



El loco Antonio, de Osvaldo Almeida Duchini, óleo sobre tela, 45 x 35 cm, 2019.



INFORME FINAL

Estudio sobre medición de impactos socioeconómicos de la cadena avícola en Uruguay

Centro de Investigaciones Económicas

Septiembre 2026

Resumen ejecutivo

El presente informe analiza los impactos socioeconómicos de la cadena avícola en Uruguay, con especial énfasis en su dimensión territorial y en los efectos asociados a la concentración geográfica de la actividad. El estudio combina análisis histórico-productivo, estadísticas descriptivas, análisis de insumo-producto y estimaciones econométricas orientadas a evaluar la incidencia de la actividad avícola sobre condiciones socioeconómicas de la población.

Evolución y estructura del sector

La avicultura uruguaya tiene una trayectoria de más de siete décadas, marcada por sucesivos procesos de tecnificación, integración vertical y concentración empresarial. Desde sus primeras experiencias de carácter artesanal, desarrolladas durante las décadas de 1950 y 1960, el sector evolucionó hacia un modelo productivo altamente integrado, en el que un número reducido de empresas controla simultáneamente distintas etapas de la cadena, incluyendo la genética, la incubación, el engorde —frecuentemente tercerizado mediante fañoneros—, la fabricación de alimento balanceado, la faena y, en varios casos, parte de la distribución final.

Los registros administrativos de la DGI muestran un crecimiento sostenido en la cantidad de empresas vinculadas al sector entre 2008 y 2024, acompañado por un marcado aumento del valor generado por las actividades que integran la cadena aviar. Estos cambios tienen su correlato en la evolución del consumo per cápita de carne aviar, cuyo crecimiento se ha acelerado particularmente durante los últimos diez años, así como en sucesivos procesos de tecnificación y modernización de las plantas existentes.

Concentración territorial y San Bautista

La cadena avícola presenta una fuerte concentración geográfica, localizada principalmente en el departamento de Canelones —que en 2022 concentró cerca del 45% de la faena nacional— y, en menor medida, en Montevideo, Florida y San José. Dentro de este patrón, San Bautista constituye un caso paradigmático de enclave productivo: con apenas 2.500 habitantes en su zona urbana, concentra alrededor del 60% de la avicultura nacional y presenta una tasa de desocupación prácticamente nula, ya que la práctica totalidad de la población local está vinculada, directa o indirectamente, a algún nodo de la cadena de valor (productores, fañoneros, obreros de frigorífico, transportistas, comerciantes). Otras localidades como Sauce, Tala, San Jacinto y Santa Rosa también muestran una presencia relevante del sector y, en varios casos, un crecimiento poblacional intercensal superior al promedio nacional, coincidiendo con la consolidación de nodos productivos avícolas.

Situación de mercado

El mercado doméstico continúa siendo el destino principal de la producción, pero el consumo per cápita de pollo en Uruguay (unos 26 kg) es, aún, sensiblemente inferior al de países de la región como Argentina, Brasil o Perú (que se ubican entre 46 y 52 kg), lo que sugiere un margen de crecimiento del consumo interno. En los hechos, esta es la tendencia que se ha dado en los últimos años, en los que se pasó de un consumo per cápita de 18 kg en 2018 a los actuales 26 kg.

Las exportaciones, por su parte, se encuentran actualmente por debajo de sus máximos históricos y presentan una elevada concentración empresarial. Una única empresa representó más del 87% del valor exportado por el sector durante el período 2000-2024. A nivel internacional, las perspectivas de crecimiento de la demanda de carne aviar y su creciente participación en el consumo mundial de proteínas de origen animal plantean, asimismo, oportunidades potenciales para una mayor inserción externa de la producción uruguaya en los próximos años.

Impacto macroeconómico: encadenamientos y multiplicadores

El análisis de encadenamientos productivos muestra que la industria avícola es un sector "impulsor" o de fuerte arrastre hacia atrás, con una demanda intensa y muy dispersa de insumos domésticos (principalmente cría de otros animales, granos, alimentos balanceados, logística y servicios conexos), y con una propagación de los shocks relativamente profunda dentro de la estructura productiva. Esto se traduce en un multiplicador de producto de 2,5 (considerando efectos directos e indirectos), que se eleva a 3,6 al incorporar los efectos inducidos por el mayor gasto de los hogares. En términos de empleo, la industria avícola presenta uno de los multiplicadores brutos más altos de la economía, generando puestos de trabajo tanto dentro de la propia industria como en una amplia red de proveedores (cría de aves, comercio, servicios agropecuarios, molienda, transporte de carga). En conjunto, esto confirma a la industria avícola como un sector clave desde el punto de vista de su capacidad de movilizar al resto de la economía.

Impacto microeconómico: ingresos, empleo y pobreza

Las estimaciones a nivel de personas y hogares muestran evidencia consistente de que una mayor exposición territorial a la actividad avícola se asocia con mejores resultados socioeconómicos. Las personas residentes en localidades con mayor presencia relativa del sector registran, en promedio, mayores ingresos por ocupación principal y mayores ingresos personales totales, con efectos que se mantienen, e incluso se amplifican, al aislar variaciones más exógenas de la localización del sector. También se observa una asociación positiva, aunque de menor magnitud y robustez, con la probabilidad de estar ocupado. Asimismo, se identifica una asociación negativa y relativamente robusta entre la presencia de la cadena avícola y la incidencia de la pobreza monetaria: en localidades con alta exposición al sector, como Sauce, un aumento moderado en la participación de empresas o ingresos avícolas se traduce en reducciones apreciables de la tasa de pobreza local.

Los distintos ejercicios de robustez —que incluyen el uso de variables rezagadas y pruebas placebo— arrojan resultados consistentes con las estimaciones principales, lo que refuerza la hipótesis de que la actividad avícola genera efectos persistentes, y no meramente coyunturales, sobre las economías locales. No obstante, el informe es explícito en señalar que la interpretación causal de estos resultados debe hacerse con cautela, dado que podrían persistir factores estructurales territoriales no observados, vinculados tanto a la localización histórica de la actividad como a las condiciones socioeconómicas previas de los territorios analizados.

Conclusiones generales

En conjunto, la evidencia presentada sugiere que, si bien la cadena avícola representa una proporción relativamente reducida de la economía uruguaya en términos agregados, constituye una actividad con una capacidad de arrastre y un efecto multiplicador destacados sobre la producción y el empleo, y con una importancia económica y social muy significativa en determinados territorios. En departamentos y localidades altamente especializados, en particular Canelones y enclaves como San Bautista, el sector actúa como núcleo articulador de encadenamientos productivos, empleo, ingresos y dinamismo económico local, cumpliendo un rol que trasciende ampliamente su peso relativo en los agregados nacionales.

Índice

1. Introducción.....	5
2. Antecedentes y evolución del sector avícola.....	7
3. Caracterización de la cadena avícola.....	9
3.1. Etapas de la cadena productiva.....	9
3.2. Actores de la cadena.....	10
3.3. Institucionalidad, política y regulación.....	10
4. Distribución territorial de la actividad avícola.....	12
5. San Bautista como enclave productivo.....	14
6. Coyuntura y perspectivas de mercado avícola.....	15
6.1. Coyuntura local.....	15
6.2. Coyuntura y perspectivas de la industria a nivel global.....	16
7. Impactos de la cadena avícola: Análisis macro y microeconómico.....	18
7.1. Estudio de impacto macro: Encadenamientos productivos.....	18
7.2. Estudio de impacto micro: Sobre empleo, ingresos y pobreza.....	24
8. Conclusiones.....	42
Referencias.....	44
Anexo.....	45
A1. Información geográfica de INE.....	45
A2. Mapeo de localidades con alta presencia del sector avícola.....	46
A3. Resultados de las estimaciones (OLS con efectos fijos).....	48
A4. Estimaciones de variables instrumentales: Enfoque shift-share (Bartik).....	55
A5. Chequeos de robustez y pruebas placebo.....	58
A6. Disponibilidad de información sobre la localidad de San Bautista.....	61
A7. Empresas avícolas exportadoras en el periodo 2000-2024.....	62
A8. Anexo metodológico a la sección 7.1.....	62

1. Introducción

El presente informe se inscribe en el marco del estudio realizado por el Centro de Investigaciones Económicas (cinve) orientado a analizar los impactos socioeconómicos de la cadena avícola en Uruguay, con énfasis en su dimensión territorial. El objetivo general del trabajo es caracterizar las zonas de influencia de los principales eslabones de la cadena —en sus fases agropecuaria e industrial— y medir los efectos de la actividad sobre variables económicas y sociales relevantes, tales como el empleo, los ingresos de los hogares, la estructura productiva local y determinadas condiciones de vida de la población residente en dichas áreas.

En primer lugar, se estima el impacto total del sector industrial avícola sobre la economía, en dimensiones clásicas como encadenamientos productivos, profundidad de la cadena, multiplicador de actividad o multiplicador de empleo. Para ello se utiliza la última matriz insumo producto de Uruguay y se adecúa para el trabajo de interés.

No obstante, esta aproximación general al impacto de la actividad avícola, esta presenta una marcada concentración geográfica, con localización predominante de granjas, incubadoras y plantas de faena en zonas periurbanas del departamento de Canelones y del área metropolitana de Montevideo. Esta configuración productiva, de carácter territorialmente intensivo, vuelve especialmente pertinente un enfoque de análisis que privilegie la identificación de impactos a escala local, dado que una parte sustantiva de los efectos económicos de la actividad no se distribuye homogéneamente en el territorio nacional, sino que se concentra en determinadas localidades y departamentos.

En este sentido, el enfoque adoptado es explícitamente territorial y busca analizar cómo la presencia de la cadena avícola incide sobre la dinámica socioeconómica de las zonas en las que se inserta, considerando tanto los impactos directos —asociados a la generación de empleo, el nivel de actividad y la demanda de servicios— como los efectos indirectos e inducidos que se producen a través de los encadenamientos productivos y el consumo local. La perspectiva territorial resulta particularmente pertinente dada la naturaleza históricamente localizada del sector, cuyos establecimientos se organizan en torno a nodos específicos de producción, provisión de insumos e industrialización. En este marco, y a diferencia de los estudios sectoriales centrados exclusivamente en indicadores agregados de producción y exportaciones, el presente trabajo procura identificar cómo dicha concentración territorial se traduce en efectos concretos sobre el empleo, los ingresos y las condiciones de vida de la población residente en las localidades donde la actividad se desarrolla.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo se apoya en información proveniente de los Censos Nacionales de Población y Vivienda y de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), con el objetivo de construir indicadores socioeconómicos comparables en el tiempo y entre territorios. Asimismo, se utilizan registros administrativos provistos por la Dirección General Impositiva (DGI), los cuales abarcan el período 2008–2024 y contienen información a nivel de localidad fiscal, giro de actividad (CIU) y naturaleza jurídica de las empresas. Con el fin de preservar el secreto tributario, los registros incorporan criterios de agregación y tratamientos específicos en aquellos casos en que se identifican menos de cinco empresas. Estos datos complementan las fuentes de encuestas y censos, permitiendo una caracterización más precisa de la estructura productiva y su distribución territorial.

Asimismo, se aplican modelos econométricos basados en Mínimos Cuadrados Ordinarios con efectos fijos (OLS+FE) y modelos Logit con efectos fijos (Logit+FE), que permiten controlar por heterogeneidad no observada a nivel territorial y temporal. Complementariamente, se emplea una estrategia de variables instrumentales (VI) tipo shift-share (Bartik) para abordar potenciales problemas de endogeneidad asociados a la localización de la actividad avícola, identificando así efectos causales atribuibles a la presencia de la cadena en los resultados socioeconómicos de interés.

El estudio se estructuró en dos etapas complementarias. En una primera etapa, se realizó la caracterización histórica, productiva, territorial e institucional del sector, junto con la delimitación conceptual y empírica de las zonas de análisis. Asimismo, se construyó y sistematizó la base de

datos a partir de los Censos Nacionales de Población y Vivienda y de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), y se definieron las estrategias econométricas a implementar. En una segunda etapa, se llevaron a cabo los estudios de impacto: estimación de encadenamiento sectorial y multiplicador de actividad, así como estimaciones econométricas, con el objetivo de identificar efectos atribuibles a la presencia de la cadena avícola en los resultados de interés.

Finalmente, el presente informe tiene como objetivo documentar y analizar la evolución histórica, productiva y territorial de la cadena avícola en Uruguay, caracterizar las unidades territoriales con presencia relevante del sector y evaluar sus impactos socioeconómicos sobre distintas variables de interés. Para ello, el estudio combina estadísticas descriptivas, análisis territorial y estimaciones econométricas orientadas a identificar efectos asociados a la presencia de la actividad avícola sobre el empleo, los ingresos y otras condiciones socioeconómicas de la población residente en los territorios analizados.

2. Antecedentes y evolución del sector avícola en Uruguay

Los primeros pasos (décadas de 1950 y 1960)

En la década de 1950 se realizan las primeras experiencias de tecnificación en avicultura a través del Área Demostrativa de San Ramón, construyéndose en esa época los primeros corrales. En la década de 1960 se identifica otro periodo clave en la producción avícola uruguaya, con el surgimiento de Granja Moro, empresa que sería, hasta su quiebra, la más grande del país en producción de pollos parrilleros y un hito en la formalización y tecnificación del sector. En ese mismo contexto, en 1965 comienzan también las primeras experiencias artesanales que darían origen a otras de las empresas del entramado actual: Ernesto Frontini, empieza criando 50 pollos y faenando de forma manual. En 1968 adquiere una fracción de campo que le permite escalar a crianzas de 200 y luego 500 pollos.

La irrupción de nuevos actores (década de 1970)

En 1972, ante la veda total de la comercialización de carne vacuna decretada, la familia Calpryca, comercializadores de carne, incursiona como salida en la producción y faena de aves, faenando inicialmente unas 1.200 aves por semana en un matadero de Toledo que hasta entonces usaban para faenar vacunos. El proyecto se profesionaliza rápido: en 1976 invierten en maquinaria específica para faena de aves y en 1979 inauguran oficialmente la planta, dando inicio a un período de fuerte desarrollo en el mercado interno y de exportaciones.

Expansión comercial y diversificación de actores (décadas de 1990 y 2000)

Desde inicios de la década de 1990 se dio un proceso de reconversión tecnológica que permitió reducir tiempos de producción y costos, que resultaron en indicadores de eficacia productiva mayores a los de Argentina o Brasil a mediados de la década. Sin embargo, los costos eran más altos que dichos países debido a las diferencias de escala y al precio de los insumos. Por este motivo, la estrategia de los operadores fue la de integrarse verticalmente hacia atrás y hacia adelante de la cadena de producción industrial (Langone et al., 2005).

Como ejemplo, en 1991 Calpryca se separa en dos empresas: Calpryca y Casaquinta, manteniéndose el Frigorífico Frinavur como faenador común de ambas; Calpryca instala además su propia planta de incubación y granja de reproductoras, cerca de Santa Rosa y comienza su expansión de locales de venta directa al público. En paralelo, en 1995 Melchor Trecu inicia la cría de cerdos y aves bajo el nombre El Vasquito, con faena manual.

El quiebre de Granja Moro y la reconfiguración del sector (1998–presente)

El año 1998 marca un punto de inflexión: Avícola Moro, la empresa líder en volumen, presencia de mercado y desarrollo tecnológico, se declara en quiebra, y es gestionada por un breve lapso por la empresa argentina Cresta Roja, que se retira en 2002.

La caída de Moro reconfigura el sector de varias maneras a la vez. Varios de sus operadores comerciales quedan sin proveedor y toman por su cuenta la producción de materia prima, comenzando a faenar a façon o de manera informal; algunos de ellos terminan instalando sus propias plantas de faena, como sería el caso de Tileo S.A. y Gornet S.A. El Vasquito, por su parte, habilita entre 1998 y 2000 su propia planta de faena, abandonando la cría de cerdos para dedicarse exclusivamente a los pollos. En el año 2000, Ernesto Frontini pone en marcha su planta de faena en la ubicación actual, ampliando su capacidad productiva y dando origen a lo que hoy es Avícola del Oeste. En diciembre de 2001, Tileo S.A. inicia formalmente la operación de su planta en la ubicación actual, potenciando su capacidad de producción.

En estos años el sector quedó estructurado en torno a un grupo reducido de empresas con similar poder de mercado. En 2005 casi la totalidad de la producción era realizada por doce empresas que integran todas las etapas del proceso de producción (Langone et al., 2005). En 2007 ingresa al mercado la mayor empresa avícola argentina, que asume el control de la ex Granja Moro y logra poner en marcha la cadena productiva que permanecía desactivada desde 1998, instalándose en

Uruguay como Granja Tres Arroyos Uruguay S.A., con una importante capacidad de producción y orientada a la exportación (Damele y Fontana, 2007).

Ese mismo año surge también Granja Avícola del Campo SRL, un emprendimiento nuevo impulsado por un empresario acopiador de granos que busca agregarles valor transformándolos en proteína animal, instalado en la ciudad de José E. Rodó, Soriano.

Durante la segunda década de los 2000, las empresas consolidadas del sector han llevado adelante importantes inversiones para ampliar su capacidad de producción, modernizar plantas de alimentos balanceados y plantas de faena, así como habilitar canales de exportación. Según CUPRA, sólo entre 2021 y 2024 el conjunto de empresas del sector invirtió cerca de US\$ 14 millones en equipamiento industrial e infraestructura. Al mismo tiempo, el consumo doméstico ha mostrado un fuerte dinamismo, aumentando de 18 kg per cápita en 2018 a 26 kg en 2025.

De esta forma se configuró el mapa actual de empresas que dominan el mercado, presentes en el siguiente diagrama.

Figura 1. Cronología de la localización de las plantas de faena del ecosistema actual



Fuente: Elaboración propia en base a información otorgada por CUPRA.

Si consideramos no sólo las plantas de faena, sino también las plantas de producción de alimentos balanceados y las plantas de incubación, estos nodos productivos tienen presencia en Melilla, Paso de la Arena, Juanicó, Las Piedras, Puntas de Valdez, Sauce, San Bautista, Santa Rosa, Santa Lucía, José E. Rodó y Cardona.

3. Caracterización de la cadena avícola

Las características de la cadena avícola a nivel global, y también presentes en Uruguay, son: (1) integración vertical, donde la misma empresa realiza las etapas de reproducción, incubación y faena o terceriza mayoritariamente la etapa de engorde, a través de productores fañoneros; (2) genética estandarizada a nivel global; (3) producción intensiva en ambientes controlados (temperatura, humedad y calidad del aire); y (4) fuerte aumento de la productividad en fase primaria en las últimas décadas, producto de avances genéticos, de una reorganización productiva y de mejoras tecnológicas.

El sector avícola está comprendido por dos subsectores, uno dedicado a la producción de pollos parrilleros y otro dedicado a la producción de huevos de consumo. Este trabajo se enfoca, cuando sea posible, en la cadena de los pollos parrilleros.

3.1. Etapas de la cadena productiva

El proceso productivo en Uruguay comienza con la **importación** de huevos fértiles de la línea de padres (HF). Hay unas 40 granjas reproductoras¹ habilitadas por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) donde se incuban los huevos fértiles importados para obtener la línea genética de los padres. En las granjas reproductoras se **producen HF** que son llevados a las incubadoras, utilizando transporte adecuado.

Existen 11 incubadoras habilitadas por el MGAP al 2025, de las cuales 7 incuban parrilleros². En la etapa de incubación se realizan procesos de descarte y se mantienen los HF bajo determinadas condiciones de temperatura y humedad durante aproximadamente 20 días, hasta que nace el pollito BB. Estos se trasladan a las granjas de cría y engorde, fase realizada por productores fañoneros y empresas de integración (Aguirre et al., 2021).

La etapa de **engorde** se realiza en granjas de engorde, habiendo unas 205 habilitadas para tal fin³. Estas granjas deben proveer condiciones de infraestructura (ambiente, calefacción e higiene de las camas) adecuadas para el bienestar animal, no obstante, el principal costo en esta etapa es el de alimentación (65%), concentrado principalmente en maíz y también harina de soja. Allí se dan encadenamientos con proveedores de granos, si bien la mayoría de las empresas integradas cuentan con **molinos** para la auto elaboración de alimentos balanceados. Según información de CUPRA, existen 7 plantas de alimentos balanceados en las empresas de parrilleros.

La **faena** de aves se realiza en ocho plantas habilitadas. La fase industrial se encuentra concentrada; en el año 2020 las tres principales plantas representaron 74% de la faena. La mayoría de las plantas de faena se localizan en los departamentos de Montevideo y Canelones, con el fin de estar próximas a algún núcleo importante de productores de parrilleros y cerca de los puntos de venta, para economizar costos de transporte y logística, al igual que en los principales países productores de pollo.

Además de las actividades centrales vinculadas al ciclo de vida del ave, existen algunas actividades de soporte críticas para el desarrollo de la cadena. Las aves faenadas son **comercializadas** casi en su totalidad en el mercado interno, principalmente a los distribuidores. Algunos de estos distribuidores poseen Plantas de Ciclo II, es decir plantas que no realizan actividades de faena, pero sí el trozado y posterior distribución. El resto de la faena se vende a minoristas o directamente a los consumidores a través de locales de las empresas avícolas.

Las actividades de transporte son relevantes en los distintos procesos de la cadena. En el caso de HF y pollitos BB importados se trata de material de alto valor genético, de alta fragilidad y con un impacto material en caso de fallas; en tanto que el transporte de los pollos para faena puede derivar

¹ Las 40 granjas corresponden a 23 empresas, ya que cada empresa puede tener varias granjas.

² Esta cifra incluye a Trevilard S.A.

³ Correspondientes a unas 190 empresas.

en pérdidas de valor si el lapso entre el levante del comedero y la faena supera las 6 horas (pérdidas de 1% a 1,5% del peso vivo).

También es crítica la **eficiencia en la producción de granos** y en la producción de alimentos balanceados, dado que el alimento es el principal costo de la cadena productiva. El control de la calidad del alimento y la trazabilidad es un componente clave en materia de inocuidad alimentaria, ya que los mercados de exportación son crecientemente exigentes en aspectos como la trazabilidad de las dietas y los programas de aseguramiento de calidad en toda la cadena, incluyendo los molinos de alimentos (para mayor detalle, véase Becerra et al., 2015). Por todas estas razones, la mayoría de las empresas integradas verticalmente se aseguran el control de la producción de alimentos balanceados; y al menos una de estas empresas ha avanzado un paso adicional hacia atrás hasta cubrir la producción de granos como maíz y sorgo, componentes esenciales de la dieta (Capurro et al., 2019).

3.2. Actores de la cadena

Productores independientes: son aquellos que compran insumos y pollitos BB para criarlos en sus granjas, y luego venderlos a una planta de faena, aunque también pueden realizar faena “a façon” y comercializar la producción obtenida. Esta modalidad de producción ha atravesado un fuerte declive hasta desaparecer en los últimos años a medida que se formalizó y profesionalizó el sector. Los registros de la Encuesta Avícola 2002 mostraban que los productores independientes eran el 4% del total, pero explicaban apenas el 1% de la producción en aquellos años. En las encuestas más recientes no se registra actividad de este tipo de productores.

Façoneros: son propietarios de granjas que invierten en construcción de infraestructura (silos, galpones, sistemas de alimentación, calefacción y refrigeración) y contratan mano de obra para realizar la crianza de pollos comerciales. Las empresas integradas proveen los pollitos BB, el alimento, la sanidad, el combustible para calefacción y asesoramiento técnico en general. Se trata en general de productores de carácter familiar de pequeña escala.

Empresas integradas verticalmente: controlan los aspectos críticos de la cadena: importan material genético, manejan incubadoras propias y de terceros, abastecen de pollitos BB a sus granjas propias y a façoneros, cuentan con granjas propias, gestionan el molino que elabora el alimento para las granjas reproductoras y para las granjas de engorde, gestionan las plantas de faena, gestionan infraestructura de almacenamiento y logística (cámaras de frío) y en algunos casos integran parte de la cadena de distribución de alimentos finales.

3.3. Institucionalidad, política y regulación

Como componente del ecosistema institucional que acompaña a la cadena avícola, se presentan a continuación algunos organismos con facultades regulatorias, sanitarias, comerciales y de apoyo productivo. La articulación entre estas entidades y los actores privados de la cadena debería incidir en la definición de estándares, en la ejecución de instrumentos de fomento y en la provisión de bienes públicos para la competitividad sectorial.

- Dirección General de Servicios Ganaderos (DGSG): Es la unidad responsable de la protección y el mejoramiento de la salud animal, estando encargado de garantizar la inocuidad de los productos de origen animal. A partir de la detección de influenza aviar en 2023, esta dirección fue la encargada de intensificar los sistemas de vigilancia epidemiológica orientados a las principales enfermedades exóticas aviares. La DGSG se subdivide en tres agrupaciones, con roles y competencias que atraviesan transversalmente a la cadena productiva avícola.

- División de Sanidad Animal (DSA): Es responsable de “mantener, proteger e incrementar la sanidad de los animales de importancia económica del país”. En particular, esta división se encarga de controlar y fiscalizar las condiciones sanitarias de los animales, de los subproductos de origen animal, y del material genético que es importado o exportado. Es decir, la DSA tiene competencias a lo largo de toda la cadena de valor avícola, incluyendo la emisión de permisos de importación para el ingreso de material genético, la

definición y fiscalización de estándares de bioseguridad a nivel de los productores y el control sanitario de las exportaciones, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos exigidos por los mercados internacionales.

