precios relativos desfavorables frente a la soja, lo que forzó, a su vez, un proceso de modernización basado en un nuevo paquete tecnológico (marcos de plantación más productivos, como el denominado esquema de surcos estrechos con menor distancia entre las plantas; nuevas técnicas de cosecha frente a las tradicionales y la utilización de semillas genéticamente modificadas resistente a determinado tipo de enfermedades). Sin embargo, este proceso fue llevado a cabo por una importante salida de pequeños y medianos productores, al punto que, actualmente, más del 70% de la superficie está concentrada en grandes productores.

En el caso del complejo de frutas finas el superávit comercial fue de USD 82,8 millones (sin considerar grosellas, moras y zarzamoras que tienen escasa participación en el comercio exterior), y registró una importante expansión durante los primeros 16 años de este siglo. Tuvo especial relevancia el explosivo crecimiento de la superficie implantada de arándanos que, acompañado de un aumento en la demanda mundial, registró en 2008 una superficie diez veces mayor respecto de principios de siglo. Este crecimiento llegó a ubicar al país como el cuarto exportador mundial de arándanos frescos. Se trata de un producto que creció sobre la base de una fuerte orientación exportadora, pero cuyo desempeño exportador mermó a mitad de siglo cuando la demanda interna creció, pero también cuando el país fue desplazado, en parte, por la aparición de otros competidores como Perú (que con acuerdos internacionales crearon ventajas para ingresar a los principales mercados). Las exportaciones de arándanos llegaron a representar en 2010 el 87,2% de la canasta exportadora de frutas finas, aunque su menor desempeño en los últimos años ha dado lugar a otros productos en la cadena como las cerezas frescas y frutillas congeladas, productos cuya producción en el país tienen más tradición. Estos registran, desde principios de siglo, una tendencia creciente en las exportaciones, asociada a una demanda mundial creciente y también a la incorporación del mercado chino (en el caso de las cerezas) como destino de las exportaciones. A este escenario se suma el elevado estatus fitosanitario en la Patagonia –principal región productora de cerezas–, región que fue reconocida como libre de la mosca de la fruta. El complejo tiene mucho potencial, especialmente ante un mayor interés en el consumo de productos saludables, y hay un amplio espacio para agregar valor y diversificar la producción; sin embargo, su superficie implantada aún resulta marginal en relación con la de otros cultivos.

Cuadro 1. Principales características de los sectores analizados

Complejo	Subcomplejo	Producto	Principal destino de la producción	Tendencia de la producción en Argentina	Localización	Balanza comercial 2020
ALGODÓN		Fibra	Exportación	Fluctuante	Santiago del Estero, Chaco, Santa Fe, Formosa	USD 119,1 millones
		Hilados	Mercado interno	Descendente	Santiago del Estero, Chaco, Santa Fe	USD -9,9 millones
		Tejidos	Mercado interno	Descendente	Santiago del Estero, Chaco, Santa Fe, grandes centros urbanos	USD -43,5 millones
		Semillas	Mercado interno	Fluctuante	Santiago del Estero, Chaco, Santa Fe, Formosa	USD 2,4 millones
		Aceite y residuos	s/d	Fluctuante	Santiago del Estero, Chaco, Santa Fe	USD 13,6 Millones
		TOTAL COMPLEJO				
OLIVÍCOLA		Aceitunas en conserva	Exportación	Descendente desde 2011	Principalmente en La Rioja, aunque también Catamarca, Mendoza y San Juan	USD 67,3 millones
		Aceite de oliva	Exportación	Levemente ascendente desde 2015	La Rioja, Mendoza, Catamarca y San Juan	USD 60,3 millones
		TOTAL COMPLEJO				
FRUTAS FINAS	Arándano	Arándano fresco	Exportación	Decreciente	Tucumán, Entre Ríos	USD 39 millones
		Preparaciones	s/d	s/d	Tucumán, Entre Ríos, Buenos Aires	USD -2,3 millones
		Jugo de arándano	s/d	s/d	Tucumán, Entre Ríos, Buenos Aires	USD -9.546
		TOTAL SUBCOMPLEJO				
	Cereza	Cereza fresca	Exportación	Ascendente	Mendoza, Patagonia	USD 34,2 millones
		Cereza sulfitada y preparaciones	s/d	s/d	Mendoza, Patagonia	USD -160.023
		TOTAL SUBCOMPLEJO				
	Fruytilla	Fruytilla congelada	Exportación	Ascendente	Principalmente Tucumán	USD 11,6 millones
		Fruytilla fresca y preparaciones	s/d	s/d	Tucumán, Santa Fe	USD 397.058
		TOTAL SUBCOMPLEJO				
TOTAL COMPLEJO					USD 82,8 millones	

Fuente: elaboración propia con base en MAGyP, INDEC, FAOSTAT, COI y Aduana.