- División de Industria Animal (DIA): Se encarga de realizar las gestiones para garantizar la inocuidad de los productos de origen animal a nivel de la industria, emitiendo los certificados sanitarios pertinentes.
- División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE): Realiza tareas de investigación vinculadas a las actividades de producción, procesamiento y producto final, estando presente en la cadena aviar a partir del momento de producción primaria (Capurro et al., 2019).
- Instituto Nacional de Carnes (INAC): Es un organismo público no estatal que cumple funciones de soporte institucional orientadas a fortalecer la inserción comercial del sector. Su aporte se concentra en la generación y difusión de información estadística y de mercado —incluyendo precios, faena y comercio exterior—, en el registro y supervisión de establecimientos habilitados para faena y elaboración, y en la articulación con la industria exportadora para acompañar los requerimientos sanitarios y comerciales de destino. Además, cumple un rol legal de asegurar la inocuidad y la calidad en la comercialización del mercado local.

Cabe destacar dos innovaciones recientes en el sector avícola que ilustran el esfuerzo institucional coordinado entre distintos actores del ecosistema. En primer lugar, el Sistema de Monitoreo Avícola (SMA), que incorpora el registro integral de los agentes vinculados al circuito comercial de carne y huevos, el control de existencias y la trazabilidad de las transacciones a nivel de lote. En segundo término, el Sistema de Cajas Negras en plantas de faena avícola, basado en contadores y balanzas instalados en línea de proceso, que registran, almacenan y transmiten diariamente a INAC la información de faena por vía electrónica (Aguirre et al., 2021).

4. Distribución territorial de la actividad avícola

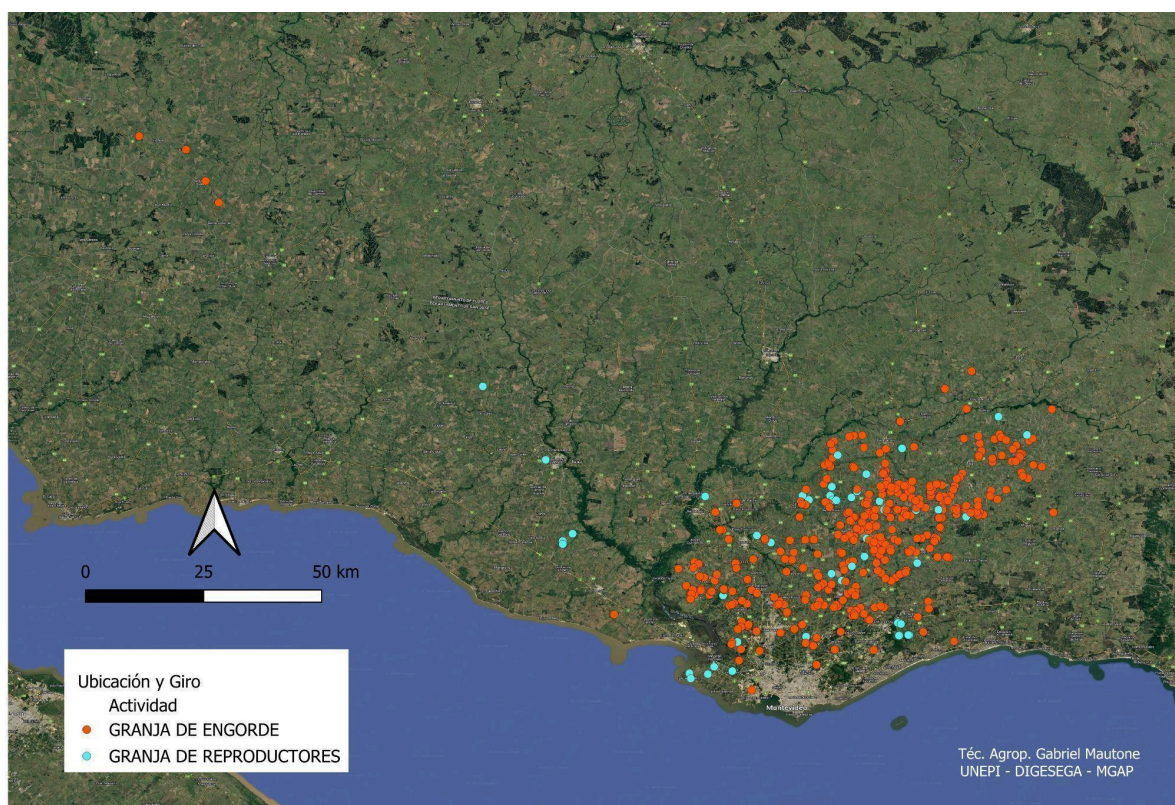
La cadena avícola en Uruguay se caracteriza por una fuerte concentración geográfica de sus actividades productivas y de industrialización, configurando un patrón territorial altamente localizado en el área metropolitana y, en particular, en el departamento de Canelones. Esta distribución espacial no es aleatoria, sino que responde a una combinación de factores históricos, logísticos, económicos e institucionales que han moldeado la implantación del sector a lo largo del tiempo.

Las etapas de mayor valor agregado de la cadena —incubación, producción de pollitos BB, engorde y faena— se concentran mayoritariamente en Montevideo y Canelones, donde se localizan la mayor parte de las plantas industriales habilitadas y una proporción significativa de las granjas de producción. La cercanía a los principales centros de consumo, así como la disponibilidad de infraestructura logística, transporte y servicios, ha favorecido históricamente la radicación de las empresas en estos territorios, reproduciendo una dinámica de aglomeración productiva.

En particular, el departamento de Canelones constituye el núcleo territorial del sector avícola a nivel nacional. En 2022, la faena avícola del departamento representó aproximadamente el 45% del total nacional, lo que da cuenta del peso específico del territorio en la producción de carne aviar en Uruguay. Esta concentración productiva convierte a Canelones en una zona estratégica para el análisis de los impactos económicos y sociales de la actividad, dado que es allí donde se materializan con mayor intensidad los vínculos entre la cadena productiva, el mercado de trabajo y las economías locales.

La siguiente figura ilustra la distribución espacial de las granjas avícolas dedicadas al engorde y a la reproducción en el territorio nacional, evidenciando una marcada concentración de la actividad en el área metropolitana y, en particular, en el departamento de Canelones. Las granjas de engorde se localizan de forma densa en un corredor que se extiende desde el oeste de Montevideo hacia el noreste de Canelones, mientras que las granjas de reproductores presentan una distribución más dispersa, aunque igualmente asociada a esta región. Este patrón territorial refleja la lógica de organización de la cadena avícola, que combina proximidad a las plantas de faena, acceso a infraestructura logística y cercanía a los principales centros de consumo. La elevada concentración espacial observada refuerza la pertinencia de un enfoque de análisis territorial para la evaluación de impactos socioeconómicos, dado que los efectos de la actividad se materializan de manera particularmente intensa en estas zonas.

Figura 2. Localización de granjas de engorde y reproductoras avícolas



Fuente: Provisto por CUPRA.

A nivel más desagregado, existen localidades cuya estructura económica se encuentra fuertemente especializada en la actividad avícola, configurando verdaderos enclaves productivos. Este es el caso de San Bautista, localidad del departamento de Canelones donde se localiza una parte sustancial de los nodos de la cadena de valor: granjas de cría y engorde, plantas industriales, producción de raciones, actividades de transporte y servicios conexos. En este tipo de territorios, la actividad avícola no sólo constituye la principal fuente de empleo e ingreso, sino que estructura el funcionamiento del mercado de trabajo local, la demanda de servicios y, en términos más amplios, la organización social de la comunidad.

Desde una perspectiva analítica, esta fuerte localización territorial justifica un enfoque de evaluación de impacto centrado en territorios específicos y no exclusivamente en agregados nacionales. Los efectos económicos de la actividad —sobre el empleo, los ingresos, la estructura ocupacional y las condiciones de vida— no se distribuyen homogéneamente en el país, sino que se concentran en las zonas donde se localizan los principales eslabones de la cadena. En consecuencia, una evaluación basada únicamente en indicadores nacionales podría subestimar o invisibilizar los efectos reales del sector sobre las economías locales.

Por esta razón, el presente estudio adopta una perspectiva territorial explícita, orientada a identificar y caracterizar las zonas donde la cadena avícola presenta una presencia relevante y donde sus efectos económicos y sociales tienden a concentrarse con mayor intensidad. Para ello, se construyen indicadores a nivel de localidad que capturan la importancia relativa de la actividad avícola y que son utilizados como medidas de exposición para las personas residentes en dichos territorios en el marco de las estrategias de evaluación de impacto implementadas. Este enfoque se complementa con una caracterización cualitativa de localidades altamente especializadas, como San Bautista, considerada un enclave productivo paradigmático de la actividad. En conjunto, esta estrategia permite articular un análisis territorial detallado con herramientas econométricas de mayor robustez estadística, favoreciendo una evaluación más precisa de los impactos socioeconómicos asociados a la cadena avícola.

5. San Bautista como enclave productivo

En la zona conocida como El Santoral “se desarrolla la actividad avícola en toda su cadena que va desde la producción con el nacimiento de los pollitos BB que pasan al façonero, y luego la actividad frigorífica y la distribución”.⁴

La avicultura como producción incipiente comienza en los años 80 en la zona, para tener su auge en los 90. Anteriormente, en la zona se producía mayoritariamente remolacha azucarera para el ingenio Rausa, horticultura con destino al autoconsumo y al Mercado Modelo y producción lechera. Es una vez que se funde el ingenio, donde se comienza a expandir la producción avícola que predomina hasta la actualidad (Sabia y Parrilla, 2018)

San Bautista es una localidad que la mayoría de los uruguayos tiene que buscar en el mapa, sin embargo allí se da “un fenómeno único en el país” porque con 2.500 habitantes en la zona urbana “concentra el 60 % de la avicultura” nacional, y es esta actividad la que ha logrado que la tasa de desocupación sea del 0 %.⁵ La mayoría de los habitantes se emplean en alguno de los nodos de la cadena de valor avícola. A su vez, más allá del grado de industrialización que este rubro presenta, la fase agrícola continúa siendo realizada por los productores en su mayoría de carácter familiar. En cuanto a los nodos de la cadena avícola presentes en San Bautista, en lo que respecta a la producción de pollo encontramos tanto a Pixal S.A. (La Cabaña), Tileo S.A. (Avícola el Poyote) como a Gorner S.A. (Avícola Valle Alegre) en sus fases agro-industriales, y si bien el resto de las avícolas del subsector de carne aviar no cuentan con todos los nodos de la cadena presentes en la localidad, contratan productores de la zona para la producción de pollo, teniendo los nodos referentes a la industria en otras partes del país –principalmente en Montevideo y Canelones.

Mientras tanto, también funcionan los molinos que hacen la ración para el pollo, los camioneros que lo transportan durante todo el ciclo y las cuadrillas de agarradores que levantan el pollo cuando son enviados a la planta de faena. Además, en algunos casos dependiendo de factores de mercado, las avícolas producen sus propios granos para el molino, es decir que tiene plantaciones de soja y maíz.

El hecho de que toda la cadena de valor se encuentre presente en la zona genera que toda la población esté vinculada de una manera u otra a la avicultura. Desde los productores agrícolas que venden sus granos para el molino, los façoneros que crían los pollos en sus propios galpones, los obreros del frigorífico y las personas que generan productos elaborados. Cada una de las identidades y de los diferentes roles en el pueblo se encuentran conectados por la misma actividad productiva, que une en base a la misma empresa al productor/a, al obrero/a y al comerciante.

Si bien San Bautista constituye un caso paradigmático de enclave productivo, las limitaciones de cobertura estadística⁶ impiden una evaluación econométrica formal de impacto a este nivel geográfico. No obstante, su análisis cualitativo resulta clave para interpretar los resultados obtenidos a escalas territoriales más agregadas.

4

<https://www.xn--lamaana-7za.uy/agro/los-principales-desafios-pasan-fundamentalmente-por-aumentar-el-consumo-interno-e-impulsar-la-exportacion/>

5

<https://www.xn--lamaana-7za.uy/agro/los-principales-desafios-pasan-fundamentalmente-por-aumentar-el-consumo-interno-e-impulsar-la-exportacion/>

⁶ Ver Anexo “Disponibilidad de información sobre la localidad de San Bautista”.

6. Coyuntura y perspectivas de mercado avícola

6.1. Coyuntura local

Según la última estimación disponible, correspondiente al año 2016, la producción de carne aviar representó en promedio 3% del valor bruto de producción agropecuaria nacional (Ackerman et al., 2018).

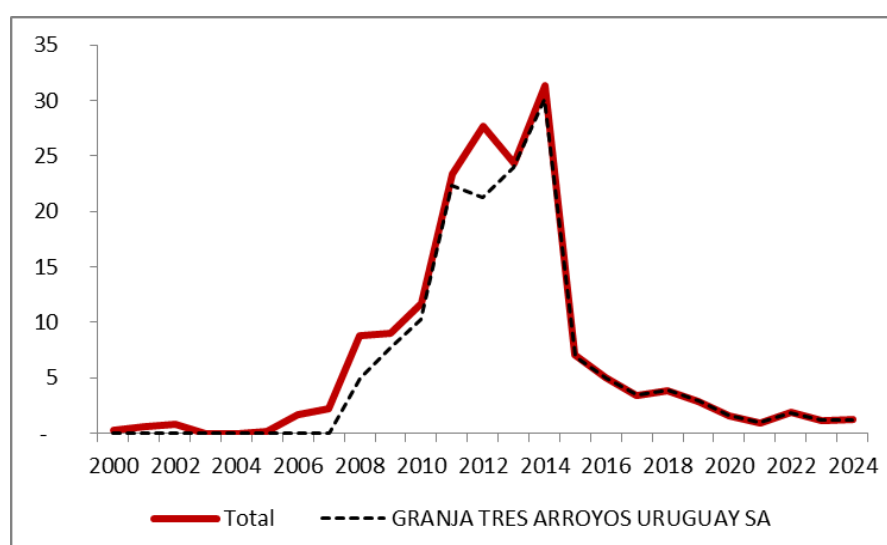
La faena continúa concentrada en algunos departamentos y en pocas empresas. En 2022, la faena avícola de Canelones representó el 45% de la faena a nivel nacional (14,9 millones de cabezas) (CIU, 2022). En 2024, entre enero y octubre, el 92% de la faena se ha concentrado en cinco empresas. Avícola Frontini S.A. (Avícola del Oeste) y Tileo S.A. (Avícola el Poyote) representaron cada una un 26% de la cantidad de cabezas faenadas en este período y les siguen Granja Tres Arroyos Uruguay S.A. (GTA) con un 22%, FRINAVUR S.A. con un 10%, y Gorner S.A. (Avícola Valle Alegre) con un 8% de la faena (Gorga, 2024).

Por su parte, el mercado de destino por excelencia para la carne aviar es el doméstico. Sin embargo, el consumo per cápita de pollo en Uruguay es relativamente bajo con respecto a la región. Actualmente alcanza los 26 kilos aproximadamente, de acuerdo a INAC, mientras Argentina, Brasil o Perú lo duplican, con un consumo per cápita de entre 46 y 52 kilos.

El mercado doméstico ha estado históricamente protegido, fundamentalmente por razones sanitarias. A partir de 2014 las autoridades ministeriales levantaron la medida sanitaria vigente, por sus fuertes implicancias en relación al comercio con Brasil, uno de los principales productores y primer exportador de carne aviar del mundo. Además de Argentina y Brasil, también tienen habilitación para exportar a Uruguay EEUU y Chile. Actualmente, rige un sistema de permisos previos que deben solicitar los importadores.

No se identifican exportaciones antes de 2000. Entre el 2000 y el 2002, todas las exportaciones salían bajo la marca de Granja Moro⁷. Luego de su cierre definitivo, en el año 2003 no hubo exportaciones, pero luego de eso el mercado de exportación comenzó a ser atendido crecientemente por más empresas. Entre 2005 y 2014 entre 5 y 6 empresas participaban del mercado exportador, aunque el liderazgo a partir del año 2008 lo tuvo la empresa Tres Arroyos.

Figura 3. Exportaciones avícolas de Uruguay (millones de USD)



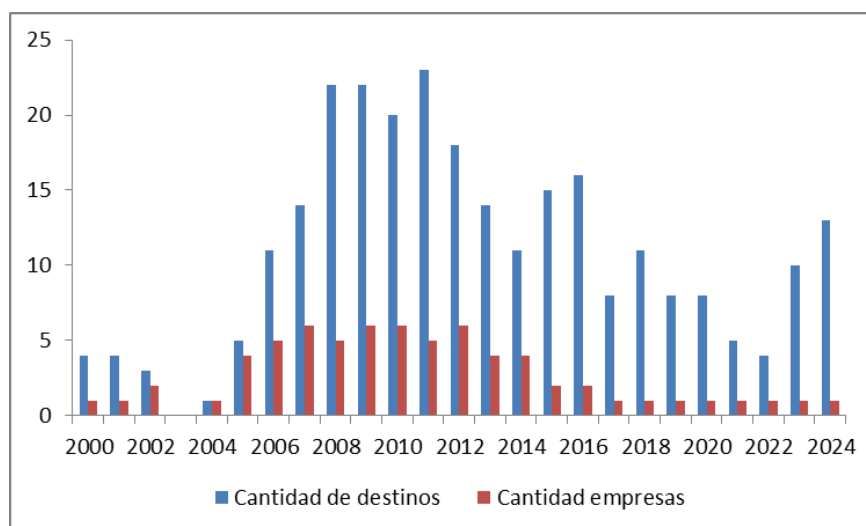
Fuente: Elaboración propia a partir de información de CUPRA.

La diversificación de destinos ha sido relativamente alta, aunque bastante irregular. El destino con mayor peso durante el auge de las exportaciones fue Venezuela durante el período 2011-2014, con exportaciones que alcanzaron los 20 millones de dólares anuales. Otros destinos relevantes aunque

⁷ Que en ese período era operada por la empresa argentina Rasic/Cresta Roja.

en menor medida fueron Qatar, Omán y Arabia Saudita o Emiratos Árabes Unidos, que juntos sumaron en promedio unos 6 millones de dólares anuales durante 2010 y 2012. En 2015 el país perdió el mercado venezolano, lo cual hizo disminuir sustancialmente las exportaciones, aunque se mantuvieron algunos destinos relevantes como los de Medio Oriente. En los últimos años, las exportaciones se han mantenido en niveles que rondan algo menos de USD 2 millones, en manos de una única empresa, y teniendo como principales destinos a Argentina, y países de África y de Oriente Medio.

Figura 4. Cantidad de empresas y destinos



Fuente: elaboración propia a partir de información de CUPRA.

El trabajo de Aguirre et al. (2021) realiza un análisis de los desafíos del sector, con miras en mejorar la inserción internacional, y concluye que fundamentalmente existen problemas de coordinación que deben ser superados. Coordinación entre industria y fañoneros por un lado, y entre industria y sector público por otro. Estas fallas derivan en tres problemas: (1) capacidad ociosa de las granjas y de las industrias; (2) plantas industriales no habilitadas para la exportación a mercados exigentes (infraestructura y sistemas de calidad); (3) falta de capacidades adecuadas de los fañoneros.

Además, Argentina y Brasil tienen un grano y una energía más barata, y una escala de producción mucho más grande, por lo tanto es difícil competir con sus mercados. El único mercado que tiene Uruguay para competir debido a sus costos es la Comunidad Europea, pero para eso se necesitan habilitaciones especiales. Actualmente, sólo habría una granja que reúne las características para poder exportar a ese destino⁸.

6.2. Coyuntura y perspectivas de la industria a nivel global

La FAO prevé que el consumo de carne en países de ingresos altos permanezca estancado, pero con cambios en el tipo y la calidad demandada. El 79% del aumento global en el consumo provendrá de países de ingresos medios. Continuará el crecimiento de la demanda en Asia (China, India, Indonesia y Vietnam), pero en regiones como Brasil, México, la Unión Europea y Estados Unidos se espera un crecimiento significativo, con una tendencia en la Unión Europea a sustituir carnes como las de vacuno, cerdo y ovino por carne aviar. Para 2033, la carne aviar representará un 43% del consumo de proteína cárnica global, debido a su menor costo y a su perfil nutricional más saludable en comparación con otras carnes (Gorga, 2024).

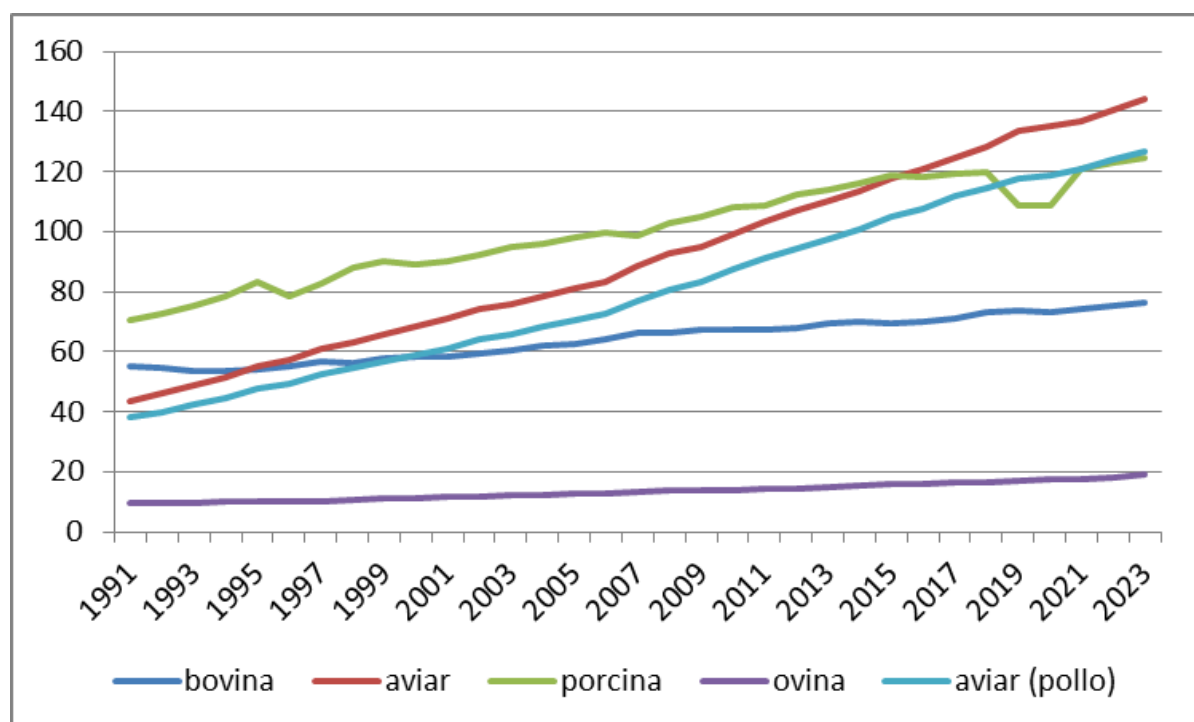
En cuanto a la producción, luego de un estancamiento breve en los últimos años, las previsiones realizadas por USDA con datos preliminares a diciembre de 2025 muestran un crecimiento de 3% en

⁸<https://www.xn--lamaana-7za.uy/agro/los-principales-desafios-pasan-fundamentalmente-por-aumentar-el-consumo-interno-e-impulsar-la-exportacion/>

la producción global de carne aviar, llegando a 107,5 millones de toneladas⁹. Sin embargo, para 2026 el USDA proyecta un crecimiento de apenas 1% respecto al año 2025.

Por su parte, las exportaciones de carne aviar aumentaron un 2% anual en 2025 a nivel global según las mismas previsiones. Para 2026 se prevé que el comercio crecerá un 3 %, al tiempo que se espera una caída de otras carnes (ovinas y porcinas). Brasil se posiciona como el principal exportador mundial de este producto, seguido de Estados Unidos, la Unión Europea, Tailandia y China. Según Gorga (2024), la jerarquía del país sudamericano en este mercado responde a una combinación positiva de factores, tales como la condición de país libre de enfermedades que afectan a la producción aviar, su orientación exportadora y precios competitivos.

Figura 5. Evolución de la producción mundial de carne (millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

⁹ USDA (2025).

7. Impactos de la cadena avícola: Análisis macro y microeconómico

La estrategia empírica se divide en dos componentes. Uno de ellos es un estudio clásico de impacto macro, que analiza el rol de la cadena industrial aviar dentro de la economía, su poder de tracción sobre otros sectores y su impacto como multiplicador de actividad y empleo. El segundo componente corresponde a un estudio de impacto microeconómico, orientado a evaluar los efectos de la presencia de la cadena avícola sobre variables socioeconómicas de la población residente en los territorios vinculados a la actividad, particularmente en términos de empleo, ingresos y pobreza, mediante el uso de microdatos de encuestas de hogares y registros administrativos.

7.1. Estudio de impacto macro: Encadenamientos productivos

Datos y marco analítico¹⁰:

El objetivo de este análisis es poder estimar el impacto de la actividad en términos de su contribución directa, indirecta e inducida a la economía. Los efectos directos más visibles son su contribución al empleo mediante contratación de trabajadores, así como las remuneraciones o el valor agregado del sector en general. Por otro lado, las empresas del sector demandan insumos de otros sectores, ya sea de la propia industria, agropecuarios o servicios, y cada uno de estos sectores impulsados por la demanda del sector aviar, incrementarán su propia demanda de insumos, lo que representaría los efectos indirectos de la producción aviar. La magnitud de los efectos indirectos depende de la cantidad de insumos y de la oferta local de éstos, por lo que a mayor peso de la producción nacional de los insumos de la industria, mayor efecto indirecto del sector. Por otro lado, la creación de trabajo implica mayores ingresos agregados por salarios o excedente de explotación, y por lo tanto mayor capacidad de gasto en la economía, lo que activa nuevos encadenamientos (efecto inducido).

Para medir estos componentes se necesita estimar las interdependencias entre las industrias, lo que se hace habitualmente mediante el uso de la Matriz Insumo Producto (MIP) que elabora el BCU, y cuya última actualización corresponde a la estructura económica del año 2016. Para el análisis de insumo producto se supone un equilibrio en el que el total de los pagos realizados por cada actividad (remuneración de factores, insumos, impuestos, importaciones) igualan al total producido por esa actividad (valor de las ventas a otras industrias o a los consumidores finales).¹¹

El primer paso en este sentido fue separar en la MIP al sector de industria aviar, creando un nuevo sector dentro de dicha matriz que represente las compras y ventas que realiza esta industria al resto de los sectores económicos y estimando la demanda según actor (gobierno, familias, exportaciones) así como las importaciones, el empleo y las remuneraciones.

La MIP 2016 presenta dos desafíos: (i) mientras la cadena aviar está fuertemente integrada, la MIP separa, como sectores independientes, por un lado la producción primaria y por otro la manufactura de animales, (ii) la MIP no permite individualizar al sector aviar sino que hay un sector que engloba la producción industrial aviar y porcina e incluye asimismo a los chacinados. Frente al primer punto, se decidió estudiar como sector de interés al industrial, que no obstante, tiene un coeficiente técnico muy alto de insumos del sector de producción de aves de corral. El segundo punto requirió trabajar con diferentes bases de datos para poder separar la industria aviar de la porcina y chacinados. Se utilizó información de la Encuesta Anual de Actividad Económica (EAAE) del INE para el año 2016, así como anuarios de Opya para dicho año.

¹⁰ En el Anexo A8 se profundiza en la metodología, así como en las limitaciones de la misma.

¹¹ Este equilibrio requiere múltiples supuestos para su construcción, que pueden encontrarse en los manuales metodológicos disponibles en la página del BCU. Pero vale la pena resaltar algunas críticas al análisis de insumo-producto: (i) no permite que los patrones de gasto individuales cambien a medida que aumentan los ingresos, los supone constantes; (ii) el supuesto de coeficientes técnicos fijos no refleja el hecho de que las unidades de producción en muchos sectores, especialmente en el agrícola, se expandan por las economías de escala. Estas críticas pueden atenuarse si se interpretan los resultados del análisis de insumo-producto con una perspectiva a corto plazo (Vukina y Carter, 1995).

Caracterización del sector:

A partir de contar con una MIP que capture las interrelaciones del sector industrial avícola con el resto de la economía, hogares y con el exterior, se pueden utilizar algunas herramientas analíticas para analizar la dimensión e impacto del sector.

Una forma de caracterización implica cuantificar los encadenamientos hacia atrás (BL) y hacia adelante (FL), estandarizarlos en función del promedio de la economía y clasificar a los sectores de acuerdo a la tabla 1, pudiendo ser claves, cuando presentan vínculos fuertes hacia adelante y hacia atrás; impulsores o de fuerte arrastre, cuando demandan bienes intermedios de otros sectores, pero no presentan fuertes encadenamientos hacia adelante; estratégicos o receptores, cuando son una fuente significativa de abastecimiento para la economía, pero no presentan fuertes encadenamientos hacia atrás; e independientes o islas, cuando demandan cantidades pequeñas como consumo intermedio y destinan el resto de su producción a la demanda final (Sanchez et al., 2024).

Tabla 1. Clasificación de sectores según encadenamiento estandarizado

		Encadenamiento estandarizado hacia adelante	
		Bajo (Fle <1)	Alto (Fle>1)
Encadenamiento estandarizado hacia atrás	Bajo (BLe <1)	Independiente	Estratégico o receptor
	Alto (BLe >1)	Impulsor	Clave

Fuente: Sanchez et al. (2024). BLe y FLe refieren a los indicadores estandarizados de BL y FL.

El coeficiente de dispersión mide la distribución del arrastre dentro de la estructura productiva de la economía. Mientras el BLe indica cuánto arrastra un sector, el coeficiente de dispersión (ψ) muestra si ese efecto se concentra en pocos sectores o si se distribuye de manera relativamente homogénea en toda la economía. En este sentido, un sector puede exhibir un elevado BLe pero un bajo grado de dispersión si sus compras se concentran fuertemente en unos pocos proveedores específicos. Desde el punto de vista de política industrial, esta diferencia es relevante porque un alto multiplicador concentrado puede implicar menor capacidad de difusión sistémica o mayores vulnerabilidades ante cuellos de botella sectoriales de los impactos. Valores más bajos muestran una dispersión mayor entre sectores, es decir que el efecto de arrastre afecta a muchos sectores. En la tabla 2 se resumen las tipologías de sectores según estas definiciones.

Tabla 2. Clasificación de sectores según encadenamiento y coeficiente de variación

		Encadenamiento estandarizado	
		Bajo (BLe <1)	Alto (BLe>1)
Coeficiente de variación	$\psi_j \gg \min(\psi)$	de bajo arrastre y concentrado	Con arrastre concentrado
	$\psi_j \approx \min(\psi)$	De bajo arrastre disperso	Clave

Fuente: Sanchez et al. (2024).

Por último, para caracterizar al sector se calcula la Longitud Promedio de Propagación (APL¹²). Este indicador está vinculado a los anteriores aunque es sutilmente diferente, ya que refleja cuántas etapas productivas atraviesa un shock de demanda antes de agotarse en la economía. Sectores con alta profundidad de conexiones generan efectos que se propagan a través de múltiples rondas de relaciones interindustriales, indicando estructuras productivas más complejas, extensas o verticalmente integradas. Mientras el BLe está asociado al tamaño del efecto multiplicador y el coeficiente de dispersión a su amplitud sectorial, la profundidad de las conexiones refiere a la distancia o densidad secuencial de los encadenamientos productivos.

¹² La medida de average propagation lengths (APL) fue propuesta por Dietzenbacher y Romero (2007).

Multiplicadores:

Los multiplicadores predicen cambios en la producción doméstica, ingresos, valor agregado o empleo dado un cambio en la demanda de un sector (es decir para cuantificar el efecto de arrastre se asume que aumenta la demanda exógena del sector, por ejemplo por un aumento del gasto de los hogares, o exportaciones, etc., y se suman los tres tipos de efecto).

La evidencia de matrices insumo-producto para Uruguay muestra que la agroindustria tiene multiplicadores de producto relativamente elevados en comparación con sectores más intensivos en insumos importados. Esto se vincula a que las cadenas agroindustriales demandan una proporción significativa de insumos, servicios logísticos, transporte, comercio, mantenimiento, servicios empresariales y actividades industriales provistas localmente. Es decir que estos sectores tienen una mayor capacidad de propagación doméstica de los shocks de demanda. Por el contrario, sectores con alto contenido importado, aun cuando puedan exhibir elevados niveles de producción o exportación, tienden a generar efectos multiplicadores internos más acotados debido a que parte importante del aumento de demanda se canaliza hacia bienes intermedios importados.

En particular, Terra et al. (2009) utilizando una MIP del año 2005, destacan que las cadenas agroexportadoras poseen elevados efectos indirectos debido a su fuerte integración con proveedores nacionales de transporte, servicios técnicos, procesamiento industrial y logística. Si bien no lo especifican, lo anterior debería resultar particularmente visible en cadenas integradas verticalmente, como la aviar, donde la coordinación entre etapas productivas amplifica la densidad de relaciones intersectoriales dentro de la economía doméstica. Por lo tanto, podemos esperar que el sector aviar presente altos niveles de encadenamiento, y consiguientemente de multiplicadores de producto y de empleo.

Resultados

Caracterización de la industria aviar:

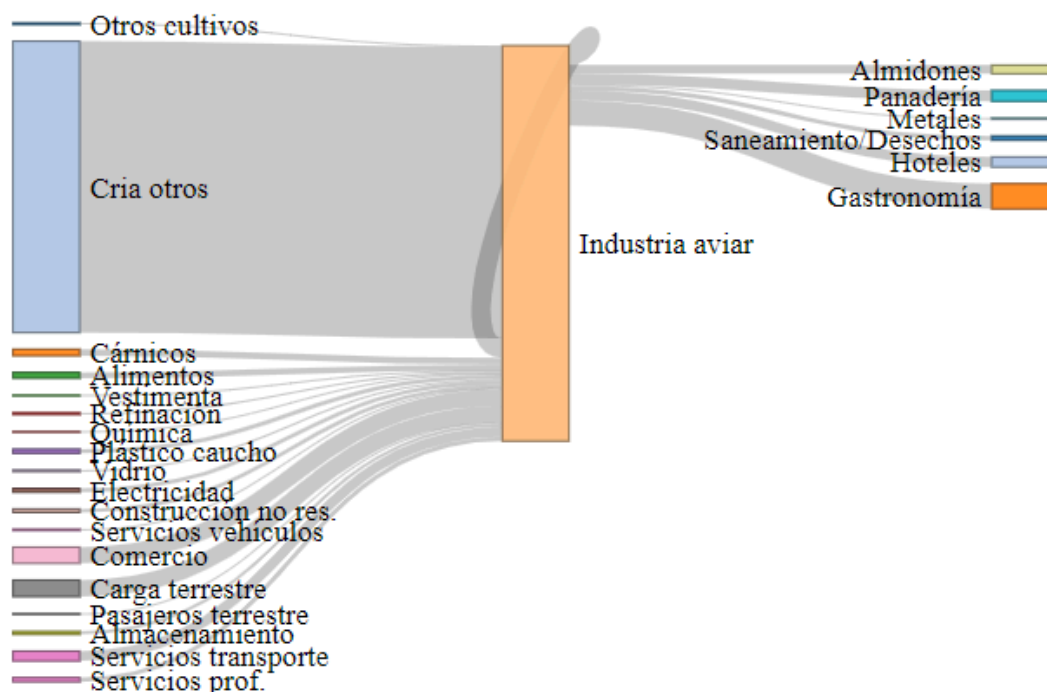
El sector industrial avícola presenta un valor de encadenamientos estandarizado hacia atrás mayor a 1 (1.5) y un valor de encadenamiento hacia adelante menor a 1 (0.7), lo que lo posiciona como un sector impulsor, según lo definido en la Tabla 1. Por otro lado, el coeficiente de variación de la dispersión es relativamente bajo, alcanzando valores cercanos a los mínimos dentro de la matriz uruguaya (4.9)¹³, lo que da cuenta de que el efecto de arrastre afecta a muchos sectores, y por lo tanto podría ser considerado un sector clave desde el punto de vista de su capacidad movilizadora en el resto de la economía.

La figura 6 muestra los principales encadenamientos productivos de la industria aviar dentro de la matriz insumo-producto. A la izquierda del gráfico se muestran los principales vínculos hacia atrás o demanda de insumos de otras industrias. Se observa una fuerte dependencia de sectores agropecuarios y de insumos intermedios, particularmente los sectores de Cría de otros animales¹⁴ y Otros cultivos¹⁵, lo que refleja la importancia de la provisión de animales vivos, granos y alimentos balanceados en la estructura de costos del sector. También aparecen conexiones relevantes con la industria química y otros servicios asociados a la producción. A la derecha del gráfico se ven los principales vínculos hacia adelante, o destino de su producción, de la industria aviar. La producción aviar abastece principalmente a la propia industria alimentaria, pero además abastece a actividades como gastronomía, hoteles y comercio minorista.

¹³ Este valor sin embargo debe tomarse con precaución, ya que la falta de datos hace que se hayan impuesto encadenamientos en muchos casos, cada vez que en el sector más amplio de industria aviar, porcina y de chacinados había encadenamientos, y no existían datos para calcular el valor en el sector aviar. En ese caso, como se explica en el anexo metodológico, se imputaba proporcionalmente el valor en la MIP. No obstante, sí es cierto que el sector agregado de industria de aves, cerdos y chacinados cuenta con uno de los valores más bajos de dispersión dentro de la MIP.

¹⁴ Distinto de ganado vacuno, ovino, caprino, o caballar.

¹⁵ Distinto a arroz, soja, trigo, cebada, hortalizas de hojas.

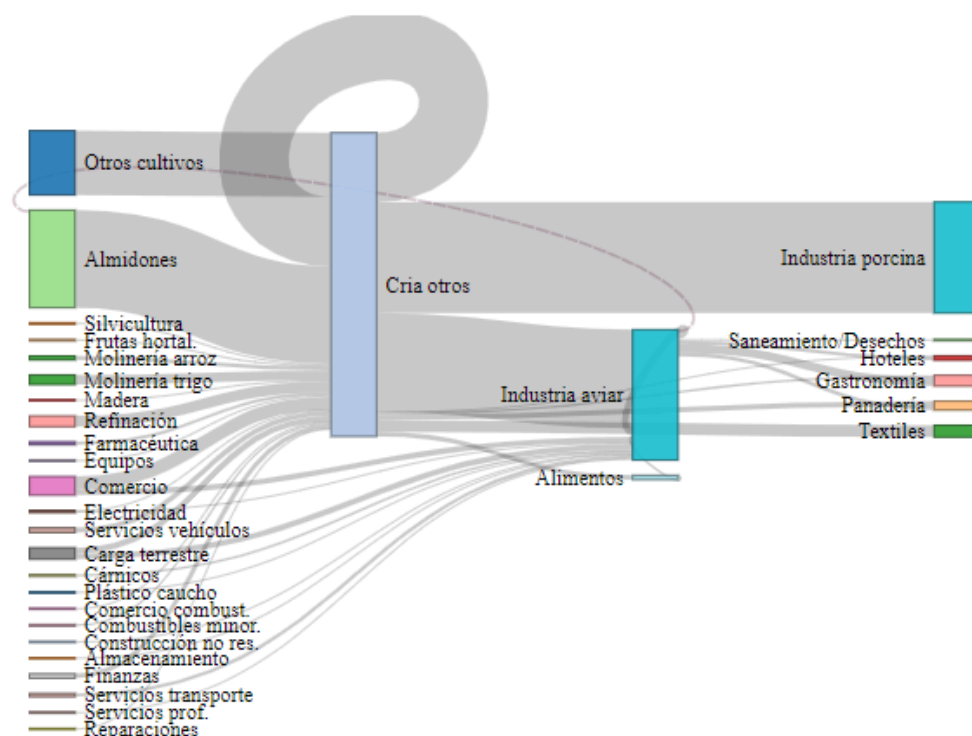
Figura 6. Principales encadenamientos del sector de la industria aviar

Nota: se toman el 30% de los vínculos más fuertes de la matriz insumo producto para esta industria

Fuente: Elaboración propia en base a MIP 2016, EAAE, Anuarios Opya 2016.

En conjunto, el gráfico sugiere que la industria avícola actúa como un nodo articulador entre el sector agropecuario y diversas actividades manufactureras y de servicios, con capacidad de transmitir impactos tanto sobre proveedores como sobre sectores consumidores.

En la Figura 7 se ilustra una parte de los encadenamientos indirectos que explican el arrastre. En ella se puede ver cómo esta industria ejerce una demanda sobre otros sectores en forma directa, pero al tener un fuerte componente de cría de otros animales dentro de su estructura productiva, también se incluye en el multiplicador el arrastre que ejerce este último sector sobre los mismos servicios. Esto implica que un incremento de la demanda final del sector genera requerimientos adicionales de producción en una amplia red de actividades proveedoras, como alimentos balanceados, molienda, química, logística, comercio y servicios empresariales. Desde la perspectiva de la matriz de Leontief, esta combinación de fuertes encadenamientos directos e indirectos se traduce en coeficientes elevados en la inversa de Leontief y, por ende, en un multiplicador de producto relativamente alto, como se analiza más adelante.

Figura 7. Principales encadenamientos del sector de la industria aviar

Nota: se toman el 30% de los vínculos más fuertes de la matriz insumo producto para estas dos industrias

Fuente: Elaboración propia en base a MIP 2016, EAAE, Anuarios Opya 2016.

Asimismo, esta configuración puede asociarse al grado de integración vertical que caracteriza a buena parte de la industria aviar. El sector articula internamente distintas etapas de la cadena: reproducción, incubación, alimentación, procesamiento industrial, logística y comercialización, mediante esquemas empresariales coordinados o integrados. Esto incrementa la intensidad de las transacciones intermedias asociadas a la actividad y fortalece las relaciones técnicas entre sectores conexos dentro de la matriz insumo-producto. La integración vertical contribuye a ampliar la capacidad de propagación de los shocks sectoriales, dado que una expansión de la producción aviar induce simultáneamente mayores requerimientos de insumos agroindustriales, transporte, almacenamiento, servicios y actividades manufactureras asociadas.

La APL para el caso de la industria avícola alcanza a 2, mayor que el promedio de la economía (1,6), lo que hace pensar que el impacto del sector no sólo es grande en magnitud, sino también relativamente profundo en términos de transmisión intersectorial. Los shocks que se originan en el sector atraviesan múltiples eslabones productivos antes de disiparse.

Multiplicadores:

El análisis de multiplicador del producto permite concluir, en línea con estudios previos sobre el sector agroindustrial uruguayo, que la industria avícola tiene una capacidad de arrastre excepcionalmente alta sobre proveedores nacionales, ubicándose en los primeros puestos del ranking sectorial. El sector presenta un multiplicador de 2,5. Esto implica que un aumento de un peso de la demanda final del sector genera un aumento en el valor de la producción de la economía de aproximadamente 2,5 pesos, considerando efectos directos e indirectos. Este multiplicador se puede dividir en 1,05 de efecto directo sobre el propio sector, más un efecto de arrastre de 1,45 pesos de producción en el resto de las actividades económicas, es decir, efectos indirectos acumulados por arrastre sobre otras actividades. Estos están concentrados en algunos sectores, principalmente: Otros animales (0,5), Almidones y alimentos para ración (0,15), Otros cultivos de cereales (0,13) e Industria cárnica (0,11).

Por ejemplo, en el caso de la matriz analizada, un aumento del 10% en el consumo de aves de los hogares, es decir, unos 350 millones de pesos, llevaría a un incremento en la producción del resto de la economía de aproximadamente 510 millones de pesos.

Por otro lado, al agregar al efecto directo e indirecto, el efecto inducido, es decir, el que se asocia a la mayor capacidad de consumo de los hogares provocada por el incremento en sus ingresos tras ese shock inicial sobre el sector industrial avícola, el multiplicador alcanza a 3,6¹⁶¹⁷, que se compone de 1,05 de efecto directo, 1,45 de efecto indirecto y 1,1 aproximadamente correspondiente al efecto sobre la producción del aumento en el empleo y poder de compra de los hogares (en el caso del ejemplo de un shock de demanda de aproximadamente un 10% del valor de consumo de los hogares para este producto, el impacto total en la producción de la economía atribuible sólo al efecto inducido alcanzaría a aproximadamente 380 millones de pesos)¹⁸.

Por último, el multiplicador bruto del empleo del sector, que se interpreta como la cantidad de puestos de trabajo directos e indirectos generados por cada millón de pesos adicionales de demanda final dirigida al sector, alcanza a 1,29, mientras el indicador neto del multiplicador de empleo, por su parte, da 0,9. Por lo tanto, utilizando un ejemplo de aumento de consumo de la industria aviar en los hogares cercano al 10%, podría generar unos 450 empleos totales, de los cuales aproximadamente 315 serían en otros sectores.

En términos comparados, el gráfico muestra que la industria aviar no sólo presenta uno de los mayores multiplicadores brutos de empleo dentro de la economía, sino también una elevada capacidad de difusión intersectorial del empleo generado. Mientras varios sectores exhiben multiplicadores brutos relativamente altos pero con menores efectos netos, lo que refleja una mayor concentración del empleo dentro del propio sector, la industria aviar combina un fuerte efecto total con una importante generación de puestos de trabajo en el resto de la estructura productiva. Esto sugiere que su expansión demanda de manera intensiva bienes y servicios nacionales provenientes de múltiples actividades conexas.

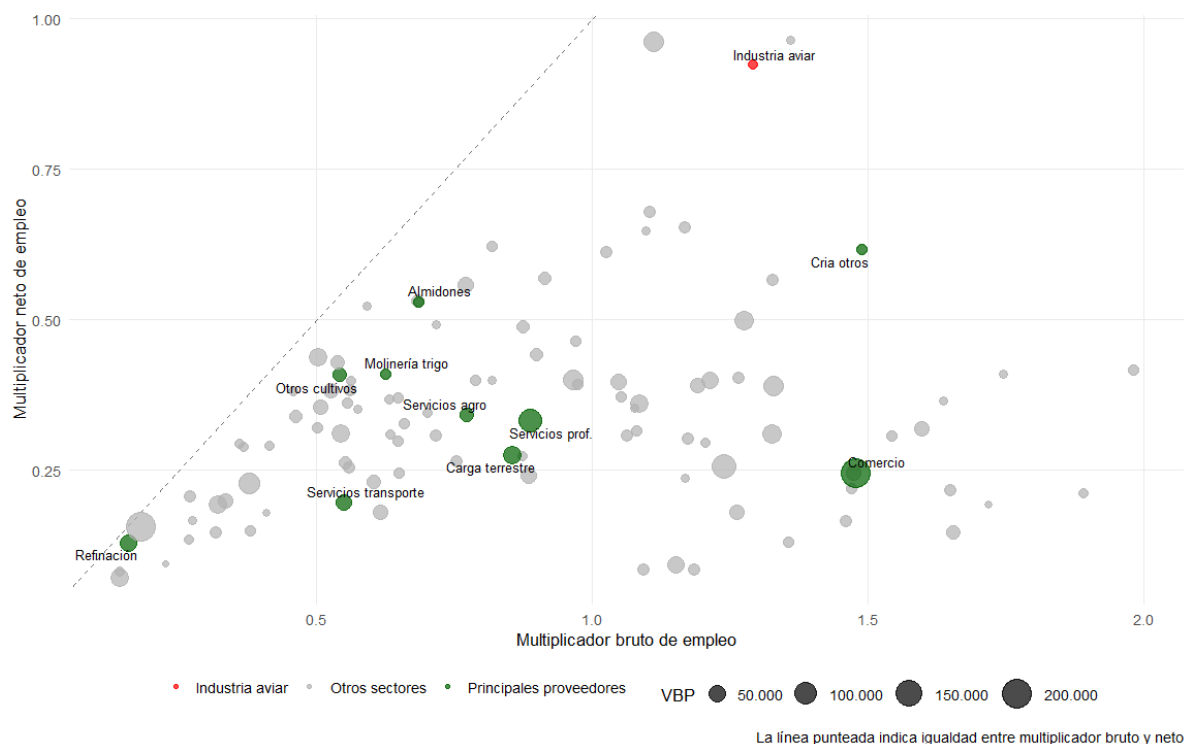
Asimismo, el conjunto de principales proveedores identificados en la Figura 8, entre los que destacan comercio, servicios agropecuarios, molienda de trigo, carga terrestre y otros servicios vinculados a la logística y distribución, aparecen simultáneamente con niveles elevados de multiplicador neto, lo que indica que parte importante del impacto laboral de la actividad aviar se transmite hacia ramas proveedoras intensivas en trabajo. Desde una perspectiva estructural, ello es consistente con el carácter agroindustrial de la cadena, que combina producción primaria, procesamiento industrial, transporte, comercialización y servicios auxiliares, generando efectos de arrastre relativamente amplios sobre el empleo nacional.

¹⁶ El multiplicador con efectos directos, indirectos e inducidos se toma como cota superior del efecto multiplicador ya que este cálculo parte del supuesto que la estructura de gasto se mantiene igual en los hogares y que la demanda de empleo sigue un patrón de crecimiento análogo al que había previo al shock.

¹⁷ Este valor resulta del cálculo del multiplicador truncado, que sólo considera el efecto de los sectores económicos, aunque incluye en la matriz de requerimientos directos el consumo final y la remuneración pagada a los hogares.

¹⁸ Vale aclarar que los ejemplos numéricos toman como referencia la MIP del 2016, evaluada en millones de pesos de dicho año. Asimismo, debe tenerse en cuenta las limitaciones vinculadas a los supuestos del análisis insumo producto (rigidez en matriz estructural de oferta y de demanda)

Figura 8. Comparación entre empleo total generado (multiplicador bruto) y empleo indirecto generado fuera del propio sector (multiplicador neto)



Fuente: Elaboración propia.

7.2. Estudio de impacto micro: Sobre empleo, ingresos y pobreza

Fuentes de datos

Una de las fuentes de información utilizadas es la Encuesta Continua de Hogares (ECH), realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). La ECH está diseñada para producir estimaciones confiables sobre mercado de trabajo e ingresos de los hogares, con periodicidad mensual y desagregación geográfica para Montevideo y el interior del país. Asimismo, permite generar estimaciones anuales con un mayor nivel de detalle territorial (por ejemplo, por localidades) y para otros dominios de estudio.

A partir de esta fuente se construyó una base de datos para el período 1991–2024, que incluye variables sociodemográficas y económicas de las personas —como edad, sexo, nivel educativo, categoría ocupacional, ingresos percibidos y condición de pobreza—, así como características de los hogares en los que residen, entre ellas las condiciones de la vivienda, el tamaño del hogar, la localidad y el departamento de residencia. Para el análisis se seleccionaron únicamente aquellas variables disponibles de forma consistente a lo largo de todo el período de referencia. Las principales variables de interés en el presente trabajo son el ingreso por ocupación principal, el ingreso personal total, la tasa de ocupación y la tasa de pobreza.

Adicionalmente, en el marco de este estudio se realizaron solicitudes formales de información administrativa a la Dirección General Impositiva (DGI) y al Banco de Previsión Social (BPS), con el objetivo de complementar las fuentes de encuesta con datos agregados sobre actividad empresarial, empleo y remuneraciones a nivel territorial.

La información proveniente de la DGI se incorporó a la base de datos construida a partir de la ECH mediante las variables año y localidad¹⁹. De este modo, fue posible asignar a cada persona, para

¹⁹ Cabe señalar que la definición de localidades utilizada en los registros administrativos de la DGI no coincide exactamente con la empleada por el INE, lo que impidió vincular la información de ambas fuentes para la totalidad de las localidades. No obstante, se constató que las localidades de mayor interés para el análisis, debido a la elevada presencia del sector avícola, pudieron ser incorporadas adecuadamente.

cada año, indicadores vinculados a la exposición al sector avícola, tales como la proporción de empresas de la localidad pertenecientes a dicho sector y la participación de los ingresos de las empresas avícolas en el total de ingresos empresariales de la localidad (en UI).