Cuadro 2. Principales indicadores del comercio externo argentino y mundial

Complejo	Subcomplejo	Producto	Monto exportado en 2020 por Argentina	Tendencia del valor exportado por Argentina	Principales exportadores mundiales	Principales importadores mundiales
ALGODÓN	s/d	Fibra	USD 119,5 millones	Fluctuante (caída en los últimos dos años)	EE. UU. (42,8%) Brasil (23,1%) India (11,1%) Grecia (3,2%)	China (26,3%) Vietnam (14,7%) Turquía (12,2%) Bangladesh (10,9%)
		Hilados	USD 2 millones	Descendente	India (22,9%) Vietnam (21,6%) China (12,8%) Uzbekistán (8,0%)	China (38,5%) Bangladesh (8,5%) Turquía (4,5%) Honduras (3,8%)
		Tejidos	USD 567.183	Descendente	China (51,3%) Pakistán (8,7%) India (7,8%) Italia (3,9%)	Bangladesh (14,9%) Vietnam (10,4%) China (4,4%) EE. UU. (3,6%)
		Semillas	USD 2,4 millones	Descendente	EE. UU. (42,7%) Grecia (32,2%) Etiopía (4,0%) Turquía (3,7%)	Italia (18,3%) Corea del Sur (17,9%) Arabia Saudita (13,8%) México (12,7%)
		Aceite y residuos	USD 13,7 millones	Fluctuante (aumento hasta la pandemia)	EE. UU. (25,1%) Uzbekistán (10,2%) Grecia (9,8%) Kazajistán (7,5%)	Australia (13,4%) Tayikistán (10,9%) México (10,2%) Etiopía (5,6%)
OLIVÍCOLA	s/d	Aceitunas en conserva	USD 67,5 millones	Descendente desde 2011	España (36,9%) Grecia (25,3%)	EE. UU. (20,7%) Francia (7,5%) Alemania (7,2%) Italia (5,9%) Brasil (5,1%)
		Aceite de oliva	USD 62,5 millones	Descendente desde 2018	España (42,3%) Italia (21,1%) Portugal (8,4%) Grecia (7,4%) Turquía (1,7%) Siria (1,4%)	Italia (19,9%) EE. UU. (17,9%) España (7,1%) Francia (6,4%) Brasil (5,5%)
FRUTAS FINAS	Arándano	Arándano fresco	USD 39,4 millones	Descendente	Perú (25,6%) Chile (13,5%) Países Bajos (12,8%)	EE. UU. (31,7%) Países Bajos (12,8%) Alemania (10,1%)
		Preparaciones	USD 38.808	Baja relevancia	EE. UU. (44,9%) Países Bajos (23,6%) Canadá (16,8%)	Países Bajos (19,2%) China (12,0%) Alemania (11,3%)
		Jugo de arándano	No registra exportaciones en 2020	Exportaciones ocasionales de baja relevancia	Canadá (24,6%) Países Bajos (21,7%) EE. UU. (20,7%)	Países Bajos (19,9%) EE. UU. (14,5%) Reino Unido (8,4%) Alemania (7,8%)
	Cereza	Cereza fresca	USD 34,3 millones	Ascendente	Chile (35,2%) Hong Kong (24,2%) EE. UU. (14,4%)	China (41,5%) Hong Kong (21,8%)
		Cereza sulfitada y preparaciones	USD 37.232	Descendente	Bulgaria (13,1%), Hungria (12,1%), Italia (9,7%) EE. UU. (9,5%)	Alemania (27,6%) EE. UU. (10,0%) Bulgaria (5,8%) Italia (5,5%)
	Frutilla	Frutilla congelada	USD 11,9 millones	Ascendente desde 2019	México (14,4%) Polonia (13,2%) Egipto (12,9%) Chile (10,1%)	EE. UU. (25,0%) Alemania (12,9%)
		Frutilla fresca y preparaciones	USD 558.639	Fluctuante	España (22,4%) México (19,4%) EE. UU. (15,7%)	EE. UU. (24,7%) Alemania (10,8%) Canadá (10,3%)

Fuente: elaboración propia con base en Aduana y UNCOMTRADE.