Tabla 3. Variables de la tabla de datos construida

Fuente	Variable	Descripción de variables en la tabla de datos construida	Uso
Todas las fuentes	año	Año	Efectos fijos
	loc	Agregado geográfico (localidad-departamento)	Efectos fijos
Encuesta Continua de Hogares (1991-2024) - INE	id_persona	Identificador de la persona (único por ola de la encuesta)	-
	pondera	Ponderador anual de la encuesta	Expansor
	region	Indica si la persona vive en zona urbana o rural	control
	edad	Edad de la persona al momento de la encuesta	control
	sexo	Sexo de la persona (hombre / mujer)	control
	cantper	Cantidad de personas en el hogar	control
	nivedu	Máximo nivel educativo alcanzado por la persona	control
	ocupa	Indica si la persona está ocupada o no	resultado
	desocu	Indica si la persona está desocupada o no	control
	pea	Indica si corresponde a la PEA (Pob Eco. Activa)	control
	pet	Indica si corresponde a la PET (Pob en Edad de Trabajar)	control
	aporte	Indica si aporta por su trabajo (empleo formal)	control
	yocpal	Ingreso por ocupación principal	resultado
	pt1	Ingresos personales por todos los conceptos	resultado
	agua	Indica si cuenta con acceso a agua en la vivienda	control
	sshh	Indica si cuenta con servicio sanitario-red publica	control
	elect	Indica si cuenta con electricidad en la vivienda	control
	matpreca	Indica si la vivienda es de materialidad precaria	control
	pobre	Indica si está bajo la Línea de Pobreza Monetaria	resultado
DGI (2008-2024)	rucs_av	Cantidad de empresas vinculadas al sector avícola en ese año y loc	-
	rucs_tot	Cantidad de empresas totales en ese año y loc	-
	ing_av	Ingresos totales (en UI) de empresas avícolas en ese año y loc	-
	ing_tot	Ingresos totales (en UI) de todas las empresas en ese año y loc	-
	porc_av	Porcentaje de empresas vinculadas al sector avícola en ese año y loc	tratamiento
	porc_ing_av	Porcentaje de ingresos de las empresas avícolas en ese año y loc	tratamiento

Fuente: Elaboración propia en base a las ECH del INE y a los RRAA de DGI.

Nota: En el documento del INE “[Metodología de la Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006](#)” se encuentra el desarrollo de la construcción de las variables de ingreso en las ECH, como el ingreso por ocupación principal (pt2: p. 48), el ingreso del hogar (ht11: ver p. 44), entre otras definiciones.

Con el objetivo de minimizar posibles sesgos derivados de la inclusión de departamentos con características estructurales muy distintas, en particular en relación con variables de resultado asociadas a dinámicas económicas y sociales divergentes, se optó por excluir al departamento de Montevideo del análisis. Montevideo presenta niveles y trayectorias de las variables consideradas sustancialmente diferentes al resto de los departamentos, lo que dificulta su inclusión en el análisis.

Dadas las limitaciones en la calidad y cobertura de los datos disponibles, no es posible realizar una evaluación de impacto de la cadena avícola a nivel de localidades, como San Bautista en particular (en el Anexo A2 se presenta esto con mayor detalle). Si bien la ECH permite identificar a la localidad de San Bautista, el reducido número de observaciones disponibles a ese nivel geográfico impide utilizar esta fuente para obtener estimaciones robustas y conclusiones confiables.

Asimismo, se consideró la incorporación de información proveniente del Censo Agropecuario 2024, realizado por el INE, con el objetivo de complementar la caracterización productiva y territorial de las zonas analizadas, en particular en lo relativo a la estructura de la producción agropecuaria, el uso del

suelo y la localización de unidades productivas vinculadas directa o indirectamente a la cadena avícola. No obstante, al momento de elaboración del presente informe final, los microdatos del Censo Agropecuario 2024 no se encuentran disponibles públicamente, por lo que no fue posible integrarlos al análisis. Su eventual incorporación queda sujeta a futuras instancias de actualización del estudio, una vez que dicha información sea publicada.

Análisis descriptivo

Con el fin de caracterizar las unidades geográficas que serán consideradas como tratadas en el análisis empírico, se identificó un conjunto de 10 localidades que presentan una presencia relevante de la cadena avícola (de un total de 615 localidades existentes en el país), ya sea a través de plantas de faena (PDF), plantas de incubación (PDI), plantas de alimentos balanceados (PAB) o combinaciones de estas actividades. La selección de estas localidades se basa en información aportada por la Cámara Uruguaya de Productores Avícolas (CUPRA) y en la localización de las principales empresas del sector, permitiendo identificar territorios donde la actividad avícola constituye un componente significativo de la estructura productiva local. La siguiente tabla presenta este conjunto de localidades (en el Anexo A1 se encuentra el mapeo de las mismas dentro de cada departamento), junto con las empresas avícolas principales presentes en cada una de ellas y la evolución de su población según los últimos cinco Censos del INE.

Tabla 4. Principales localidades con empresas avícolas y población según censos

Localidad	Depto	Empresas principales	Participación	Tipo de empresas	Pob Censo 1985	Pob Censo 1996	Pob Censo 2004	Pob Censo 2011	Pob Censo 2023
Juanico	Canelones	Granja Tres Arroyos Uy SA	≈ 7,3%	PAB	664	662	1.279	1.357	1.453
Las Piedras	Canelones	CALPRYCA	≈ 2,3%	PDF	58.283	66.584	71.592	74.108	61.306
Sauce	Canelones	CALPRYCA	≈ 2,3%	PAB	4.294	4.932	6.007	6.377	7.446
San Bautista	Canelones	Tileo SA, Gornet SA, Pixal SA, Trevilard SA	= 41%	PDF, PAB, PDI	1.555	1.685	2.014	2.052	2.163
Santa Rosa	Canelones	CALPRYCA	≈ 2,3%	PDI	2.808	3.263	3.795	3.876	4.242
Santa Lucía	Canelones	Avícola El Vasquito	= 1%	PDF	14.949	16.764	17.155	17.412	17.381
José E. Rodó	Soriano	Avicola del Campo SRL	≈ 2,5%	PDF	1.661	1.853	2.218	2.205	2.070
Cardona	Soriano	Avicola del Campo SRL	≈ 2,5%	PAB	3.822	4.579	4.897	4.784	5.186
Punta de Valdez	San José	Granja Tres Arroyos Uruguay SA	≈ 7,3%	PDI	692	1.036	1.315	1.551	1.618
Mdeo (Paso de la Arena, Melilla)	Montevideo	Avícola Frontini SA, Granja Tres Arroyos Uy SA	≈ 31%	PDF, PAB, PDI	1.251.511	1.303.182	1.325.108	1.350.595	1.287.452

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por CUPRA y Censos de población del INE (se considera tasa de omisión censal).

Nota: Se tiene información sobre la participación de las empresas sobre el total, mediante la cual se hizo una aproximación de la participación de las localidades sobre el total (asumiendo equidistribución de la participación de las empresas entre las localidades donde tiene actividad)

En el Anexo A7 se encuentra una tabla complementaria con información de las empresas avícolas exportadoras. La tabla evidencia una muy alta concentración de las exportaciones avícolas en un número muy reducido de empresas a lo largo del período 2000–2024. En particular, Granja Tres Arroyos Uruguay S.A. explica por sí sola más del 87% del valor exportado, con una trayectoria exportadora extensa, continua y con presencia en un elevado número de destinos, lo que la consolida como el actor dominante del sector en el mercado externo. Muy por detrás se ubican un conjunto de empresas con participaciones marginales, ninguna de las cuales supera el 5% del total exportado, y cuya inserción internacional resulta esporádica, de corta duración y altamente inestable en términos temporales y de destinos. En varios casos, las exportaciones se concentran en uno o pocos años, o en ventanas acotadas de tiempo, lo que sugiere intentos puntuales de inserción externa más que estrategias sostenidas de internacionalización. Asimismo, se observa que muchas de estas firmas se localizan en Montevideo y Canelones, reforzando el carácter metropolitano de la fase exportadora de la cadena. En conjunto, la información confirma que la exportación de carne aviar en Uruguay ha sido históricamente una actividad altamente concentrada, dependiente de un único gran exportador y con escasa diversificación empresarial.

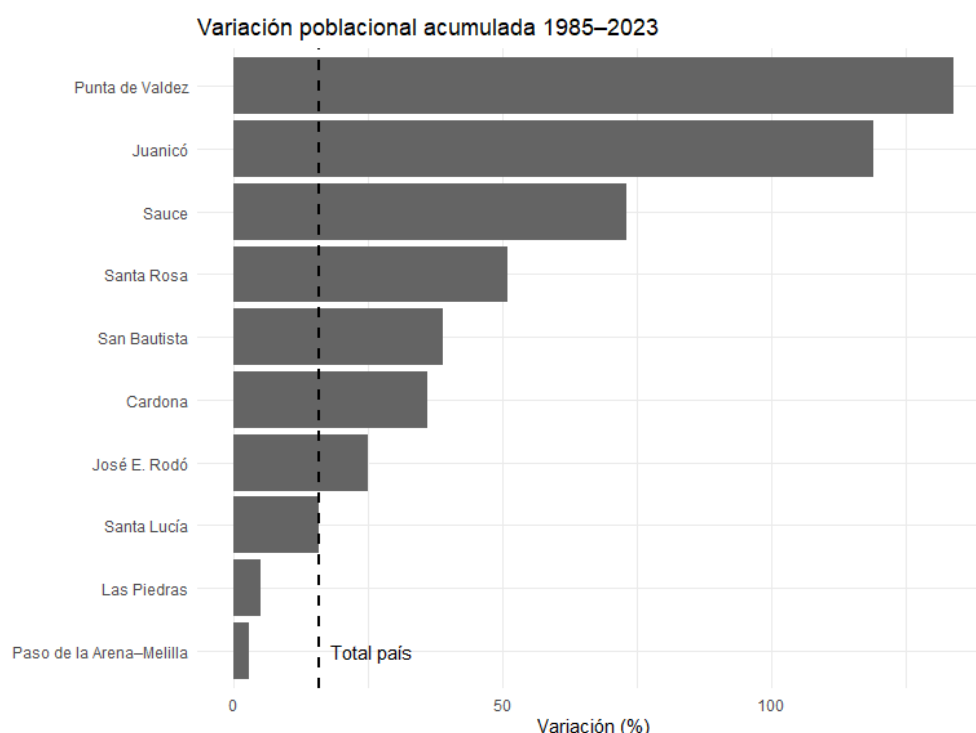
La siguiente tabla presenta la variación poblacional intercensal en las localidades identificadas como tratadas, evidenciando trayectorias demográficas heterogéneas a lo largo del período 1985–2023. En términos agregados, el crecimiento poblacional acumulado del conjunto del país (16%) es ampliamente superado por varias de las localidades con presencia relevante de la cadena avícola, destacándose Punta de Valdez y Juanicó, con incrementos superiores al 100% en el período completo. En el departamento de Canelones, localidades como Sauce, Santa Rosa y San Bautista muestran expansiones sostenidas, particularmente intensas entre los censos de 1996 y 2004, coincidiendo con la consolidación y expansión de nodos productivos del sector avícola.

En contraste, algunas localidades presentan dinámicas más moderadas o incluso retrocesos en períodos específicos, como Las Piedras y la zona de Paso de la Arena–Melilla en el período 2011–2023, reflejando procesos urbanos y demográficos que trascienden la dinámica sectorial. En conjunto, los resultados sugieren que la presencia de la cadena avícola se asocia, en varios territorios y períodos, a patrones de crecimiento poblacional superiores al promedio nacional, aunque dicha relación no es uniforme ni lineal, y se encuentra mediada por factores estructurales, migratorios y por la evolución general del contexto económico y demográfico del país.

Tabla 5. Variación poblacional intercensal en las localidades tratadas

Localidad	Depto	Empresas principales	Variación pob 85-96	Variación pob 96-2004	Variación 2004-2011	Variación 2011-2023	Variación 85-2023
Juanico	Canelones	Granja Tres Arroyos Uy SA	0%	93%	6%	7%	119%
Las Piedras	Canelones	CALPRYCA	14%	8%	4%	-17%	5%
Sauce	Canelones	CALPRYCA	15%	22%	6%	17%	73%
San Bautista	Canelones	Tileo SA, Gornet SA, Pixal SA, Trevilard SA	8%	20%	2%	5%	39%
Santa Rosa	Canelones	CALPRYCA	16%	16%	2%	9%	51%
Santa Lucía	Canelones	Avícola El Vasquito	12%	2%	1%	0%	16%
José E. Rodó	Soriano	Avicola del Campo SRL	12%	20%	-1%	-6%	25%
Cardona	Soriano	Avicola del Campo SRL	20%	7%	-2%	8%	36%
Punta de Valdez	San José	Granja Tres Arroyos Uruguay SA	50%	27%	18%	4%	134%
Mdeo (Paso de la Arena, Melilla)	Montevideo	Avícola Frontini SA, Granja Tres Arroyos Uy SA	4%	2%	2%	-5%	3%
TOTAL PAÍS:			8%	3%	2%	3%	16%

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por CUPRA y Censos de población del INE.

Figura 9. Variación poblacional acumulada 1985-2023

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por CUPRA y Censos de población del INE.

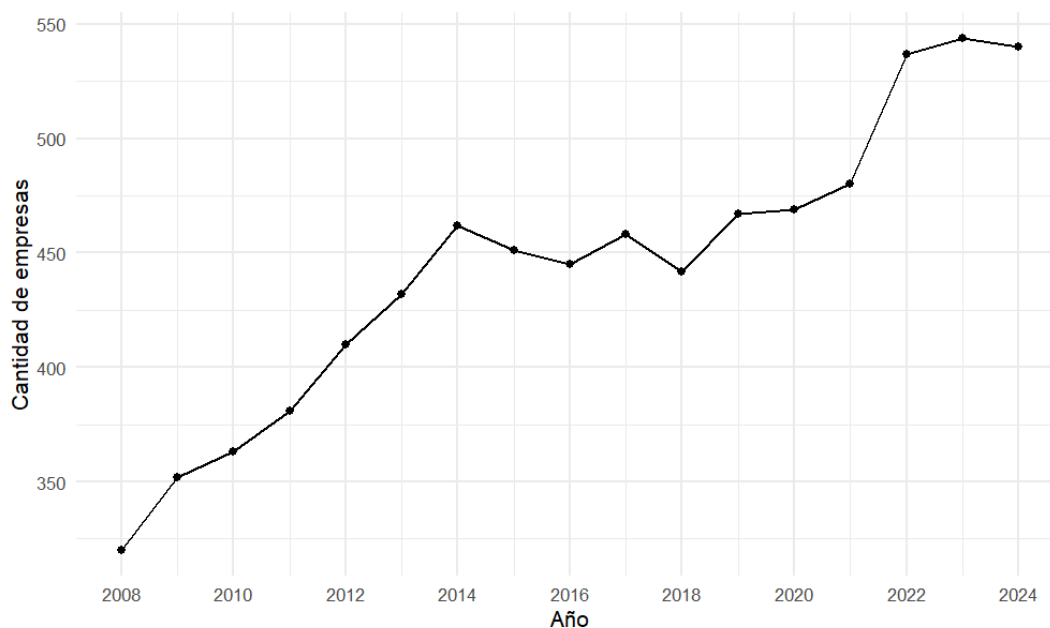
Estas diferencias en las trayectorias demográficas constituyen un primer indicio de que los territorios con presencia relevante de la cadena avícola han seguido dinámicas diferenciadas respecto del promedio nacional, lo que refuerza la pertinencia de avanzar hacia una evaluación causal formal mediante métodos econométricos.

Las siguientes figuras presentan la evolución de la cantidad y la participación relativa de las empresas vinculadas al sector avícola entre 2008 y 2024, a partir de registros administrativos de la DGI. En particular, la primera figura muestra la cantidad total de empresas asociadas al sector en cada año, mientras que la segunda refleja su peso relativo respecto al total de empresas registradas. Estas visualizaciones permiten caracterizar la dinámica del sector en el período analizado y contextualizar su importancia económica a nivel territorial.

En términos generales, se observa una tendencia creciente en la cantidad de empresas vinculadas al sector avícola a lo largo del período. Entre 2008 y 2014 se registra un aumento sostenido, pasando de aproximadamente 320 a más de 460 empresas. Posteriormente, la serie presenta ciertas fluctuaciones, aunque mantiene una trayectoria relativamente estable hasta 2021. A partir de 2022 se evidencia un nuevo incremento, alcanzando los valores máximos de la serie en los últimos años, con más de 540 empresas registradas.

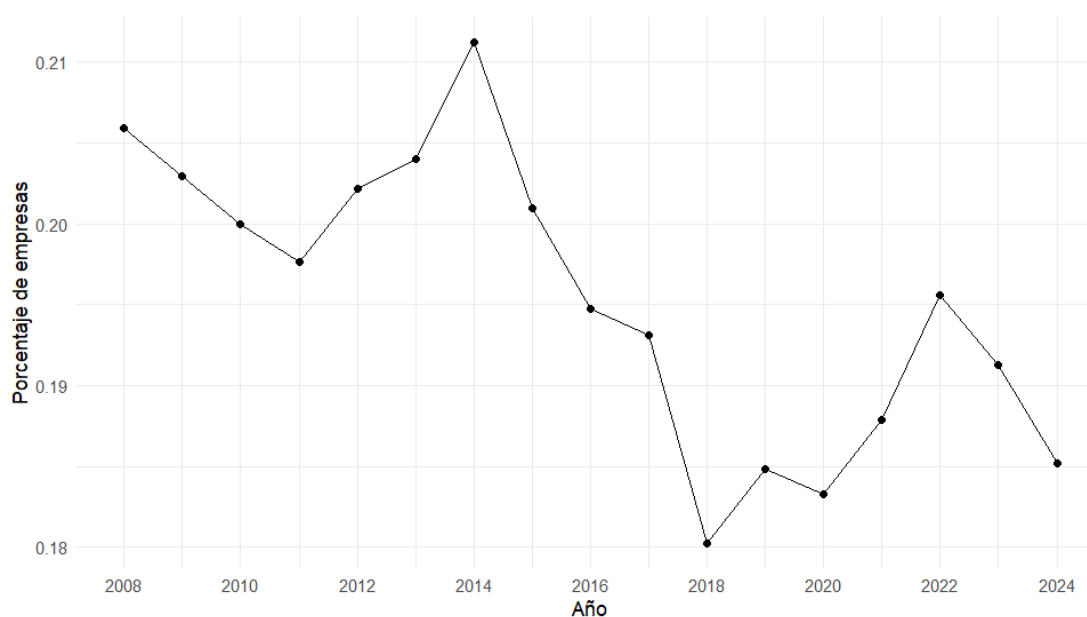
Por otro lado, la participación de las empresas avícolas respecto al total de empresas muestra una dinámica diferente. Si bien al inicio del período el sector representaba algo más del 0.2% del total, esta proporción presenta una tendencia levemente descendente en el largo plazo, con oscilaciones intermedias. Esto sugiere que, aunque el número absoluto de empresas del sector aumentó, el total de empresas registradas creció a un ritmo superior.

Figura 10. Cantidad de empresas vinculadas al sector avícola por año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Figura 11. Porcentaje de empresas vinculadas al sector avícola por año



Fuente:

Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

La siguiente figura presenta la evolución de la cantidad de empresas vinculadas a distintos sectores de actividad asociados a la cadena avícola entre 2008 y 2024. Esta desagregación permite identificar diferencias en la dinámica de crecimiento y la importancia relativa de cada segmento dentro del sector avícola. En particular, se distinguen cinco rubros (identificados mediante el CIIU):

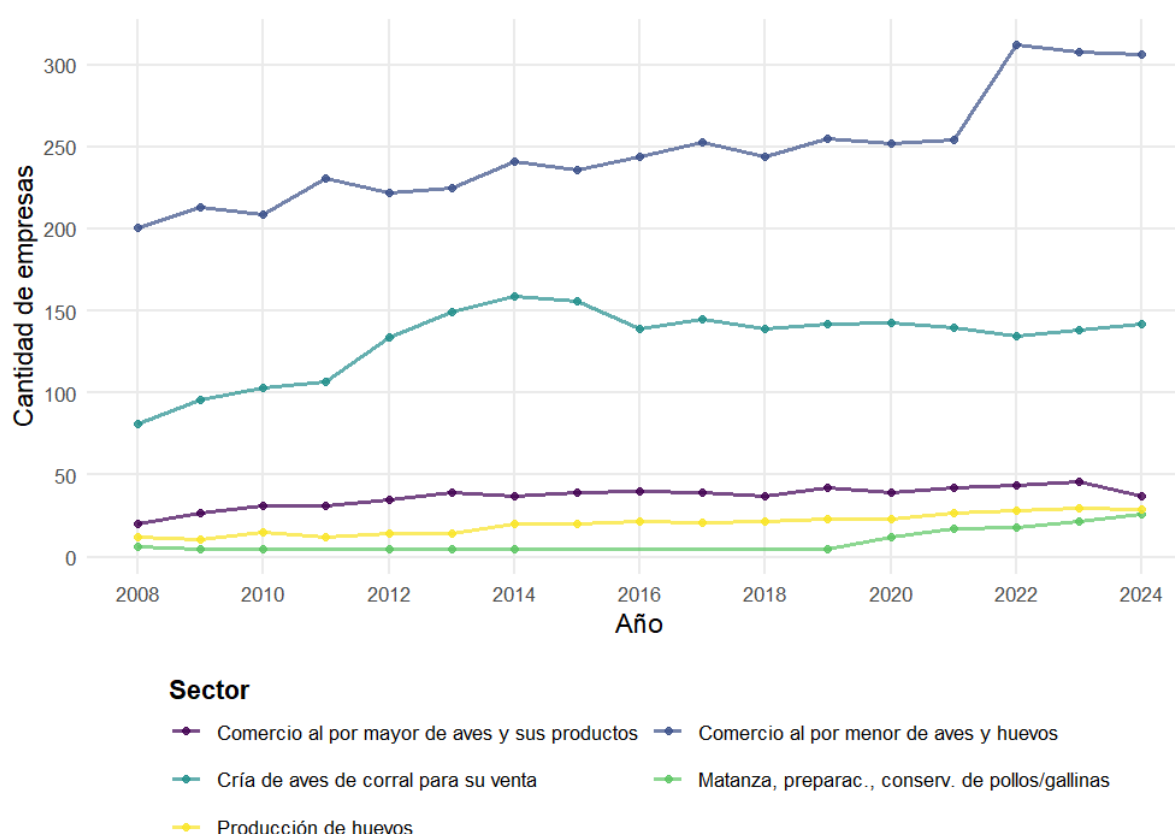
- Comercio al por mayor de aves y sus productos (46310)
- Comercio al por menor de aves y huevos (47213)
- Cría de aves de corral para su venta (1461)
- Producción de huevos (1469)
- Matanza, preparación y conservación de pollos y gallinas (10130)

En términos generales, el comercio al por menor de aves y huevos constituye el principal rubro durante todo el período analizado, concentrando la mayor cantidad de empresas. Además, muestra una tendencia creciente sostenida, especialmente a partir de 2021, cuando se observa un aumento

marcado que lleva el número de empresas por encima de las 300 en los últimos años. Por su parte, la cría de aves de corral para su venta representa el segundo rubro en importancia, con un crecimiento importante entre 2008 y 2014 y una posterior estabilización en torno a las 140-150 empresas.

Los restantes sectores presentan una menor cantidad de empresas y trayectorias más moderadas. El comercio al por mayor de aves y sus productos exhibe un crecimiento gradual hasta 2023, seguido de una leve caída en 2024. La producción de huevos muestra una evolución relativamente estable, aunque con una tendencia suavemente creciente en el largo plazo. Finalmente, las actividades de matanza, preparación y conservación de pollos y gallinas constituyen el segmento de menor tamaño durante gran parte del período, aunque presentan un incremento visible a partir de 2020. En conjunto, los resultados sugieren que el crecimiento del sector avícola estuvo impulsado principalmente por las actividades comerciales, especialmente el comercio minorista.

Figura 12. Cantidad de empresas por sector vinculado a la actividad avícola



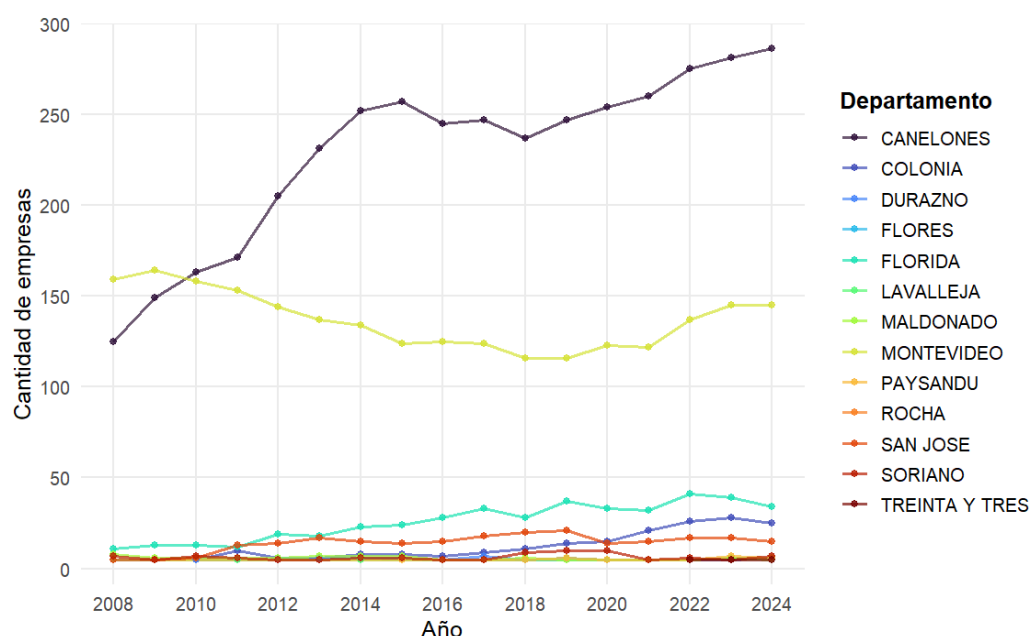
Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

La siguiente figura presenta la evolución de la cantidad de empresas vinculadas al sector avícola por departamento entre 2008 y 2024. Esta desagregación territorial permite identificar la distribución geográfica de la actividad avícola y analizar las diferencias en la dinámica de crecimiento del sector entre departamentos.

Los resultados muestran una marcada concentración de empresas en los departamentos de Canelones y Montevideo, que se mantienen como los principales polos de actividad durante todo el período analizado. En particular, Canelones exhibe un crecimiento sostenido, pasando de poco más de 120 empresas en 2008 a cerca de 290 en 2024, consolidándose como el departamento con mayor presencia de empresas vinculadas al sector avícola. Montevideo, por su parte, presenta una trayectoria diferente: luego de comenzar el período con alrededor de 160 empresas, registra una tendencia descendente hasta mediados de la década de 2010 y posteriormente una recuperación parcial en los años recientes.

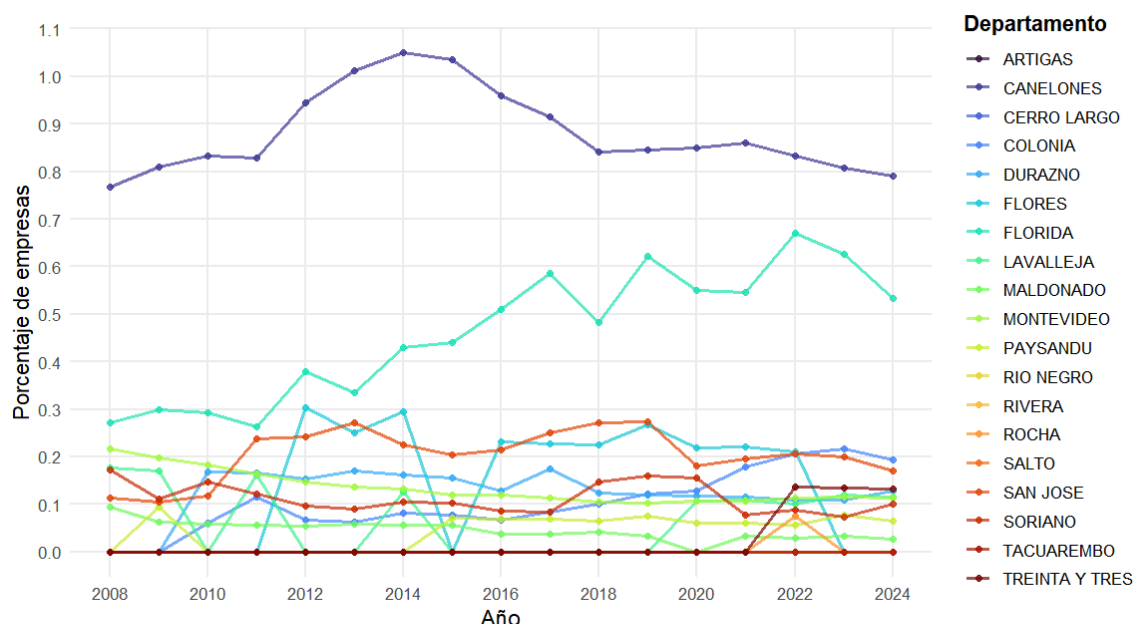
En el resto de los departamentos, la cantidad de empresas es considerablemente menor, aunque se observan algunas dinámicas relevantes. Florida muestra un crecimiento gradual a lo largo del período, alcanzando valores cercanos a 40 empresas en los últimos años. Colonia y Durazno también presentan incrementos moderados, especialmente a partir de 2020. En contraste, departamentos como Lavalleja, Paysandú, Rocha, Soriano y Treinta y Tres mantienen niveles relativamente bajos y estables de participación en el sector.

Figura 13. Cantidad de empresas vinculadas al sector avícola por departamento y año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Figura 14. Porcentaje de empresas vinculadas al sector avícola por departamento y año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

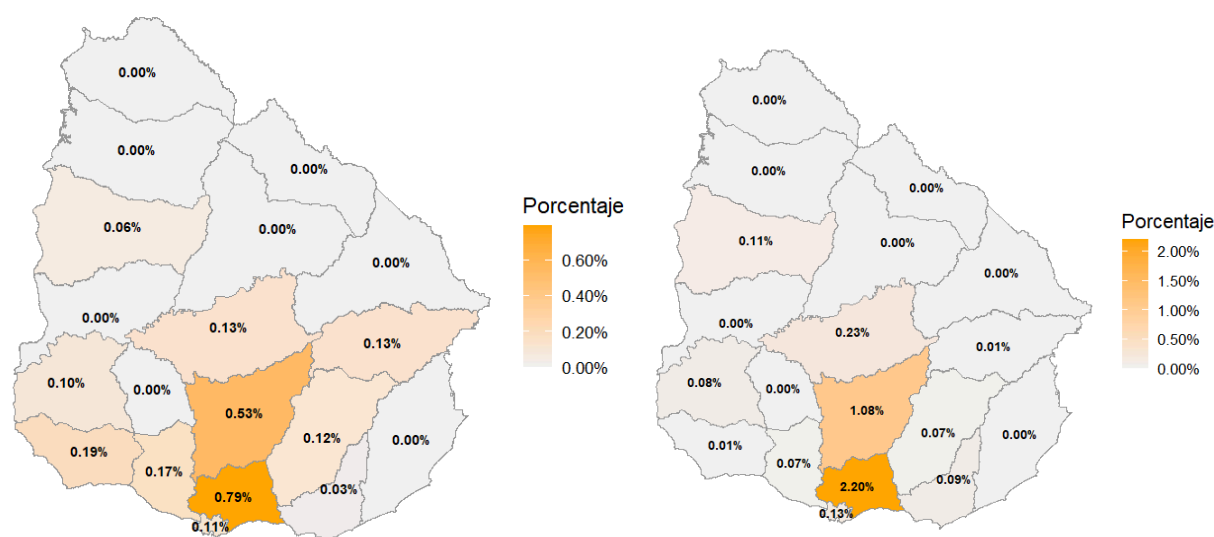
La siguiente figura presenta, para el año 2024, la distribución territorial del porcentaje de empresas vinculadas a la actividad avícola por departamento (panel izquierdo) y la participación de los ingresos de dichas empresas respecto al total de ingresos empresariales departamentales (panel derecho). En

conjunto, ambos mapas permiten visualizar la importancia relativa del sector avícola en cada departamento, tanto en términos de cantidad de empresas como de peso económico.

Los resultados evidencian una marcada concentración geográfica de la actividad avícola en el sur del país. En particular, Canelones se destaca como el departamento con mayor participación relativa de empresas vinculadas al sector, alcanzando aproximadamente el 0,79% del total de empresas registradas, y también como el departamento donde el sector tiene mayor incidencia en términos de ingresos, con una participación cercana al 2,20%. Le siguen Florida, con cerca de 0,53% de las empresas y 1,08% de los ingresos, y San José, que también presenta valores relativamente elevados en ambas dimensiones.

Otros departamentos, como Lavalleya, Treinta y Tres y Colonia, presentan participaciones intermedias, aunque considerablemente menores. En contraste, varios departamentos del norte y noreste del país muestran valores nulos o muy reducidos tanto en cantidad de empresas como en participación de ingresos, lo que sugiere una presencia limitada de la actividad avícola en esas zonas.

Figura 15. Porcentaje de empresas vinculadas a la actividad avícola (izquierda) y porcentaje de ingresos de empresas vinculadas a la actividad avícola (derecha), en el año 2024



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

La siguiente figura presenta la composición porcentual de las empresas vinculadas a la actividad avícola por sector de actividad en cada departamento para el año 2024. En particular, se distinguen cinco rubros: comercio al por mayor de aves y sus productos, comercio al por menor de aves y huevos, cría de aves de corral para su venta, producción de huevos y actividades de matanza, preparación y conservación de pollos y gallinas. Esta desagregación permite identificar diferencias en la estructura productiva del sector avícola entre departamentos.

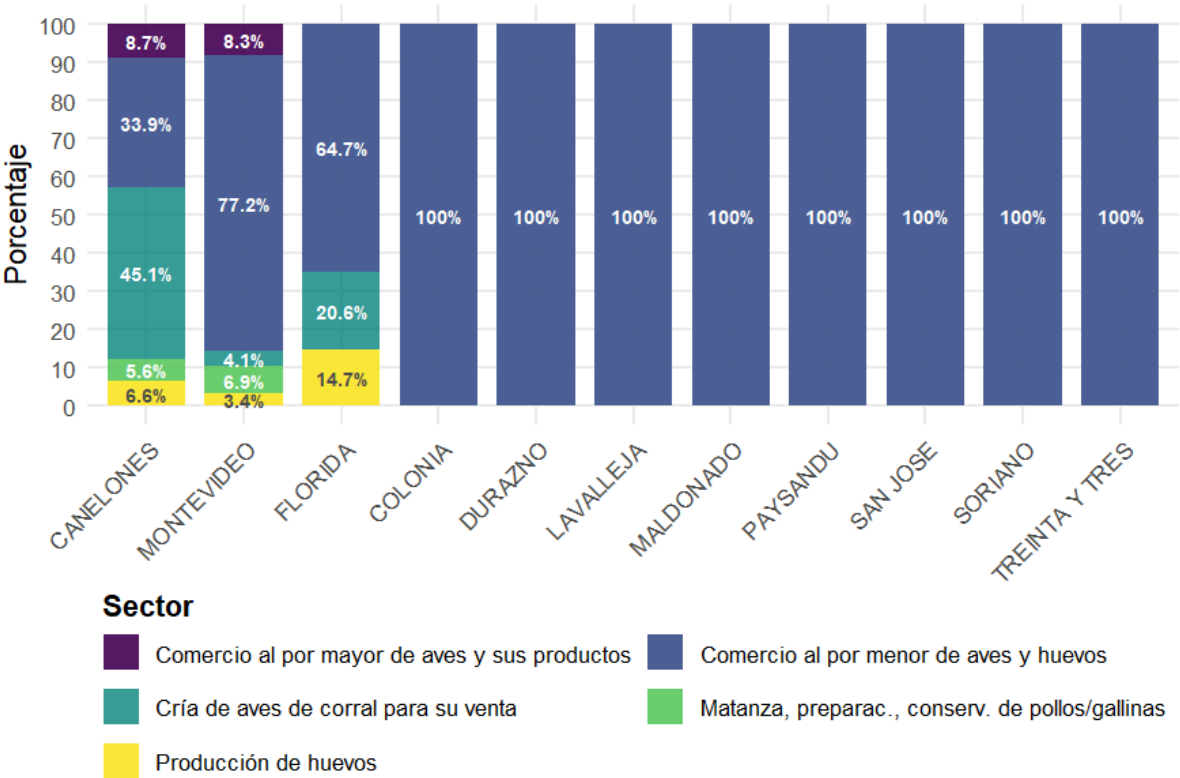
Los resultados muestran una importante heterogeneidad territorial en la composición de la actividad avícola. En la mayoría de los departamentos considerados —como Colonia, Durazno, Lavalleya, Maldonado, Paysandú, San José, Soriano y Treinta y Tres— la totalidad de las empresas vinculadas al sector corresponde al comercio al por menor de aves y huevos. Esto sugiere una estructura productiva orientada principalmente a la comercialización minorista, con escasa o nula presencia de actividades productivas e industriales asociadas a la cadena avícola.

En contraste, Canelones, Montevideo y Florida presentan una estructura considerablemente más diversificada. En Canelones, si bien el comercio minorista representa cerca del 34% de las empresas, también se observa una participación relevante de actividades de cría de aves de corral para su venta (45%), así como presencia de producción de huevos, comercio mayorista y actividades de procesamiento. Montevideo, por su parte, concentra principalmente empresas de comercio minorista (77%), aunque también registra participación de comercio mayorista y, en menor medida,

de otros rubros. Florida exhibe una composición intermedia, con predominio del comercio minorista (65%), acompañado por una participación relativamente importante de la cría de aves y la producción de huevos.

En conjunto, la evidencia sugiere que la cadena avícola presenta mayores niveles de integración y diversificación en departamentos tradicionalmente asociados a la actividad productiva del sector, particularmente Canelones y Florida, mientras que en el resto del país predominan actividades comerciales de menor complejidad productiva.

Figura 16. Porcentaje de empresas por sector vinculado a la actividad avícola en cada departamento (año 2024)



Nota: Los departamentos que no aparecen en la visualización no registran empresas vinculadas al sector avícola en 2024.

Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

La siguiente figura presenta la evolución de la cantidad de empresas vinculadas al sector avícola en las principales localidades entre 2008 y 2024. La visualización permite identificar las localidades con mayor presencia de empresas asociadas a la actividad avícola y analizar las diferencias en su dinámica de crecimiento a lo largo del período.

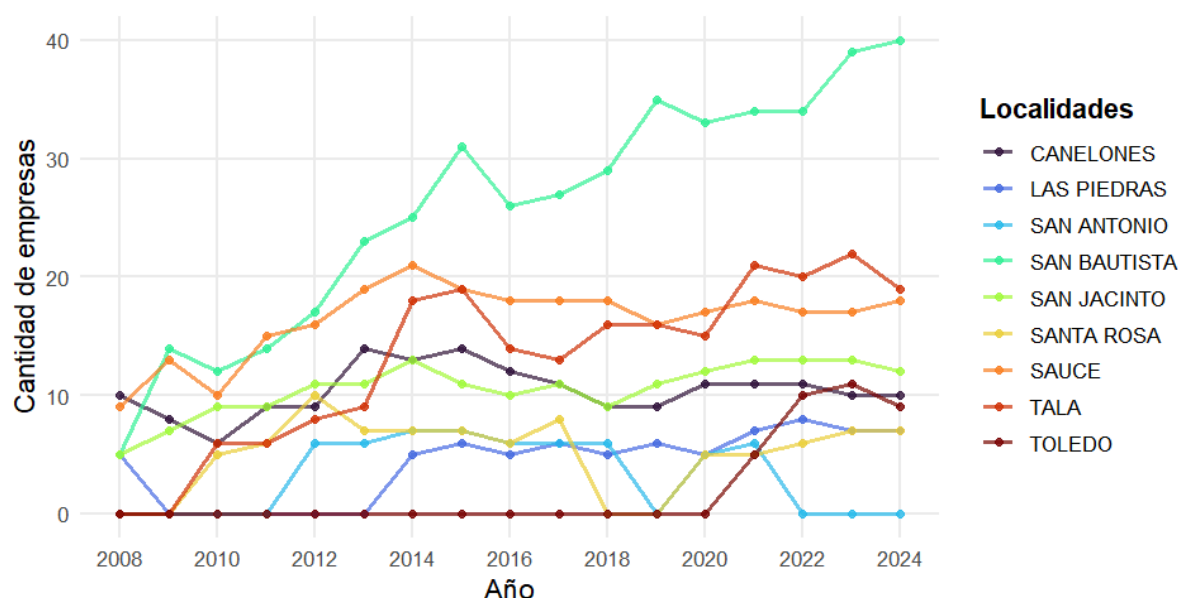
Los resultados muestran que San Bautista se consolida como la principal localidad vinculada al sector avícola durante todo el período analizado. A partir de 2012 se observa un crecimiento marcado en la cantidad de empresas, alcanzando valores cercanos a 40 empresas en los años más recientes. Esta evolución refleja la fuerte especialización productiva de la localidad en actividades relacionadas con la cadena avícola.

Otras localidades presentan niveles de actividad considerablemente menores, aunque con trayectorias de crecimiento relevantes. Tala y Sauce muestran aumentos sostenidos a partir de mediados de la década de 2010, ubicándose entre las localidades con mayor número de empresas hacia el final del período. San Jacinto también exhibe una presencia estable y relativamente elevada, mientras que Canelones y Toledo mantienen niveles moderados con fluctuaciones a lo largo del tiempo.

En contraste, localidades como Las Piedras, Santa Rosa y San Antonio presentan una menor cantidad de empresas y trayectorias más inestables. En conjunto, la evidencia sugiere una fuerte concentración territorial de la actividad avícola en un conjunto reducido de localidades del

departamento de Canelones, destacando especialmente San Bautista como núcleo central de la actividad.

Figura 17. Cantidad de empresas vinculadas al sector avícola en las localidades principales



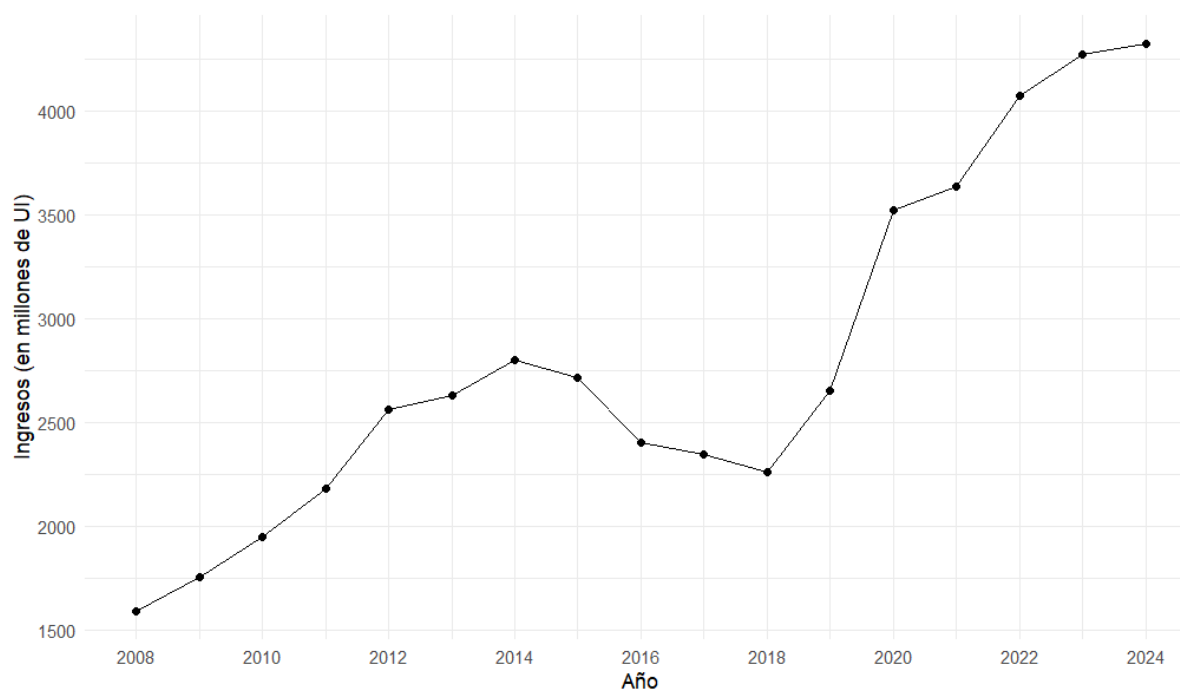
Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Las siguientes figuras presentan la evolución de los ingresos de las empresas vinculadas al sector avícola entre 2008 y 2024. La primera muestra los ingresos totales del sector, medidos en millones de unidades indexadas (UI), mientras que la segunda presenta la participación de dichos ingresos respecto al total de ingresos empresariales. En conjunto, ambas visualizaciones permiten analizar no solo el crecimiento absoluto de la actividad económica del sector avícola, sino también su relevancia relativa dentro de la estructura productiva.

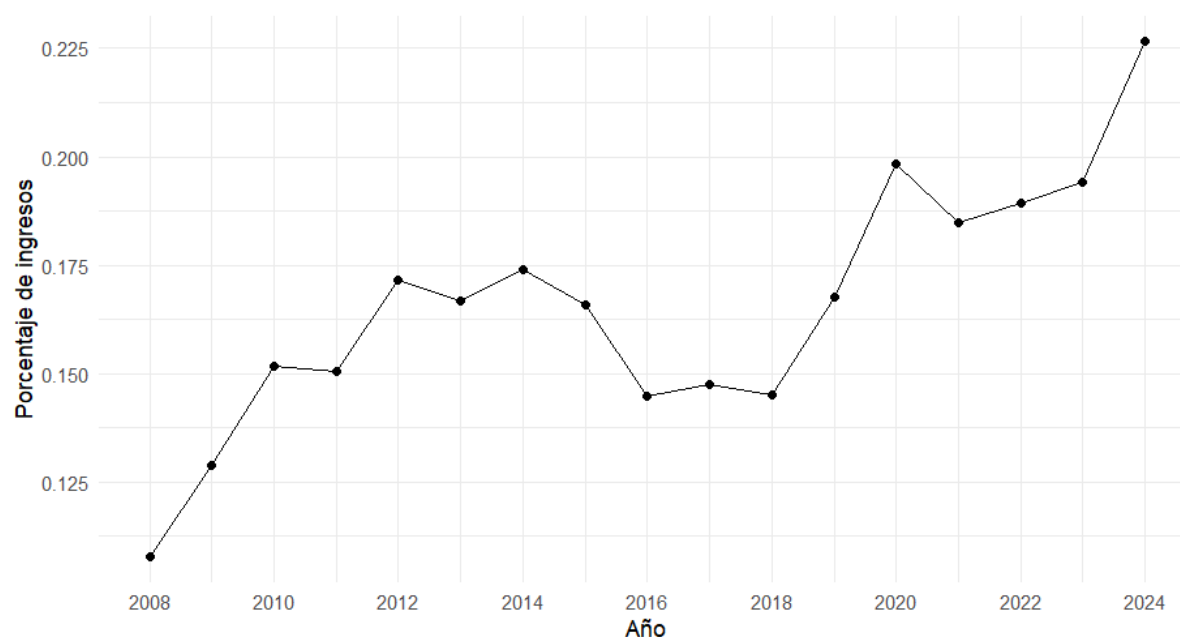
En términos generales, se observa una tendencia creciente de los ingresos del sector a lo largo del período analizado. Entre 2008 y 2014 los ingresos aumentan de forma sostenida, pasando de aproximadamente 1.600 millones de UI a cerca de 2.800 millones. Posteriormente, entre 2015 y 2018, se registra una fase de desaceleración y caída moderada, con ingresos que descienden hasta valores cercanos a 2.300 millones de UI. Sin embargo, a partir de 2019 se evidencia una recuperación significativa, especialmente marcada desde 2020, cuando los ingresos muestran un fuerte incremento y alcanzan máximos históricos superiores a los 4.300 millones de UI en 2024.

La evolución de la participación relativa de los ingresos del sector acompaña en gran medida esta dinámica. Luego de un crecimiento inicial entre 2008 y 2014, el peso relativo de los ingresos avícolas presenta una disminución entre 2015 y 2018. A partir de 2019, la participación vuelve a incrementarse de manera sostenida, alcanzando en 2024 el valor más alto de toda la serie, cercano al 0,23% del total de ingresos empresariales.

En conjunto, la evidencia sugiere que el sector avícola no sólo experimentó un crecimiento importante en términos absolutos durante los últimos años, sino también un aumento de su relevancia económica relativa, particularmente a partir de 2020.

Figura 18. Ingresos (en millones de UI) de empresas vinculadas al sector avícola por año

Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Figura 19. Porcentaje de ingresos de empresas vinculadas al sector avícola por año

Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

La siguiente figura presenta la evolución de los ingresos, medidos en millones de unidades indexadas (UI), de las empresas vinculadas a distintos sectores de actividad asociados a la cadena avícola entre 2008 y 2024. Esta desagregación permite identificar qué segmentos explican el crecimiento económico del sector y cómo evolucionó la importancia relativa de cada actividad a lo largo del tiempo.