ANEXO

Posiciones arancelarias para el análisis del comercio exterior

Complejo algodonero

- 1207.2 | Semilla de algodón.
- 1512.2 | Aceite de algodón y sus fracciones.
- 2306.10 | Residuos y desperdicios de la extracción de aceite de algodón.
- 52.01 | Algodón sin cardar ni peinar.
- 52.02 | Desperdicios de algodón (incluidos los desperdicios de hilados y las hilachas).
- 52.03 | Algodón cardado o peinado.
- 52.04 | Hilo de coser de algodón, incluso acondicionado para la venta al por menor.
- 52.05 | Hilados de algodón (excepto el hilo de coser) con un contenido de algodón superior o igual al 85% en peso, sin acondicionar para la venta al por menor.
- 52.06 | Hilados de algodón (excepto el hilo de coser) con un contenido de algodón inferior al 85% en peso, sin acondicionar para la venta al por menor.
- 52.07 | Hilados de algodón (excepto el hilo de coser) acondicionados para la venta al por menor.
- 52.08 | Tejidos de algodón con un contenido de algodón superior o igual al 85% en peso, de peso inferior o igual a 200 g/m².
- 52.09 | Tejidos de algodón con un contenido de algodón superior o igual al 85% en peso, de peso superior a 200 g/m².
- 52.10 | Tejidos de algodón con un contenido de algodón inferior al 85% en peso, mezclado exclusiva o principalmente con fibras sintéticas o artificiales, de peso inferior o igual a 200 g/m².
- 52.11 | Tejidos de algodón con un contenido de algodón inferior al 85% en peso, mezclado exclusiva o principalmente con fibras sintéticas o artificiales, de peso superior a 200 g/m².
- 52.12 | Los demás tejidos de algodón.

Complejo olivícola

- 0711.20; 2005.70 | Aceitunas en conserva.
- 1509.10; 1509.90 | Aceite de oliva.

Complejo frutas finas

- 0809.20 | Cerezas frescas.
- 0809.21 | Cerezas frescas ácidas.
- 0809.29 | Cerezas frescas, las demás.
- 0810.10 | Frutillas frescas.
- 0810.20 | Frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesa frescas.
- 0810.30 | Grosellas frescas.
- 0810.40 | Arándanos frescos.
- 0811.10 | Frutillas congeladas.
- 0811.20 | Frambuesas, zarzamoras, moras, moras-frambuesa y grosellas congeladas.
- 0812.10 | Cereza sulfitada.
- 2008.60 | Preparaciones de cerezas.
- 2008.80 | Preparaciones de frutillas.
- 2008.93 | Preparaciones de arándanos.
- 2009.81 | Jugo de Arándanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman, C. y Busellini, L. (2017). *Informes de cadena de valor: algodón-textil*. Subsecretaría de Programación Microeconómica, Ministerio de Hacienda, Presidencia de la Nación, Argentina.

Almiroty, R. (2019). *Algunas opiniones sobre cambios necesarios para la nueva gestión del gobierno a comenzar en diciembre, para potenciar el sector de la cadena de valor del algodón*. Cámara Algodonera Argentina.

Argento, R. S.; Ferreyra, J.; Murdoch Anderson, A.; Carrasco, M. F.; González, A.; y Grether, R. M. (2019). "Residuos de desmote de algodón aglomerados: su producción y aplicación en la construcción de viviendas". *Ambiente Construido*, 19(3).

Arza, V.; Goldberg, L.; y Vazquez, C. (2012). *Argentina: difusión del algodón GM e impacto en la rentabilidad de los pequeños productores de la Provincia del Chaco*. CEPAL.

APPA (2020). *Publicación anual 2019-2020*. Asociación para la Promoción de la Producción Algodonera.

Augello, M. (2019). *Comentario de clasificadores sobre la campaña algodonerá 2018-2019*. Cámara Algodonera Argentina.

Bañados, M. P. (2006). Blueberry Production in South America. En L. Lopes da Fonseca y F. Romero Muñoz (eds.), *Acta Horti*. 715, ISHS 2006. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2006.715.24>.

Bueno, L. A. y Oviedo, A. (2014). *Plantación del olivo*. Estación Experimental Agropecuaria San Juan, INTA.

Cáceres, R.; Novello, R.; y Robert, M. (2009). *Análisis de la cadena del olivo en Argentina*. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, INTA.