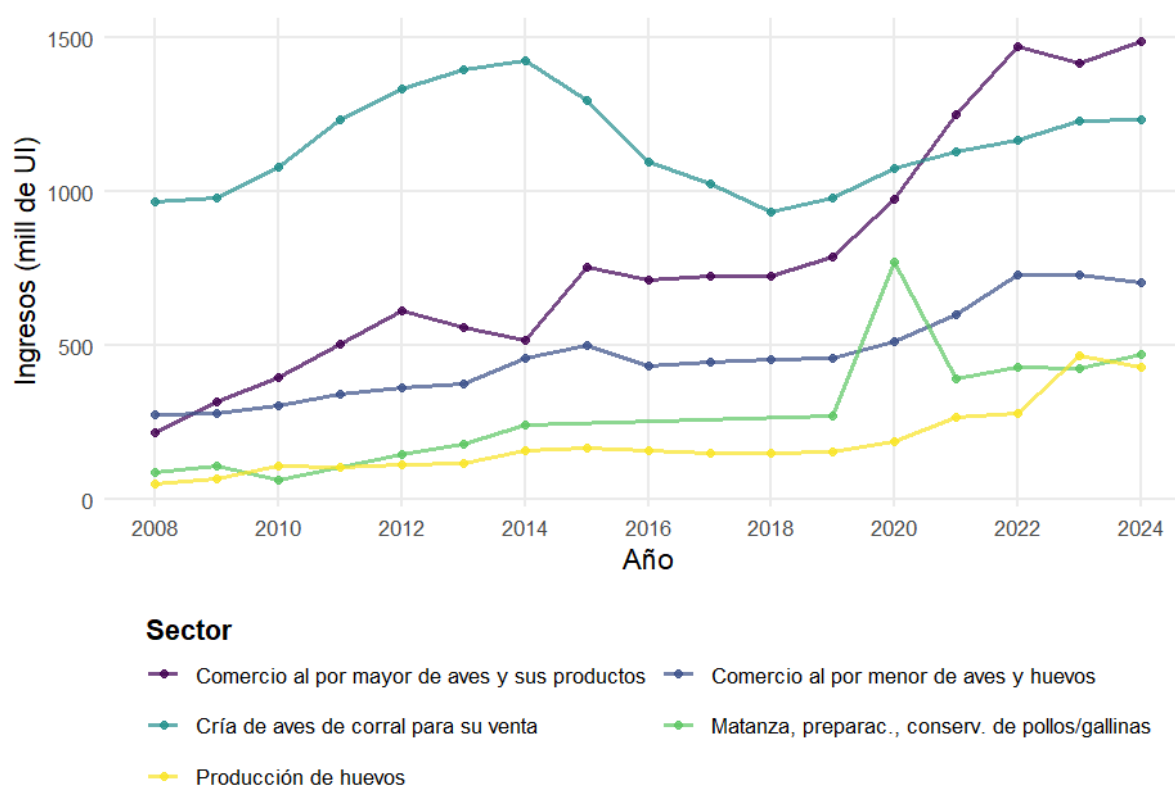
Los resultados muestran que la cría de aves de corral para su venta y el comercio al por mayor de aves y sus productos constituyen los sectores con mayores niveles de ingresos durante gran parte del período analizado. La cría de aves lidera los ingresos hasta aproximadamente 2020, alcanzando valores superiores a 1.400 millones de UI para 2014, aunque posteriormente registra una caída

moderada y una recuperación gradual en los años recientes. Por su parte, el comercio mayorista presenta una trayectoria de crecimiento sostenido a lo largo de todo el período, con una aceleración particularmente marcada a partir de 2020, cuando supera a la cría de aves y alcanza niveles cercanos a 1.500 millones de UI en 2024.

El comercio al por menor de aves y huevos también exhibe un crecimiento sostenido, aunque más moderado, pasando de menos de 300 millones de UI en 2008 a valores cercanos a 700 millones en los últimos años. En tanto, las actividades de matanza, preparación y conservación de pollos y gallinas muestran una evolución más volátil, destacándose un incremento excepcional en 2020, seguido de una corrección y posterior estabilización en niveles superiores a los observados al inicio del período.

Finalmente, la producción de huevos presenta los menores niveles de ingresos durante gran parte de la serie, aunque evidencia un crecimiento importante a partir de 2021, alcanzando valores cercanos a 450 millones de UI en los años más recientes. En conjunto, la evidencia sugiere que el crecimiento económico del sector avícola estuvo impulsado principalmente por las actividades de comercialización mayorista y producción primaria, aunque en los últimos años también se observa un mayor dinamismo en otros segmentos de la cadena.

Figura 20. Ingresos (en millones de UI) por sector vinculado a la actividad avícola por año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

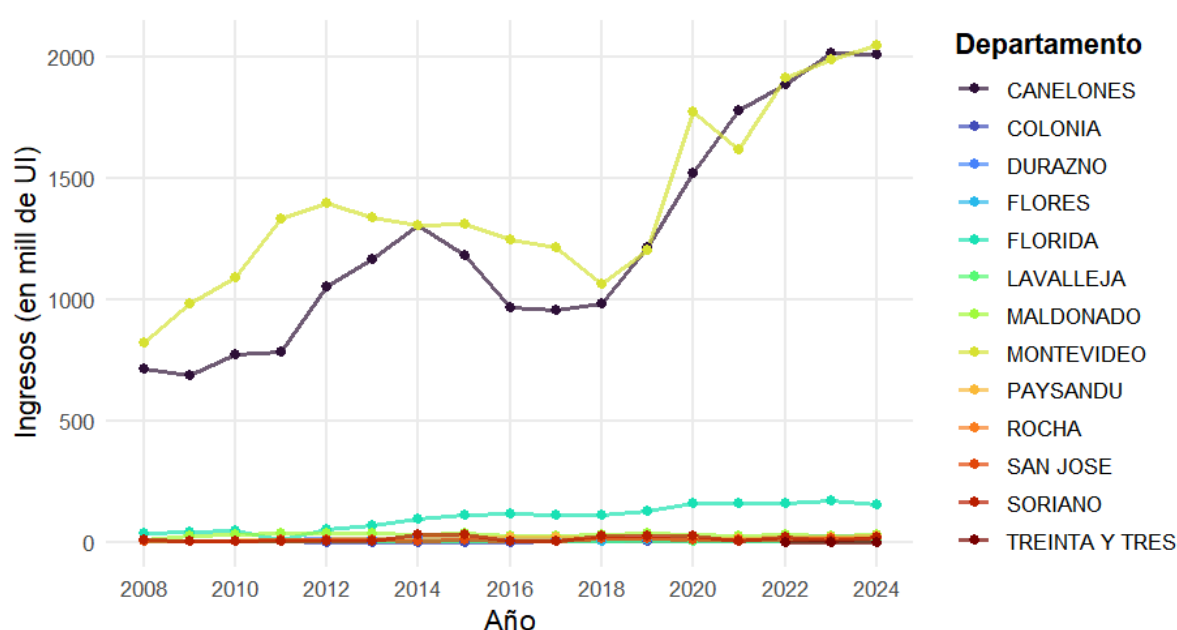
Las siguientes figuras presentan la evolución de los ingresos de las empresas vinculadas al sector avícola por departamento entre 2008 y 2024. La primera muestra los ingresos totales del sector, medidos en millones de unidades indexadas (UI), mientras que la segunda presenta la participación de dichos ingresos respecto al total de ingresos empresariales de cada departamento.

Los resultados muestran una fuerte concentración de los ingresos del sector en Montevideo y Canelones, departamentos que lideran ampliamente en términos absolutos durante todo el período analizado. Montevideo presenta los mayores niveles de ingresos en los primeros años de la serie, aunque con fluctuaciones importantes, mientras que Canelones exhibe una trayectoria de crecimiento más sostenida. A partir de 2020 ambos departamentos registran incrementos significativos, alcanzando niveles cercanos a 2.000 millones de UI en 2024. Esta dinámica refleja el peso predominante de estas jurisdicciones en la estructura económica del sector avícola.

No obstante, al considerar la participación de los ingresos avícolas respecto al total de ingresos empresariales departamentales, la relevancia relativa del sector resulta particularmente elevada en Canelones y Florida. En Canelones, la participación supera el 2% en varios años recientes, alcanzando los valores más altos de toda la serie. Florida también muestra una incidencia importante, con una tendencia creciente desde 2012 y valores cercanos o superiores al 1% en los últimos años. En contraste, aunque Montevideo concentra elevados niveles de ingresos absolutos, el peso relativo del sector dentro de la economía departamental es considerablemente menor, debido al mayor tamaño y diversificación de su estructura productiva.

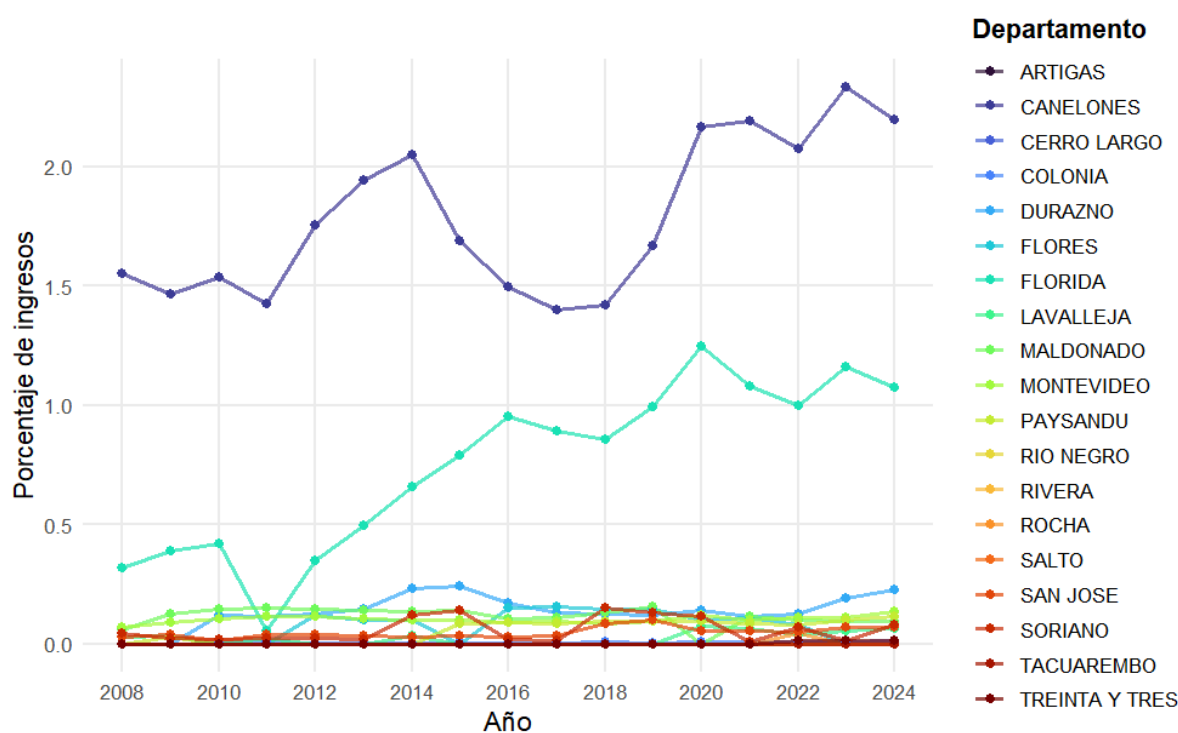
El resto de los departamentos presenta niveles de ingresos y participaciones relativas mucho más reducidos, aunque algunos —como Colonia, San José y Paysandú— muestran incrementos moderados en determinados períodos. En conjunto, la evidencia sugiere que la actividad avícola se encuentra altamente concentrada territorialmente, tanto en términos absolutos como relativos, destacándose especialmente Canelones como el principal núcleo económico del sector.

Figura 21. Ingresos (en millones de UI) de empresas vinculadas al sector avícola por departamento y año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Figura 22. Porcentaje de ingresos de empresas vinculadas al sector avícola por departamento y año



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de DGI.

Resultados de las estimaciones econométricas

La medición de los impactos de la cadena avícola en una región determinada presenta desafíos metodológicos relevantes. La evolución de los indicadores socioeconómicos y de desarrollo puede responder a shocks que afectaron al conjunto del país, o a amplias zonas del territorio, y no necesariamente a la dinámica específica de la actividad avícola. En este contexto, un análisis meramente descriptivo de dichos indicadores puede conducir a conclusiones erróneas.

A diferencia de evaluaciones centradas en eventos puntuales, la presencia de la cadena avícola constituye un proceso de implantación y consolidación productiva de largo plazo. En este sentido, el “tratamiento” no se asocia a una fecha única, sino a una dinámica persistente de especialización territorial.

En esta sección se presentan los principales resultados de las estimaciones econométricas realizadas con el objetivo de identificar la incidencia de la presencia de la cadena avícola sobre distintas variables socioeconómicas de interés. En particular, se analizan efectos sobre los ingresos laborales por ocupación principal, los ingresos personales totales, la condición de ocupación y la probabilidad de encontrarse en situación de pobreza monetaria.

Las estimaciones se realizaron utilizando la base de datos construida a partir de la integración de la información proveniente de las ECH y los RRAA de la DGI, descrita anteriormente. Para ello, se implementaron modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios con efectos fijos (OLS+FE), modelos Logit con efectos fijos y estrategias de variables instrumentales del tipo shift-share (Bartik), incorporando controles sociodemográficos, así como efectos fijos territoriales y temporales. Los resultados completos de las estimaciones se presentan en los Anexos A3 y A4.

También se realizaron diversos ejercicios de robustez (detallados en el Anexo A5), utilizando distintas variables asociadas al nivel de exposición de las personas al sector avícola: el porcentaje de empresas vinculadas al sector en la localidad de residencia y la participación de los ingresos de dichas empresas en el total de ingresos empresariales de la localidad. Asimismo, se analizaron los impactos de estas variables rezagadas en un período.

La utilización de variables rezagadas se fundamenta en que las decisiones de localización, inversión y expansión productiva de las empresas avícolas responden a dinámicas de mediano y largo plazo.

En este sentido, resulta razonable asumir que la exposición observada en el período anterior antecede temporalmente a una parte significativa de los resultados socioeconómicos analizados en el período actual.

Por otro lado, con el objetivo de evaluar la consistencia de la estrategia empírica y explorar la posible presencia de relaciones espurias o problemas de identificación causal, se realizaron ejercicios de placebo utilizando variables de exposición futura al sector avícola (detallado en el Anexo A5). Bajo una interpretación causal estricta, la exposición futura no debería afectar variables contemporáneas como ingresos, ocupación o pobreza. En conjunto, las pruebas placebo refuerzan la interpretación de los resultados principales como evidencia compatible con la existencia de impactos socioeconómicos asociados a la actividad avícola.

En términos generales, los resultados muestran evidencia consistente de que la presencia de la cadena avícola se asocia positivamente con mejores resultados socioeconómicos en los territorios analizados, particularmente en relación con los ingresos por ocupación principal y los ingresos personales totales. No obstante, la magnitud y significancia de los efectos varía según la especificación econométrica utilizada y la variable de resultado considerada.

Impactos sobre el ingreso de las personas

Las estimaciones para las variables de ingreso muestran, en términos generales, una asociación positiva entre la exposición territorial a la actividad avícola y los niveles de ingreso de la población. En particular, tanto el porcentaje de empresas avícolas sobre el total de empresas de la localidad como la participación de los ingresos del sector avícola en el total de ingresos empresariales, y sus respectivos rezagos, presentan coeficientes positivos y significativos en todas las especificaciones.

Los resultados sugieren que las personas en localidades con mayor presencia relativa de la cadena avícola tienden a registrar mayores niveles de ingreso por ocupación principal y mayores ingresos personales totales, en promedio. Este resultado es consistente con la importancia de la actividad avícola como generadora de empleo directo e indirecto, especialmente en territorios donde la cadena presenta elevados niveles de integración productiva.

Asimismo, las estimaciones con efectos fijos permiten controlar por heterogeneidad no observada constante en el tiempo a nivel territorial, mientras que las estrategias de variables instrumentales buscan aislar variaciones exógenas en la presencia del sector. En este sentido, la persistencia del signo positivo de los coeficientes en distintas especificaciones refuerza la robustez de los resultados obtenidos.

No obstante, la magnitud de los efectos estimados varía entre modelos y, en algunos casos, la significancia estadística disminuye en las especificaciones más exigentes, particularmente en aquellas que incorporan variables instrumentales. Esto sugiere que parte de la asociación observada podría estar influida por factores estructurales territoriales vinculados a la localización histórica de la actividad económica.

A continuación se presentan interpretaciones sobre la magnitud de los coeficientes estimados a partir de ejemplos ilustrativos. En todos los casos, se supone que el resto de las variables explicativas permanecen constantes.

Consideremos el caso de personas que residen en una localidad donde el 0,1 % de las empresas está vinculadas al sector avícola (que es aproximadamente el promedio del país en el periodo para el cual se tiene información). Según las estimaciones OLS+FE, si dicha participación aumenta a 0,2%²⁰, se estima que los ingresos provenientes de la ocupación principal aumentan, en promedio, un 0,15%, mientras que el ingreso personal total se incrementa en aproximadamente un 0,39 %. En ambos casos, las estimaciones son estadísticamente significativas al 99 % de confianza. Asimismo, los rezagos de la variable presentan efectos de magnitud similar y niveles de confianza comparables.

²⁰ Dado que el modelo estimado es lineal, esta interpretación marginal se aplica de manera análoga a cualquier incremento de 0,1 puntos porcentuales en la participación de empresas vinculadas al sector avícola, independientemente del nivel inicial de la variable dentro del rango observado. En otras palabras, el impacto estimado es el mismo ante un aumento de 0,2% a 0,3%, de 0,4% a 0,5%, y así sucesivamente.

Por su parte, las estimaciones realizadas mediante variables instrumentales (Bartik) sugieren efectos de mayor magnitud: un aumento aproximado de 0,57% en los ingresos provenientes de la ocupación principal y de 0,44% en el ingreso personal total. Sin embargo, estas estimaciones presentan menores niveles de confianza estadística, del 90% y 95%, respectivamente.

Si analizamos de manera análoga la otra variable que captura la exposición al sector —el porcentaje de ingresos provenientes de empresas avícolas—, un aumento de 0,1 puntos porcentuales en dicha participación (por ejemplo, de 0,3%, que corresponde aproximadamente al promedio del período en el país, a 0,4%) se asocia, según las estimaciones OLS+FE, con un incremento promedio de 0,1% tanto en los ingresos provenientes de la ocupación principal como en el ingreso personal total, con un nivel de confianza del 99% en ambos casos. Nuevamente, los rezagos presentan resultados similares.

Consideremos el caso particular de la localidad de Sauce, en el departamento de Canelones, una de las localidades con mayor incidencia del sector, donde en promedio el 3,4% de las empresas estuvieron vinculadas a la actividad avícola durante el período analizado. Según las estimaciones del modelo OLS+FE, si dicha participación aumentara a 4,4%, los ingresos provenientes de la ocupación principal se incrementarían, en promedio, un 1,5%. Esto implicaría que dichos ingresos pasarían de \$14.200 a aproximadamente \$14.413 (en pesos constantes de 2022). Por su parte, las estimaciones realizadas mediante variables instrumentales (Bartik) sugieren que el aumento sería de aproximadamente 5,7 %, lo que implica que los ingresos pasarían a \$15.009 (en pesos constantes de 2022).

Por otro lado, ante el mismo aumento en la participación de empresas del sector, las estimaciones para el ingreso personal total sugieren un incremento aproximado de 3,9% según el modelo OLS+FE y de 4,4% según el modelo de variables instrumentales (VI). Esto implicaría que el ingreso personal total promedio en Sauce —equivalente a \$23.980 durante el período analizado, en pesos constantes de 2022— pasaría a aproximadamente \$24.915 según el modelo OLS+FE y a \$25.035 de acuerdo con el modelo VI.

Impactos sobre la probabilidad de ocupación

Las estimaciones realizadas para la condición de ocupación sugieren una relación positiva entre la presencia de la cadena avícola y la probabilidad de encontrarse ocupado. En particular, una mayor exposición territorial a la actividad avícola se asocia con una mayor probabilidad de participación en el mercado laboral. Sin embargo, los coeficientes estimados son de magnitud reducida y los resultados no son completamente robustos entre especificaciones, por lo que esta evidencia debe interpretarse con cautela.

Estos resultados son coherentes con la estructura productiva del sector avícola en Uruguay, caracterizada por una elevada demanda de mano de obra en distintas etapas de la cadena, incluyendo actividades de cría, engorde, procesamiento industrial, transporte, comercialización y servicios conexos.

A continuación se presentan interpretaciones sobre la magnitud de los coeficientes estimados a partir de ejemplos ilustrativos. En todos los casos, se supone que el resto de las variables explicativas permanecen constantes.

Consideremos el caso de personas que residen en una localidad donde el 0,3 % de los ingresos empresariales proviene de actividades vinculadas al sector avícola (que es aproximadamente el promedio del país en el período para el cual se tiene información). Según las estimaciones OLS+FE, si dicha participación aumenta a 0,4%²¹, la probabilidad de que las personas de esa localidad se encuentren ocupadas se incrementaría, en promedio, en 0,00004, a un 95% de confianza. Este resultado se mantiene al considerar la variable rezagada un período. No obstante, las estimaciones realizadas mediante variables instrumentales (Bartik) no permiten identificar un efecto

²¹ Dado que el modelo estimado es lineal, esta interpretación marginal se aplica de manera análoga a cualquier incremento de 0,1 puntos porcentuales en la participación de ingresos de empresas vinculadas al sector avícola, independientemente del nivel inicial de la variable dentro del rango observado. En otras palabras, el impacto estimado es el mismo ante un aumento de 0,2% a 0,3%, de 0,4% a 0,5%, y así sucesivamente.

estadísticamente significativo de la actividad avícola sobre la probabilidad de ocupación. Asimismo, tampoco se encuentran efectos significativos al utilizar la otra medida de incidencia del sector, correspondiente al porcentaje de empresas vinculadas a la actividad avícola.

Consideremos el caso particular de la localidad de Sauce, en el departamento de Canelones, una de las localidades con mayor incidencia del sector, donde en promedio el 11 % de los ingresos de las empresas estuvo vinculado a la actividad avícola durante el período analizado. Según las estimaciones del modelo OLS+FE, si dicho porcentaje aumentara a 12%, la probabilidad de estar ocupado aumentaría en 0,0004. Esto implicaría que la tasa de ocupación pasaría de 56 % a aproximadamente 56,04 %.

Resultados sobre pobreza

En relación con la probabilidad de encontrarse bajo la línea de pobreza monetaria, los resultados muestran una asociación negativa y robusta entre la presencia de la cadena avícola y la incidencia de la pobreza monetaria. En términos generales, las personas en localidades con mayor exposición relativa al sector presentan menores probabilidades de encontrarse en situación de pobreza monetaria.

Este resultado es consistente con los efectos positivos observados sobre los ingresos, en la medida en que mayores oportunidades laborales y mayores niveles de ingreso tienden a traducirse en mejores condiciones de vida para la población residente.

A continuación se presentan interpretaciones sobre la magnitud de los coeficientes estimados a partir de ejemplos ilustrativos. En todos los casos, se supone que el resto de las variables explicativas permanecen constantes.

Consideremos el caso de personas que residen en una localidad donde el 0,1 % de las empresas está vinculadas al sector avícola (que es aproximadamente el promedio del país en el periodo para el cual se tiene información). Según las estimaciones OLS+FE, si dicha participación aumenta a 0,2%²², se estima que disminuye la probabilidad de ser pobre en 0,0003 con un 95% de nivel de confianza, lo que equivale a una reducción de 0,03 puntos porcentuales en la tasa de pobreza. Cabe señalar que el efecto estimado es aún mayor al considerar la variable rezagada un período, alcanzando una disminución de 0,0004 en la probabilidad de ser pobre, equivalente a una reducción de 0,04 puntos porcentuales en la proporción de personas pobres en el período siguiente.

Por su parte, las estimaciones realizadas mediante variables instrumentales (Bartik) sugieren efectos de mayor magnitud: una disminución de 0,0005 en la probabilidad de ser pobre, con similar nivel de confianza estadística.

Si analizamos de manera análoga la otra variable que captura la exposición al sector —el porcentaje de ingresos provenientes de empresas avícolas—, un aumento de 0,1 puntos porcentuales en dicha participación (por ejemplo, de 0,3%, valor cercano al promedio nacional durante el período analizado, a 0,4%) se asocia, según las estimaciones OLS+FE y con un 95% de confianza, con una disminución de 0,009 puntos porcentuales en la tasa de pobreza. Asimismo, al considerar la variable rezagada un período, se obtiene un resultado de magnitud similar.

Consideremos el caso particular de la localidad de Sauce, en el departamento de Canelones, donde en promedio el 3,4% de las empresas estuvieron vinculadas a la actividad avícola durante el período analizado. Según las estimaciones del modelo VI, si dicha participación aumentara a 4,4%, se estima que la tasa de pobreza se reduciría en 0,4 puntos porcentuales, pasando de 6,5% —valor promedio de personas bajo la línea de pobreza monetaria durante el período— a aproximadamente 6,1%.

²² Dado que el modelo estimado es lineal, esta interpretación marginal se aplica de manera análoga a cualquier incremento de 0,1 puntos porcentuales en la participación de empresas vinculadas al sector avícola, independientemente del nivel inicial de la variable dentro del rango observado. En otras palabras, el impacto estimado es el mismo ante un aumento de 0,2% a 0,3%, de 0,4% a 0,5%, y así sucesivamente.

8. Conclusiones

El presente estudio analizó la evolución y los impactos socioeconómicos de la cadena avícola en Uruguay, combinando evidencia descriptiva, análisis territorial y estimaciones econométricas. Los resultados obtenidos permiten concluir que, si bien la actividad avícola representa una proporción relativamente reducida de la economía nacional en términos agregados, posee una elevada relevancia económica y social en determinados territorios del país, particularmente en el departamento de Canelones y en localidades altamente especializadas como San Bautista.

La evidencia descriptiva mostró una expansión sostenida de la actividad durante las últimas décadas, reflejada tanto en el crecimiento de la cantidad de empresas vinculadas al sector como en el aumento de los ingresos generados por la cadena avícola. Asimismo, se constató una marcada concentración territorial de la actividad, con predominio de departamentos del área metropolitana y centro-sur del país. Esta concentración no solo se observa en términos de cantidad de empresas, sino también en la participación relativa del sector sobre los ingresos empresariales locales.

A nivel productivo, el sector avícola uruguayo presenta un elevado grado de integración vertical y una importante articulación entre actividades primarias, industriales y comerciales. Los resultados sugieren que esta estructura genera encadenamientos productivos relevantes y efectos económicos que trascienden las empresas directamente vinculadas a la producción avícola, impactando sobre el empleo, el comercio y la demanda de servicios en los territorios donde la actividad se concentra. Esto indica que los shocks de demanda (en particular sobre el consumo y las exportaciones) tienen la posibilidad de crear importantes derrames que impacten en el propio sector en su fase primaria (producción de aves), así como sobre los principales proveedores: industria alimentaria, transporte y logística, y proveedores de servicios.