Caminiti, A. (2015). *Cultivo de frutillas en la provincia de Neuquén*. INTA.

Cañada, J. S.; Hervás Fernández, I.; Sánchez Escobar, F.; y Coq Huelva, D. (2012). *Investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España: problemas, oportunidades y prioridades de I+D+i*. ALENTA, Plataforma Tecnológica del Olivar.

Carciofi, I.; Guevara Lynch, J. P.; Cappelletti, L.; Maspi, N.; y López, S. (2021). *Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor. Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria*. Documento de Trabajo del CCE N° 10. Consejo para el Cambio Estructural, Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Castillo, P. (2013). *El complejo olivícola argentino: principales tendencias para el aceite de oliva y aceituna de mesa*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

CECAL (2015). *Contaminación vegetal*. Cámara Algodonera Argentina.

CECAL (2016). *Características de la campaña algodonerá 2016*. Cámara Algodonera Argentina.

CECAL (2019). *Comentario de clasificadores sobre la campaña algodonera 2018-2019*. Cámara Algodonera Argentina.

De Andreis, P. (18 de diciembre de 2020). "La aceituna moderna comienza a superar los métodos tradicionales". *Olive Oil Times*. <https://www.oliveoiltimes.com/es/world/modern-olive-growing-starting-to-overtake-traditional-methods/88625>.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, Universidad de Córdoba (16 de septiembre de 2020). *Sistemas y tecnologías que permitan la mejora del proceso de elaboración de los aceites de oliva*. Interempresas. <https://www.interempresas.net/Produccion-Aceite/Articulos/312311-Sistemas-tecnologias-permitan-mejora-proceso-elaboracion-aceites-oliva-Proyecto-Compra.html>.

Fogar, M.; Simonella, M. A.; Fontana, L.; Ibaló, S.; Guevara, G.; Tcach, M.; y Bonasic Kresic, I. (2015). *Guía práctica para el manejo y control del picudo en el cultivo de algodón*. Cámara Algodonera Argentina.

González, A.; Hallak, J. C.; Scattolo, G.; y Tacsir, A. (2021). *Requisitos técnicos, integración regional y respuestas empresariales: los casos de arándanos y maquinaria agrícola en Argentina*. Documentos de trabajo del Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP-BAIRES) 2021-59, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, IIEP-BAIRES. http://iiep-baires.econ.uba.ar/documentos_de_trabajo.

Gordó, M. (2011). *Guía práctica para el cultivo de Arándanos en la zona norte de la provincia de Buenos Aires*. INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/guia-practica-para-el-cultivo-de-arandanos-en-la-zona-norte-de-la-provincia-de-buenos-aires>.

Güizzo, N.; Mamaní, C.; y Mendoza, P. (2015). El sector transformador de cerezas en Mendoza. En F. M. Tacchini (coord.), *Producción y Comercialización de cerezas en Mendoza, Argentina* (primera edición, pp. 37-63). Fundación IDR.

IDR (2010). *Olivo: censo frutícola provincial, Mendoza, Argentina*. Autor.

INTA (s.f.). Producción de cereza. http://sipan.inta.gov.ar/productos/ssd/vc/neuquen/ap/cereza_produccion.htm.

INTA (20 de octubre de 2017). *Arándanos: creció un 5 % la exportación de este alimento funcional*. INTA Informa. <https://intainforma.inta.gob.ar/crecio-un-5-la-exportacion-de-arandanos/>.

Kirschbaum, D.; Sordo, M.; Adlercreutz, E.; Delmazzo, P.; Cuellas, M.; Lochbaum, T.; Caminiti, A.; Miserendino, E.; Escalier, C. I.; y Choque, L. P. (2019). Panorama del cultivo de frutilla en Argentina (2019). Argentina's strawberry scenario 2019. En *Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. 2019*. Boletín de Frutas y Hortalizas - Frutilla. Nº 99. DOI: 10.13140/RG.2.2.18510.41286.

Korytko, A. (2016). *Cosecha picker vs. cosecha stripper*. Cámara Algodonera Argentina.

MAGyP (2019a). *Cadena de frutillas – Resumen*. Dirección de Cadenas Alimentarias, Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas, Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

MAGyP (2019b). *Cadena de cerezas*. Dirección de Cadenas Alimentarias, Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas, Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

MAGyP (2020). *Arándanos: evolución de los principales indicadores del sector productivo*. Dirección de Producción Agrícola, Dirección Nacional de Agricultura, Subsecretaría de Agricultura, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Mamaní, C. (2015). Situación del cultivo de cereza en Mendoza. En F. M. Tacchini (coord.), *Producción y Comercialización de cerezas en Mendoza, Argentina* (primera edición, pp. 15-35). Fundación IDR.