No es improbable que estos shocks se produzcan. En primer lugar, el consumo doméstico de carne aviar ha venido en franco crecimiento en las últimas décadas, pero existe un margen importante para su crecimiento, si se compara con el consumo de países de la región como Argentina, Brasil o Perú, cuyo consumo per cápita es casi el doble con respecto al uruguayo. Dado que existen factores tradicionales, culturales, de distribución de ingreso de los hogares, etc. entre los países de referencia y Uruguay, es poco probable que en el mediano plazo se alcance a duplicar el consumo per cápita. De todas formas, una simulación de incremento del 10% en el consumo doméstico de carne aviar, puede generar un fuerte impacto en la economía doméstica que alcanzaría hasta dos veces y media el valor del shock.

Lanfranco y Rava (2014) revelan, a partir de un análisis de la encuesta de gastos e ingresos del 2004-2005, que la elasticidad del consumo de los hogares uruguayos de la carne aviar con respecto a su propio precio es baja en relación al resto de las carnes (distintas a las de res), es decir que el consumo de carne aviar no responde fuertemente al cambio en su precio. Partiendo de esto, las acciones para inducir un mayor consumo interno deben atender otros aspectos del consumo distintos al precio, y vinculados a la calidad o a variables que afecten la percepción y valoración de este producto en los hogares.

En cuanto a las exportaciones, estas se ubican actualmente por debajo de sus máximos históricos y presentan un alto grado de concentración en una única empresa. No obstante, el mercado externo constituye una fuente potencial de crecimiento para el sector en los próximos años, por al menos tres razones. En primer lugar, la producción mundial de carne aviar ha mostrado un crecimiento sostenido y superior al del resto de las carnes, lo que permite anticipar una demanda internacional creciente y, con ella, oportunidades para una inserción más intensiva en los mercados externos. En segundo lugar, se identifica evidencia de que las empresas del sector están invirtiendo en maquinaria y procesos productivos que contribuyen a habilitar el acceso a nuevos mercados. En tercer lugar, el país cuenta con un entramado institucional que sostiene una vigilancia sanitaria activa, lo que contribuye con la factibilidad de acelerar la apertura de mercados.

En otro orden, este trabajo analizó el impacto microeconómico del sector, con foco en las localidades donde la actividad se ha desarrollado en torno a núcleos productivos. Las estimaciones

econométricas realizadas muestran evidencia consistente de una asociación positiva entre la presencia de la actividad avícola y distintos indicadores socioeconómicos. En particular, las personas en territorios con mayor exposición al sector presentan mayores niveles de ingreso laboral y una mayor probabilidad de ocupación. Asimismo, las estimaciones vinculadas a pobreza muestran coeficientes negativos, sugiriendo que una mayor presencia relativa de la actividad avícola se relaciona con menores probabilidades de estar por debajo de la línea de pobreza.

Los ejercicios de robustez implementados —incluyendo modelos con variables rezagadas, pruebas placebo y estrategias de variables instrumentales tipo shift-share (Bartik)— refuerzan la consistencia de los resultados obtenidos. En términos generales, las distintas especificaciones muestran signos y órdenes de magnitud similares, lo que sugiere que los efectos identificados no responden únicamente a correlaciones espurias de corto plazo. En particular, las especificaciones que utilizan variables rezagadas de exposición al sector mantienen resultados positivos sobre ingresos y ocupación, mientras que las pruebas placebo utilizando variables futuras muestran una reducción importante en la magnitud y significancia de los coeficientes, reforzando la validez de la estrategia empírica utilizada.

No obstante, la interpretación causal de los resultados debe realizarse con cautela, debido a la posible persistencia de factores estructurales territoriales no observados asociados a la localización histórica de la actividad económica.

El trabajo también pone de manifiesto las limitaciones existentes en materia de información estadística para el análisis territorial de cadenas productivas en Uruguay. Las dificultades para compatibilizar registros administrativos y encuestas de hogares, así como la falta de acceso a determinadas bases históricas y microdatos sectoriales, restringieron la posibilidad de desarrollar análisis más desagregados a nivel local. En este sentido, futuras investigaciones podrían profundizar el estudio incorporando nuevas fuentes de información, estimaciones espaciales y análisis específicos sobre mercados de trabajo locales, empleo formal y encadenamientos productivos.

En conjunto, los resultados obtenidos sugieren que la cadena avícola constituye una actividad con impactos territoriales significativos sobre el desarrollo económico local, particularmente en zonas altamente especializadas. Más allá de su contribución directa a la producción agroindustrial, la actividad avícola parece desempeñar un rol relevante como generadora de empleo, ingresos y dinamismo económico en determinados territorios del país.

Referencias

- Aboal, D., Crespi, G., & Perera, M. (2020). How effective are cluster development policies? Evidence from Uruguay. *World Development Perspectives*, 18, 100196. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100196>
- Adão, R., Kolesár, M. y Morales, E. (2019). *Shift-Share Designs: Theory and Inference*. *Quarterly Journal of Economics*, 134(4), 1949–2010.
- Aguirre, E., Durán, V., Gorga, L., Hernández, E., & Branchiccela, B. (2021). *Caracterización y diagnóstico de las cadenas de carne porcina, carne aviar y apicultura*.
- Ackermann, M. N.; Buonomo, M.; Muñoz, G.; Cortelezzi, Á.; Barboza, N., y García, F. (2018). Análisis de las políticas agropecuarias en Uruguay: cuantificación de los apoyos específicos 2014-2016 y su vinculación con las emisiones de gases de efecto invernadero. Inter-American Development Bank.
- Alonso, C. y Pereyra, M. (2024). Fdi for forestry: an impact evaluation of regional development. *Review of Regional Research*, 44:1–20. Accepted: 21 August 2023 / Published online: 28 September 2023.
- Bartik, T. (1991). *Who Benefits from State and Local Economic Development Policies?* Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Borusyak, K., Hull, P. y Jaravel, X. (2024). A Practical Guide to Shift-Share Instruments. NBER Working Paper No. 33236.
- Capurro, A., Aluffi, R., Arias, P., y Tizón, J. (2019). Producción de Carne Aviar en Uruguay: estado de situación y oportunidades de desarrollo. Informe Confidencial. INAC
- CIU (2023). El interior industrial: Canelones. Monitoreo industrial. Año 1 – No 10. 18 de abril de 2023.
- Damele, P., y Fontana, E. (2007). “Estudio de mercado, estructura, resultados y estrategias de la carne aviar, focalizada en la producción de pollos parrilleros”. Tesis de grado, FCEA, UDELAR.
- Dietzenbacher, E., & Romero, I. (2007). Production chains in an interregional framework: Identification by means of average propagation lengths. *International regional science review*, 30(4), 362-383.
- García Ribeiro, F., G. Pereira Gisele, J. de Araújo, and V. Halmenschlager. (2015) “Evaluación del impacto de la copa del mundo: Las copas de Francia (1998), Japón/Corea del Sur (2002) y Alemania (2006).” *Estudios y Perspectivas en Turismo*, Volume 24, pp 628 – 644.
- Gorga, L. (2024). Cadena avícola: situación y perspectivas. Anuario OPYPA. Análisis Sectorial y Cadenas productivas. MGAP
- Goldsmith-Pinkham, P., Sorkin, I. y Swift, H. (2020). Bartik Instruments: What, When, Why, and How. *American Economic Review*, 110(8), 2586–2624.
- Lanfranco, B. A., & Rava, C. (2014). Household demand elasticities for meat products in Uruguay. *Spanish journal of agricultural research*, 12(1), 15-28.
- Langone, G., Lereté, E., Capece, M. (2005). El Mercado Avícola Uruguayo. Estructura del mercado, estrategia y performance de las empresas. Tesis de grado, FCEA, UDELAR.
- Longo, C., Morales, C., & Racz, G. (2011). Estrategias competitivas en las empresas del sector avícola en el Uruguay. Monografía de grado, Universidad de la República. FCEA.
- McClelland, R., Gault, S. (2017) The Synthetic Control Method as a Tool to Understand State Policy. Research Report. Urban Institute.
- Perdomo, L., Espinosa, S., Becerra, R. (2015). Propuesta técnica de Análisis y Evaluación de la Cadena Avícola de Producción de Carne del Uruguay. Proyecto de desarrollo productivo rural. IDB 1607-10/13
- Rovira, F. y Carbajal, F. (2019). Cambios en el desarrollo local cuando la UDELAR se expande. Centro de investigaciones económicas, Montevideo.
- Sabia, L., & Parrilla, G. (2018). La cadena avícola en San Bautista y su relación con el tejido social.
- Terra, M. I., Barrenechea, P., Cuadrado, E., Pastori, H., Resnichenko, I., & Zalcicever, D. (2009). ¿Cuál es la importancia real del sector agropecuario sobre la economía uruguaya? Informe técnico Proyecto RED Mercosur-FAO.
- USDA (2025). Foreign Agricultural Service December 9, 2025. Livestock and Poultry: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture.
- Velazquez, C. (2024). Abortion legalization and adolescent fertility: New evidence for Uruguay based on the synthetic control method. Documentos de Trabajo del CEDLAS 339, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), Universidad Nacional de La Plata. ISSN 1853-0168.
- Vukina, T., Roka, F., & Carter, T. (1995). Economic impact of poultry industry: the case study of North Carolina. *Journal of Applied Poultry Research*, 4(3), 319-331.

Anexo

A1. Información geográfica de INE

Información disponible en los datos del INE (secciones censales en negro, segmentos en azul y localidades en rojo)



Fuente: Elaboración propia en base a Mapas Vectoriales del INE.

A2. Mapeo de localidades con alta presencia del sector avícola

Figura A2.1. Mapa de Canelones que identifica las principales localidades del sector avícola

Se representan secciones censales en negro, segmentos en azul, localidades en rojo

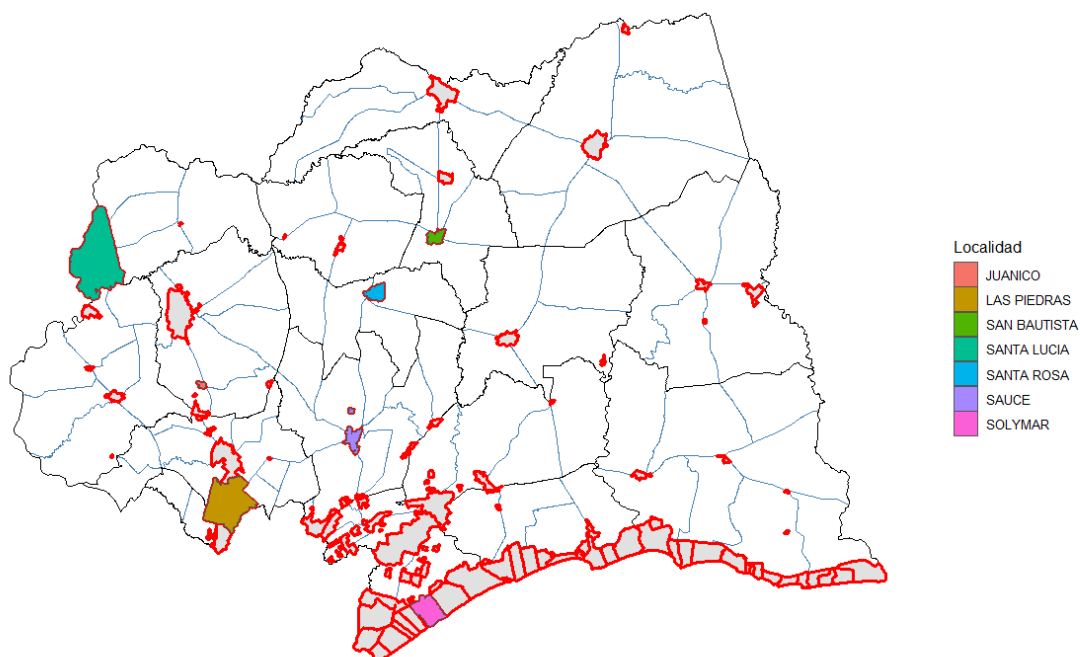
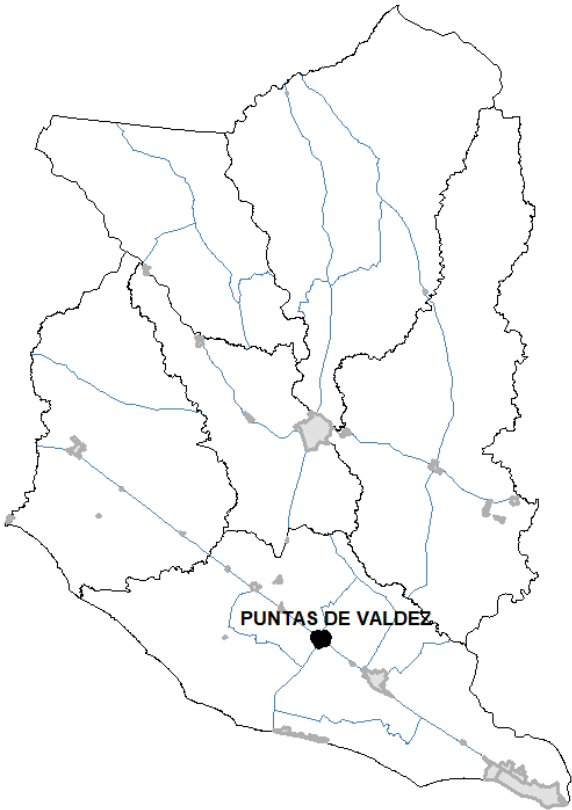


Figura A2.2. Mapa de Soriano que identifica las principales localidades del sector avícola



Figura A2.3. Mapa de San José que identifica las principales localidades del sector avícola



Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por CUPRA y los mapas vectoriales del INE.

A3. Resultados de las estimaciones (OLS con efectos fijos)

OLS + FE	Probabilidad de estar por debajo de la Línea de Pobreza Monetaria		
% empresas avíc.	-0.0029* (0.0166)		
% empresas avíc. t-1	-0.0044* (0.0147)		
% empresas avíc. t+1	-0.0044 (0.1426)		
Tamaño del hogar	0.0372*** (3.5e-7)	0.0372*** (3.5e-7)	0.0379*** (4.27e-7)
Ocupado	-0.0339*** (1.19e-5)	-0.0339*** (1.18e-5)	-0.0325*** (1.67e-5)
Edad	0.0015** (0.0017)	0.0015** (0.0017)	0.0016** (0.0018)
Edad square	-2.75e-5*** (0.0003)	-2.75e-5*** (0.0003)	-2.81e-5*** (0.0003)
Sexo: Hombre	-0.0091*** (3.08e-7)	-0.0091*** (3.06e-7)	-0.0100*** (4.1e-7)
Primaria Incompleta	-0.0124*** (0.0004)	-0.0124*** (0.0004)	-0.0116** (0.0010)
Primaria Completa	-0.0154* (0.0464)	-0.0154* (0.0464)	-0.0153* (0.0340)
Secundaria Incompleta	-0.0635*** (6e-5)	-0.0635*** (6.01e-5)	-0.0676*** (7.23e-5)
Secundaria Completa	-0.0909*** (3.46e-5)	-0.0909*** (3.46e-5)	-0.0977*** (4.63e-5)
Superior Incompleta	-0.1001*** (4.26e-5)	-0.1001*** (4.27e-5)	-0.1052*** (5.01e-5)
Superior Completa	-0.0897*** (0.0001)	-0.0897*** (0.0001)	-0.0947*** (0.0001)
Urbano	0.1195*** (2.12e-5)	0.1197*** (2.08e-5)	0.1215*** (1.89e-5)
Agua en la viv.	-0.1330*** (0.0001)	-0.1330*** (0.0001)	-0.1489*** (0.0002)
Serv. Sanit. Red	-0.0672*** (3.86e-5)	-0.0672*** (3.86e-5)	-0.0712*** (4.17e-5)
Electr. en la viv.	-0.1012*** (6.23e-5)	-0.1013*** (6.16e-5)	-0.1163*** (1.63e-5)
Viv. Mat. Precaria	0.1427*** (4.79e-8)	0.1427*** (4.79e-8)	0.1491*** (2.45e-8)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	928,250	928,250	928,250
RMSE	0.27973	0.27973	0.28236
Adj. R2	0.16376	0.16378	0.14799
Within R2	0.11930	0.11932	0.12475
Within Adj. R2	0.11929	0.11930	0.12473

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS + FE	Probabilidad de estar por debajo de la Línea de Pobreza Monetaria		
% Ing. empresas avic.	-0.0009* (0.0314)		
% Ing. empresas avic. t-1	-0.0009* (0.0316)		
% Ing. empresas avic. t+1	-0.0014. (0.0538)		
Tamaño del hogar	0.0372*** (3.47e-7)	0.0372*** (3.46e-7)	0.0379*** (4.27e-7)
Ocupado	-0.0339*** (1.18e-5)	-0.0339*** (1.18e-5)	-0.0325*** (1.67e-5)
Edad	0.0015** (0.0017)	0.0015** (0.0017)	0.0016** (0.0018)
Edad square	-2.75e-5*** (0.0003)	-2.75e-5*** (0.0003)	-2.81e-5*** (0.0003)
Sexo: Hombre	-0.0091*** (2.94e-7)	-0.0091*** (2.95e-7)	-0.0100*** (4.15e-7)
Primaria Incompleta	-0.0124*** (0.0004)	-0.0124*** (0.0004)	-0.0116** (0.0010)
Primaria Completa	-0.0154* (0.0465)	-0.0154* (0.0465)	-0.0153* (0.0340)
Secundaria Incompleta	-0.0635*** (6e-5)	-0.0635*** (6e-5)	-0.0676*** (7.24e-5)
Secundaria Completa	-0.0909*** (3.46e-5)	-0.0909*** (3.46e-5)	-0.0977*** (4.64e-5)
Superior Incompleta	-0.1001*** (4.26e-5)	-0.1001*** (4.26e-5)	-0.1052*** (5.01e-5)
Superior Completa	-0.0897*** (0.0001)	-0.0897*** (0.0001)	-0.0947*** (0.0001)
Urbano	0.1194*** (2.13e-5)	0.1194*** (2.14e-5)	0.1214*** (1.86e-5)
Agua en la viv.	-0.1330*** (0.0001)	-0.1330*** (0.0001)	-0.1489*** (0.0002)
Serv. Sanit. Red	-0.0672*** (3.85e-5)	-0.0672*** (3.85e-5)	-0.0712*** (4.18e-5)
Electr. en la viv.	-0.1012*** (6.27e-5)	-0.1012*** (6.27e-5)	-0.1163*** (1.65e-5)
Viv. Mat. Precaria	0.1427*** (4.78e-8)	0.1427*** (4.78e-8)	0.1491*** (2.45e-8)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	928,250	928,250	928,250
RMSE	0.27973	0.27973	0.28236
Adj. R2	0.16376	0.16376	0.14799
Within R2	0.11930	0.11930	0.12475
Within Adj. R2	0.11929	0.11929	0.12473

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS + FE	Probabilidad de estar Ocupado		
% empresas avíc.	-0.0026 (0.2453)		
% empresas avíc. t-1	-0.0022* (0.0316)		
% empresas avíc. t+1	-0.0014 (0.1191)		
Edad	0.0542*** (9.18e-17)	0.0542*** (1.7e-16)	0.0542*** (1.46e-16)
Edad square	-0.0006*** (1.06e-17)	-0.0006*** (1.78e-17)	-0.0006*** (1.78e-17)
Sexo: Hombre	0.2001*** (2.86e-12)	0.2005*** (2.72e-12)	0.2005*** (2.71e-12)
Primaria Incompleta	0.3185*** (1.96e-11)	0.3168*** (1.73e-11)	0.3168*** (1.73e-11)
Primaria Completa	0.3524*** (1.96e-12)	0.3517*** (1.79e-12)	0.3517*** (1.79e-12)
Secundaria Incompleta	0.3763*** (1.17e-12)	0.3770*** (9.96e-13)	0.3770*** (9.99e-13)
Secundaria Completa	0.4557*** (7.23e-14)	0.4574*** (5.94e-14)	0.4574*** (5.96e-14)
Superior Incompleta	0.4558*** (1.18e-13)	0.4570*** (1.2e-13)	0.4570*** (1.2e-13)
Superior Completa	0.5385*** (1.08e-14)	0.5397*** (9.71e-15)	0.5397*** (9.73e-15)
Efectos Fijos:			
Loc	Yes	Yes	Yes
Año	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	815,432	815,432	815,432
RMSE	0.40428	0.40397	0.40397
Adj. R2	0.33161	0.33265	0.33265
Within R2	0.32923	0.32983	0.32983
Within Adj. R2	0.32923	0.32982	0.32982

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS + FE	Probabilidad de estar Ocupado		
% Ing. empresas avic.	0.0004* (0.0352)		
% Ing. empresas avic. t-1	0.0004* (0.0218)		
% Ing. empresas avic. t+1	-0.0003 (0.3537)		
Edad	0.0541*** (9.5e-17)	0.0541*** (9.44e-17)	0.0542*** (1.02e-16)
Edad square	-0.0006*** (1.26e-17)	-0.0006*** (1.27e-17)	-0.0006*** (1.22e-17)
Sexo: Hombre	0.1998*** (2.59e-12)	0.1998*** (2.59e-12)	0.2005*** (2.71e-12)
Primaria Incompleta	0.3132*** (1.58e-11)	0.3132*** (1.58e-11)	0.3168*** (1.73e-11)
Primaria Completa	0.3481*** (1.65e-12)	0.3481*** (1.65e-12)	0.3517*** (1.79e-12)
Secundaria Incompleta	0.3767*** (9.44e-13)	0.3767*** (9.44e-13)	0.3770*** (9.98e-13)
Secundaria Completa	0.4572*** (5.92e-14)	0.4572*** (5.92e-14)	0.4574*** (5.96e-14)
Superior Incompleta	0.4571*** (1.17e-13)	0.4571*** (1.17e-13)	0.4570*** (1.2e-13)
Superior Completa	0.5406*** (7.22e-15)	0.5406*** (7.22e-15)	0.5397*** (9.74e-15)
Efectos Fijos:			
Loc	Yes	Yes	Yes
Año	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	815,432	815,432	815,432
RMSE	0.40360	0.40360	0.40397
Adj. R2	0.33387	0.33387	0.33265
Within R2	0.32958	0.32958	0.32983
Within Adj. R2	0.32957	0.32957	0.32982

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS+FE	Log del Ingreso por Ocupación Principal		
% empresas avíc.	0.0148** (0.0032)		
% empresas avíc. t-1	0.0184 * (0.0382)		
% empresas avíc. t+1	0.00956 . (0.0946)		
Primaria Incompleta	0.9441** (0.0010)	0.9441** (0.0010)	0.8858** (0.0017)
Primaria Completa	0.9166** (0.0012)	0.9167** (0.0012)	0.8685** (0.0019)
Secundaria Incompleta	1.049*** (0.0005)	1.048*** (0.0005)	1.087*** (0.0004)
Secundaria Completa	1.253*** (0.0002)	1.253*** (0.0002)	1.314*** (0.0001)
Superior Incompleta	1.476*** (5.14e-5)	1.476*** (5.14e-5)	1.550*** (3.3e-5)
Superior Completa	1.748*** (5.77e-6)	1.748*** (5.77e-6)	1.827*** (3.73e-6)
Edad	0.1504*** (4.87e-9)	0.1504*** (4.78e-9)	0.1548*** (3.71e-9)
Edad square	-0.0015*** (4.08e-9)	-0.0015*** (4.86e-9)	-0.0016*** (3.12e-9)
Sexo: Hombre	0.9193*** (7.34e-10)	0.9193*** (7.34e-10)	0.9076*** (6.06e-10)
Empleo formal	2.240*** (6.92e-12)	2.240*** (6.92e-12)	2.206*** (8.9e-12)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	457,044	457,044	457,044
RMSE	3.6805	3.6805	3.6927
Adj. R2	0.13198	0.13198	0.12660
Within R2	0.11187	0.11187	0.11223
Within Adj. R2	0.11185	0.11185	0.11220

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS+FE	Log del Ingreso por Ocupación Principal		
% Ing. empresas avic.	0.0103* (0.0353)		
% Ing. empresas avic. t-1	0.0102* (0.0374)		
% Ing. empresas avic. t+1	0.0027 (0.1840)		
Primaria Incompleta	0.8940** (0.0013)	0.8939** (0.0013)	0.9442** (0.0010)
Primaria Completa	0.8761** (0.0016)	0.8760** (0.0016)	0.9167** (0.0012)
Secundaria Incompleta	1.082*** (0.0004)	1.082*** (0.0004)	1.049*** (0.0005)
Secundaria Completa	1.303*** (0.0002)	1.303*** (0.0002)	1.253*** (0.0002)
Superior Incompleta	1.534*** (3.97e-5)	1.534*** (3.97e-5)	1.476*** (5.13e-5)
Superior Completa	1.807*** (4.77e-6)	1.807*** (4.78e-6)	1.749*** (5.76e-6)
Edad	0.1541*** (3.79e-9)	0.1541*** (3.78e-9)	0.1504*** (4.8e-9)
Edad square	-0.0016*** (3.22e-9)	-0.0016*** (3.21e-9)	-0.0015*** (4.08e-9)
Sexo: Hombre	0.9084*** (6.18e-10)	0.9084*** (6.18e-10)	0.9193*** (7.34e-10)
Empleo formal	2.208*** (9.12e-12)	2.208*** (9.12e-12)	2.240*** (6.92e-12)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	457,044	457,044	457,044
RMSE	3.6900	3.6900	3.6805
Adj. R2	0.12747	0.12747	0.13198
Within R2	0.11171	0.11171	0.11187
Within Adj. R2	0.11169	0.11169	0.11185

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS+FE	Log del total de ingresos personales		
% empresas avíc.	0.0389** (0.0039)		
% empresas avíc. t-1	0.0381** (0.0048)		
% empresas avíc. t+1	0.0055 (0.1630)		
Primaria Incompleta	0.3405* (0.0115)	0.3404* (0.0116)	0.3329* (0.0163)
Primaria Completa	0.3422** (0.0051)	0.3422** (0.0051)	0.3364** (0.0070)
Secundaria Incompleta	0.4720*** (0.0009)	0.4719*** (0.0009)	0.4750*** (0.0008)
Secundaria Completa	0.6315*** (0.0002)	0.6314*** (0.0002)	0.6382*** (0.0001)
Superior Incompleta	0.8581*** (1.31e-5)	0.8580*** (1.32e-5)	0.8689*** (8.23e-6)
Superior Completa	1.180*** (3.84e-7)	1.179*** (3.87e-7)	1.192*** (2.28e-7)
Edad	0.1015*** (7.12e-7)	0.1015*** (7.12e-7)	0.1020*** (7e-7)
Edad square	-0.0009*** (1.71e-6)	-0.0009*** (1.58e-6)	-0.0009*** (1.54e-6)
Sexo: Hombre	0.5011*** (2.07e-7)	0.5011*** (2.07e-7)	0.5006*** (1.93e-7)
Empleo formal	1.501*** (3e-9)	1.501*** (3e-9)	1.499*** (2.95e-9)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	457,044	457,044	457,044
RMSE	2.6143	2.6143	2.6161
Adj. R2	0.14060	0.14060	0.13982
Within R2	0.10996	0.10997	0.11048
Within Adj. R2	0.10994	0.10994	0.11046

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

OLS+FE	Log del total de ingresos personales		
% Ing. empresas avic.	0.0094** (0.0057)		
% Ing. empresas avic. t-1	0.0097** (0.0044)		
% Ing. empresas avic. t+1	0.0019 (0.1308)		
Primaria Incompleta	0.3403* (0.0115)	0.3402* (0.0116)	0.3329* (0.0163)
Primaria Completa	0.3419** (0.0051)	0.3419** (0.0051)	0.3363** (0.0070)
Secundaria Incompleta	0.4720*** (0.0009)	0.4719*** (0.0009)	0.4750*** (0.0008)
Secundaria Completa	0.6315*** (0.0002)	0.6314*** (0.0002)	0.6382*** (0.0001)
Superior Incompleta	0.8581*** (1.3e-5)	0.8581*** (1.3e-5)	0.8688*** (8.22e-6)
Superior Completa	1.180*** (3.82e-7)	1.180*** (3.83e-7)	1.192*** (2.28e-7)
Edad	0.1015*** (7.32e-7)	0.1015*** (7.35e-7)	0.1020*** (7e-7)
Edad square	-0.0009*** (1.77e-6)	-0.0009*** (1.76e-6)	-0.0009*** (1.54e-6)
Sexo: Hombre	0.5011*** (2.07e-7)	0.5011*** (2.07e-7)	0.5006*** (1.93e-7)
Empleo formal	1.501*** (3e-9)	1.501*** (3e-9)	1.499*** (2.95e-9)
Efectos Fijos:			
Año	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Año & Loc	by: Año & Loc	by: Año & Loc
Observations	457,044	457,044	457,044
RMSE	2.6143	2.6143	2.6161
Adj. R2	0.14059	0.14059	0.13982
Within R2	0.10996	0.10996	0.11048
Within Adj. R2	0.10993	0.10994	0.11046

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

A4. Estimaciones de variables instrumentales: Enfoque shift-share (Bartik)

Con el objetivo de abordar potenciales problemas de endogeneidad en la estimación de los efectos de la actividad avícola sobre distintas variables socioeconómicas, el estudio incorpora una estrategia de variables instrumentales tipo shift-share, también conocida como instrumento de Bartik. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en la literatura aplicada para identificar efectos causales en contextos donde la exposición territorial a determinados shocks económicos depende de estructuras productivas preexistentes.