Martínez Quiroga, E. (2015). *Cosecha stripper o picker*. Cámara Algodonera Argentina.

MINAGRO (2017). *Cadena de frutillas. Informe ejecutivo*. Subsecretaría de Alimentos y Bebidas, Secretaría de Agregado de Valor, Ministerio de Agroindustria.

MINAGRO (2018). *Cadena de arándanos – Resumen*. Dirección de Cadenas Alimentarias, Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas, Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, Ministerio de Agroindustria.

Ministerio de Producción y Trabajo (2019). *Cadena de cerezas*. Dirección de Cadenas Alimentarias, Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas, Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, Secretaría de Gobierno de Agroindustria.

Mondino, M. (2017). *La producción de algodón en Santiago del Estero*. Cámara Algodonera Argentina.

Montenegro, A. (2019). Calidad de fibra. En N. Tcach y S. Ibaló (eds.), *Algodón en surcos estrechos*. INTA.

Penco Valenzuela, J. M. (2020). *Aproximación a los costes del cultivo del olivo. Desarrollo y conclusiones del estudio AEMO* [diapositivas]. Asociación Española de Municipios del Olivo. <https://www.aemo.es/slides/slide/estudio-de-costes-aemo-2020-241/download>.

Polak, G. (2015). *Efecto del picudo algodonero en la disminución de la productividad del cultivo de algodón*. Cámara Algodonera Argentina.

Polak, G. (2018). *Picudo algodonero en Argentina, ¿erradicación o convivencia?* Cámara Algodonera Argentina.

Porta, F. y Baruj G. (2019). *Lineamientos estratégicos para la política de CTI*. Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIETI).

Rodríguez, G.; Pérez, D.; Paredes, V.; y Lobo, R. (2020). Actividad comercial del cultivo de frutilla en la Argentina y Tucumán, campaña 2019. *Reporte Agroindustrial*, N° 194, 9. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres – EEAOC.

Sánchez, E. E. (2020). *Programa Nacional Frutales: superficie ocupada por plantaciones frutales en el país y cambios en su estructura productiva*. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

SENASA (2021). *Situación de la producción orgánica en la Argentina durante el año 2020*. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/Organicos/documentos/Situacion_de_la_PO_en_la_Argentina_2020.pdf.

Sordo M. H.; Travadelo, M.; y Pernuzzi, C. (2017). Evolución del cultivo de frutilla en la provincia de Santa Fe (Argentina) en los últimos 50 años. *Horticultura Argentina*, 36(90), pp. 13-24.

Tcach, M. (2019). *Nuevas variedades de algodón, actualidad y proyecciones para los próximos 10 años*. Cámara Algodonera Argentina.

Vartparonian, J. (2019). *Algunas opiniones sobre cambios necesarios para la nueva gestión del gobierno a comenzar en diciembre, para potenciar el sector de la cadena de valor del algodón*. Cámara Algodonera Argentina.

Vaquero, P. y Fried, A. (2019). *Consecuencias de no innovar en semillas en el cultivo de algodón en Argentina*. Asociación Semilleros Argentinos.

Vilar Hernández, J. (17 de agosto de 2020). *El olivar en seto de secano: alternativa innovadora, eficiente y rentable*. Agromillora. <https://www.agromillora.com/olint/el-olivar-en-seto-de-secano-una-alternativa-innovadora-viable-eficiente-y-rentable/>.

Vita Serman, F. (2012). *Programa Nacional Frutales. Cadena Olivo*. INTA.

Von Bernard, T. y Obschatko, E. (2003). *Frutas finas (fortalezas y debilidades del sector agroalimentario)*. CEPAL.

Bases de datos consultadas

Aduana Argentina.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). <https://www.argentina.gob.ar/anmat>.

CNA. Censo Nacional Agropecuario (2018) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>.

Estimaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/estimaciones/monitor/>.

FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://faostat.fao.org>.

INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. <https://www.indec.gob.ar/>.

COI. Consejo Oleícola Internacional. <https://www.internationaloliveoil.org/>.

UN COMTRADE. United Nations International Trade Statistics Database. <https://comtrade.un.org/>.