La lógica general de los instrumentos shift-share consiste en combinar dos componentes: (i) una medida de exposición inicial de cada territorio a determinada actividad económica (“shares”), en este caso, a la cadena avícola y (ii) shocks agregados o variaciones exógenas que afectan al sector analizado (“shifts”). Formalmente, el instrumento puede expresarse como una suma ponderada de shocks sectoriales comunes, donde las ponderaciones corresponden a la importancia relativa inicial del sector en cada territorio.

En este trabajo, la estrategia se basa en la utilización de indicadores territoriales de presencia inicial de la actividad avícola —como el porcentaje de empresas avícolas o su participación en los ingresos empresariales— combinados con variaciones agregadas del desempeño del sector en el tiempo. De

esta manera, el instrumento captura diferencias territoriales en la exposición a shocks comunes que afectan a la cadena avícola nacional.

El fundamento económico detrás de esta estrategia es que territorios con una mayor especialización inicial en la actividad avícola se encuentran diferencialmente expuestos a expansiones o contracciones del sector. Por lo tanto, variaciones agregadas en la dinámica avícola generan impactos heterogéneos entre localidades y departamentos dependiendo de su estructura productiva previa.

La literatura reciente distingue dos posibles fuentes de identificación en diseños shift-share: identificación “desde los shocks” e identificación “desde los shares”. Borusyak, Hull y Jaravel (2024) señalan que, bajo el primer enfoque, la validez del instrumento depende de que los shocks sectoriales sean exógenos respecto a los factores no observados que afectan los resultados territoriales; mientras que el segundo enfoque requiere asumir exogeneidad de las estructuras productivas iniciales. En este estudio, la interpretación principal se aproxima al enfoque de exposición diferencial a shocks comunes, donde las variaciones agregadas del sector avícola afectan de manera heterogénea a los territorios según su especialización inicial.

Asimismo, la utilización de instrumentos shift-share resulta particularmente pertinente en este contexto debido a que la localización territorial de la cadena avícola presenta una elevada persistencia histórica y una fuerte concentración geográfica. En ausencia de una estrategia de identificación adicional, las estimaciones por OLS podrían capturar no solo efectos causales de la actividad avícola, sino también diferencias estructurales preexistentes entre territorios especializados y no especializados.

Los resultados obtenidos mediante variables instrumentales muestran, en términos generales, signos consistentes con las estimaciones principales realizadas por OLS con efectos fijos. En particular, las estimaciones IV sugieren efectos positivos de la exposición al sector avícola sobre ingresos laborales y probabilidad de ocupación, así como efectos negativos sobre la incidencia de pobreza. Sin embargo, en comparación con las especificaciones tradicionales, las estimaciones IV presentan en varios casos una menor precisión estadística y mayores intervalos de confianza.

Esta reducción en la precisión es consistente con lo señalado por la literatura metodológica sobre diseños shift-share. Adão, Kolesár y Morales (2019) muestran que los errores estándar tradicionales pueden subestimar la verdadera variabilidad de los estimadores debido a correlaciones entre territorios con estructuras sectoriales similares, lo que puede generar problemas de sobre-rechazo estadístico. Por esta razón, el trabajo interpreta los resultados IV con cautela y prioriza la consistencia de signos y órdenes de magnitud entre especificaciones más que la significancia puntual de cada coeficiente individual.

Adicionalmente, la literatura reciente destaca que los instrumentos Bartik pueden ser sensibles a la concentración de pesos en pocos sectores o territorios. Goldsmith-Pinkham, Sorkin y Swift (2020) muestran que, en muchos casos, una proporción importante de la variación identificadora proviene de un conjunto reducido de shares iniciales. En el contexto de este estudio, esto implica que parte importante de la identificación podría estar impulsada por departamentos altamente especializados —particularmente Canelones y ciertas localidades del área de influencia de San Bautista—, lo que limita parcialmente la extrapolación de los resultados al conjunto del país.

Otra limitación relevante refiere a la posible persistencia de factores estructurales territoriales no observados. Aunque la estrategia shift-share contribuye a reducir problemas de simultaneidad y causalidad inversa, la identificación causal depende de supuestos fuertes sobre la exogeneidad de los shocks agregados y/o de las estructuras productivas iniciales. En particular, territorios históricamente especializados en la actividad avícola podrían diferir sistemáticamente en infraestructura, capital humano, redes productivas o capacidades empresariales, factores que también podrían afectar los resultados socioeconómicos analizados.

Finalmente, Borusyak, Hull y Jaravel (2024) enfatizan que la credibilidad de los diseños shift-share requiere complementar las estimaciones con ejercicios de robustez, pruebas placebo y análisis de tendencias previas. En línea con estas recomendaciones, el presente estudio incorpora

especificaciones con variables rezagadas, ejercicios placebo utilizando exposición futura al sector y modelos alternativos con efectos fijos, con el objetivo de fortalecer la robustez de los resultados obtenidos.

Etapas de VI:	First	Second	First	Second
Variables:	% empresas avíc.	Prob. Pobreza Monet.	% empresas avíc.	Prob. Ocupado
Instrumento (Bartik)	113,488.4** (0.0014)		112,096.5** (0.0011)	
% empresas avíc.		-0.0046* (0.0153)		-0.0021 (0.1993)
Primaria Incompleta	9.89e-5 (0.9351)	-0.0124*** (0.0004)	-2.05e-5 (0.9969)	0.3168*** (1.73e-11)
Primaria Completa	-0.0019 (0.2219)	-0.0154* (0.0465)	-0.0019 (0.7261)	0.3517*** (1.79e-12)
Secundaria Incompleta	-0.0010 (0.4483)	-0.0635*** (6e-5)	-0.0005 (0.9268)	0.3770*** (9.96e-13)
Secundaria Completa	-0.0026 (0.2815)	-0.0909*** (3.46e-5)	-0.0023 (0.7104)	0.4574*** (5.94e-14)
Superior Incompleta	-0.0027 (0.4048)	-0.1001*** (4.26e-5)	-0.0022 (0.7502)	0.4570*** (1.19e-13)
Superior Completa	-0.0026 (0.3226)	-0.0897*** (0.0001)	-0.0019 (0.7584)	0.5397*** (9.65e-15)
Edad	9.99e-5 (0.5759)	0.0015** (0.0017)	7.76e-5 (0.1554)	0.0542*** (9.86e-17)
Edad square	-1.31e-6 (0.4963)	-2.75e-5*** (0.0003)	-1.11e-6 (0.3902)	-0.0006*** (1.48e-17)
Sexo: Hombre	-6.71e-5 (0.8101)	-0.0091*** (2.82e-7)	-0.0001 (0.6489)	0.2005*** (2.71e-12)
Tamaño del hogar	0.0001 (0.4605)	0.0372*** (3.46e-7)		
factor(ocupa2)1	-8.41e-5 (0.9310)	-0.0339*** (1.19e-5)		
factor(region)1	0.0073 (0.4768)	0.1196*** (2.13e-5)		
Agua en la viv.	-0.0012 (0.5644)	-0.1330*** (0.0001)		
Serv. Sanit. Red	-0.0033 (0.3525)	-0.0672*** (3.86e-5)		
Electr. en la viv.	-0.0006 (0.8664)	-0.1013*** (6.13e-5)		
Viv. Mat. Precaria	-0.0033 (0.2412)	0.1427*** (4.8e-8)		
Efectos Fijos:				
Año	Yes	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Loc & Año	by: Loc & Año	by: Loc & Año	by: Loc & Año
Observations	928,250	928,250	815,432	815,432
Log-Likelihood	247,985.2	-135,683.7	222,899.2	-420,148.6
BIC	-492,287.8	275,049.9	-442,232.3	843,863.3
Adj. R2	0.78242	0.96785	0.77868	0.97373
F-test (1st stage)	1,712,045.1	--	1,477,305.2	--

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

Etapas de VI:	First	Second	First	Second
Variables:	% empresas avíc.	Log Ing. Ocup. Ppal.	% empresas avíc.	Log Ing. Personal total
Instrumento (Bartik)	114,763.9** (0.0012)		114,763.9** (0.0012)	
% empresas avíc.		0.0578 . (0.0913)		0.0444* (0.0424)
Primaria Incompleta	0.0117 (0.1842)	0.8942** (0.0013)	0.0117 (0.1842)	0.3405* (0.0115)
Primaria Completa	0.0090 (0.2095)	0.8765** (0.0016)	0.0090 (0.2095)	0.3423** (0.0051)
Secundaria Incompleta	0.0111 (0.1601)	1.082*** (0.0004)	0.0111 (0.1601)	0.4719*** (0.0009)
Secundaria Completa	0.0089 (0.1734)	1.303*** (0.0002)	0.0089 (0.1734)	0.6315*** (0.0002)
Superior Incompleta	0.0086 (0.2045)	1.534*** (3.98e-5)	0.0086 (0.2045)	0.8580*** (1.31e-5)
Superior Completa	0.0089 (0.1732)	1.807*** (4.79e-6)	0.0089 (0.1732)	1.179*** (3.86e-7)
Edad	0.0003 (0.4038)	0.1541*** (3.77e-9)	0.0003 (0.4038)	0.1015*** (7.17e-7)
Edad square	-3.51e-6 (0.4049)	-0.0016*** (3.26e-9)	-3.51e-6 (0.4049)	-0.0009*** (1.61e-6)
Sexo: Hombre	-0.0002 (0.5727)	0.9084*** (6.18e-10)	-0.0002 (0.5727)	0.5011*** (2.07e-7)
Empleo formal	-0.0012 (0.3357)	2.208*** (9.09e-12)	-0.0012 (0.3357)	1.501*** (3e-9)
Efectos Fijos:				
Año	Yes	Yes	Yes	Yes
Loc	Yes	Yes	Yes	Yes
VCOV: Clustered	by: Loc & Año	by: Loc & Año	by: Loc & Año	by: Loc & Año
Observations	457,044	457,044	457,044	457,044
Log-Likelihood	119,297.1	-1,249,049.7	119,297.1	-1,089,835.9
BIC	-235,166.6	2,501,527.0	-235,166.6	2,183,099.4
Adj. R2	0.78499	0.96605	0.78499	0.96681
F-test (1st stage)	858,763.8	--	858,763.8	--

Notas: Entre paréntesis se reportan los *p-values* asociados al test de hipótesis bilateral de significancia individual de los coeficientes estimados.

*** $p < 0.001$ - coeficiente significativo a un 99.9% de confianza,

** $p < 0.01$ - coeficiente significativo a un 99% de confianza,

* $p < 0.05$ - coeficiente significativo a un 95% de confianza,

. $p < 0.1$ - coeficiente significativo a un 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia en base a ECH del INE y RRAA de DGI.

A5. Chequeos de robustez y pruebas placebo

Uno de los principales desafíos metodológicos en la estimación de los impactos socioeconómicos de la cadena avícola refiere a la posible existencia de problemas de simultaneidad o causalidad inversa. En particular, es posible que las empresas vinculadas al sector avícola tiendan a localizarse en territorios que ya presentan mejores condiciones socioeconómicas —por ejemplo, mayores niveles de ingreso, menor pobreza o mejores condiciones de infraestructura—, lo que dificultaría interpretar las asociaciones observadas como efectos causales atribuibles a la actividad avícola.

Con el objetivo de mitigar este problema, se realizaron distintos ejercicios de robustez incorporando medidas rezagadas de exposición al sector avícola. En particular, varias especificaciones utilizan como variable explicativa de interés el porcentaje de empresas avícolas en la localidad correspondiente al período anterior (% empresas avícolas $t-1$), así como versiones rezagadas de la participación de ingresos del sector. Este enfoque permite reducir potenciales problemas de simultaneidad contemporánea entre las variables de resultado y la presencia del sector avícola.

La utilización de variables rezagadas se fundamenta en que las decisiones de localización, inversión y expansión productiva de las empresas avícolas responden a dinámicas de mediano y largo plazo, por lo que resulta razonable asumir que la exposición observada en el período anterior antecede temporalmente a una parte importante de los resultados socioeconómicos analizados en el período actual.

Los resultados obtenidos a partir de estas especificaciones muestran una elevada consistencia respecto a las estimaciones principales. En términos generales, los coeficientes asociados a las variables rezagadas mantienen el mismo signo y órdenes de magnitud similares a los observados en

los modelos contemporáneos, particularmente en las estimaciones vinculadas a ingresos y pobreza. Esto sugiere que los efectos identificados no responden únicamente a correlaciones contemporáneas espurias ni a procesos de causalidad inversa de corto plazo.

Asimismo, la persistencia de resultados estadísticamente significativos al utilizar variables rezagadas refuerza la hipótesis de que la presencia de la cadena avícola tiene efectos relativamente persistentes sobre las dinámicas económicas locales, especialmente en territorios con elevada especialización productiva.

No obstante, si bien este tipo de especificaciones contribuye a mitigar problemas de simultaneidad, no permite eliminarlos completamente. En particular, podrían persistir factores estructurales no observados —como condiciones históricas de infraestructura, capital social, disponibilidad de tierras o trayectorias previas de desarrollo productivo— que influyan simultáneamente tanto en la localización de la actividad avícola como en los resultados socioeconómicos analizados. Por esta razón, el estudio complementa estos ejercicios de robustez con modelos de efectos fijos y estrategias de variables instrumentales tipo shift-share (Bartik), orientadas a fortalecer la identificación causal de los efectos estimados.

Por otro lado, con el objetivo de evaluar la consistencia de la estrategia empírica y explorar la posible presencia de relaciones espurias o problemas de identificación causal, se realizaron ejercicios de placebo utilizando variables de exposición futura al sector avícola. En particular, algunas especificaciones incorporan como variable explicativa el porcentaje de empresas avícolas en la localidad correspondiente al período siguiente (% empresas avícolas $t+1$).

La lógica de este ejercicio consiste en verificar si los resultados socioeconómicos observados en el período actual aparecen “explicados” por niveles futuros de presencia de la actividad avícola. Bajo una interpretación causal estricta, la exposición futura no debería afectar variables contemporáneas como ingresos, ocupación o pobreza. Por lo tanto, la existencia de efectos estadísticamente significativos utilizando variables futuras podría sugerir la presencia de tendencias no observadas, sesgos de simultaneidad o factores estructurales persistentes que afectan simultáneamente tanto la localización de la actividad avícola como los resultados socioeconómicos.

Los resultados de las pruebas placebo muestran, en términos generales, una reducción importante en la magnitud y significancia estadística de los coeficientes asociados a las variables futuras respecto a las especificaciones principales y a aquellas que utilizan variables rezagadas. En todos los casos, los coeficientes pierden significancia estadística, considerando un nivel del 95% de confianza.

Estos resultados constituyen evidencia favorable para la validez de la estrategia de identificación utilizada, en la medida en que sugieren que los efectos encontrados en las especificaciones principales no parecen estar impulsados únicamente por tendencias espurias o correlaciones mecánicas entre territorios estructuralmente diferentes.

En conjunto, las pruebas placebo refuerzan la interpretación de los resultados principales como evidencia compatible con la existencia de impactos socioeconómicos asociados a la actividad avícola.

Principales limitaciones del análisis

En términos generales, los resultados obtenidos muestran una elevada consistencia en cuanto al signo de los coeficientes estimados. La utilización de distintas estrategias econométricas —incluyendo modelos con efectos fijos y variables instrumentales— permite fortalecer la interpretación causal de los efectos identificados.

No obstante, es importante señalar que el análisis enfrenta algunas limitaciones derivadas de la disponibilidad y cobertura de la información estadística.

A pesar de estas limitaciones, la evidencia presentada permite concluir que la cadena avícola ha tenido una incidencia positiva y territorialmente significativa sobre distintas dimensiones

socioeconómicas en Uruguay, particularmente en aquellas zonas donde la actividad presenta mayores niveles de concentración e integración productiva.

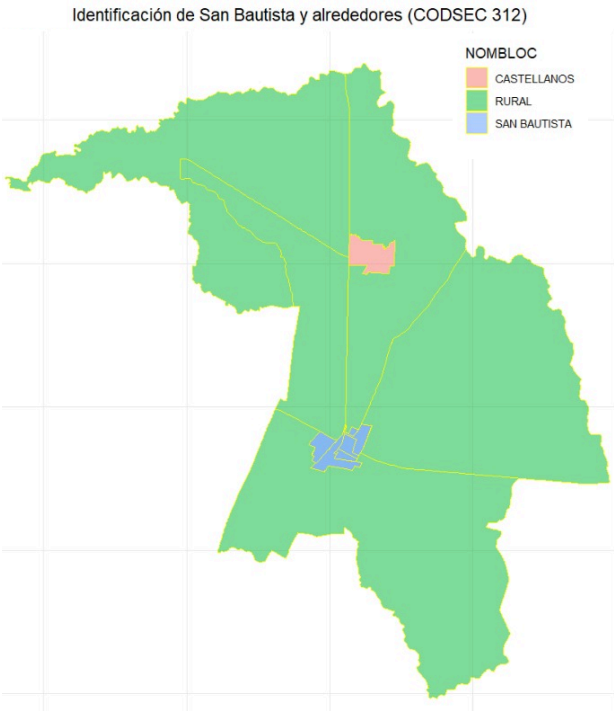
La evidencia sugiere que la expansión del sector avícola a nivel local tiene efectos positivos y robustos sobre los ingresos individuales, consistentes en distintas especificaciones y confirmados mediante variables instrumentales. Sin embargo, estos efectos no se traducen en aumentos significativos del empleo ni en reducciones sustanciales de la pobreza, lo que indica que los mecanismos operan principalmente a través de mejoras en ingresos existentes y la diversificación de fuentes de ingreso, más que mediante la creación de empleo formal.

Si bien los resultados son consistentes entre distintas especificaciones, las estimaciones presentan algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta. En particular, existe la posibilidad de endogeneidad debido a factores no observados que varían en el tiempo a nivel local y que podrían afectar simultáneamente la expansión del sector avícola y los resultados individuales (por ejemplo, cambios en la actividad económica general, infraestructura o políticas locales). Asimismo, no puede descartarse completamente la presencia de causalidad inversa, en la medida en que localidades con mejores condiciones económicas atraigan mayor actividad productiva. Si bien se intenta mitigar estos problemas mediante el uso de efectos fijos y una estrategia de variables instrumentales basada en un instrumento tipo Bartik, la validez de este último depende de supuestos fuertes —en particular, que los shocks agregados del sector no afecten directamente los resultados a través de otros canales— que no pueden ser verificados empíricamente en su totalidad. Por lo tanto, los resultados deben interpretarse con cautela como evidencia sugerente, más que concluyente, de una relación causal.

A6. Disponibilidad de información sobre la localidad de San Bautista

Se encontró que la misma es muy escasa, no permitiendo aplicar la metodología de control sintético para este agregado geográfico únicamente²³.

Fuente de datos	Releva San Bautista (loc 628)	Personas encuestadas en San Bautista	Personas encuestadas sección 312 (San Bautista + rural + Castellano)
Censo 1963		No hay microdatos disponibles	
Censo 1975		No hay microdatos disponibles	
Censo 1985	SI	1555	4318
Censo 1996	SI	1685	4042
Censo 2004	SI	2014	4369
Censo 2011	SI	1973	3856
Censo 2023	SI	2163	No hay sec publicada
ECH 1991	NO	0	0
ECH 1992	NO	0	0
ECH 1993	SI	116	-
ECH 1994	SI	112	-
ECH 1995	SI	207	-
ECH 1996	SI	190	-
ECH 1997	SI	131	-
ECH 1998	NO	0	0
ECH 1999	NO	0	0
ECH 2000	NO	0	0
ECH 2001	NO	0	0
ECH 2002	NO	0	0
ECH 2003	NO	0	0
ECH 2004	NO	0	0
ECH 2005	NO	0	0
ECH 2006	NO	0	0
ECH 2007	NO	0	64 (rurales)
ECH 2008	NO	0	98
ECH 2009	NO	58	-
ECH 2010	NO	0	0
ECH 2011	NO	0	0
ECH 2012	NO	0	0
ECH 2013	NO	0	0
ECH 2014	NO	0	0
ECH 2015	NO	0	0
ECH 2016	NO	0	248
ECH 2017	NO	0	0
ECH 2018	NO	0	147
ECH 2019	NO	0	0
ECH 2020	NO	0	0
ECH 2021	NO	0	0
ECH 2022	NO	0	111
ECH 2023	NO	0	36
ECH 2024	NO	0	0



²³ Para poder aplicar el método de control sintético de manera rigurosa es necesario contar con información previa al hito que se pretende evaluar, por al menos 4 períodos, así como también contar con al menos 2 períodos posteriores, lo cual no es posible a partir de la información censal (la única que releva la localidad San Bautista).

A7. Empresas avícolas exportadoras en el periodo 2000-2024

Empresa avícola exportadora	Localidad Departamento	Año creación	Países a los que exporta	Años en los que exportó	Participación en las exportaciones (USD) del periodo 2000-2024
GRANJA TRES ARROYOS URUGUAY SA	Mdeo / San Jose	2008	41	2008-2024	87,32%
COOPERATIVA AGRARIA LIMITADA DE PRODUCCION Y COMER	Canelones	-	23	2005-2016	4,09%
KARELOY S A	Mdeo	2001	14	2006-2014	2,48%
USINEL SA	Mdeo	-	4	2009-2014	1,84%
AVICOLA FRONTINI SOCIEDAD ANONIMA	Paso de la Arena (Mdeo)	1996	1	2012	1,30%
GRANJA MORO S A	Melilla (Mdeo)	1986	6	2000-2002	0,95%
RICANATURI SA	Mdeo	1998	10	2007-2009	0,58%
PRODUCTORES INDEPENDIENTES AVICOLAS SOCIEDAD ANONI	Solymar (Canelones)	1997	7	2005-2009	0,55%
BEST CHICKEN TRADING S R L	Mdeo	2009	6	2009-2011	0,36%
RILDEN SOCIEDAD ANONIMA	Mdeo	2002	2	2008	0,17%
GORNET S A	San Bautista (Canelones)	1997	1	2012	0,14%
QUINTERO SOCIEDAD ANONIMA	Mdeo	1990	4	2005-2006	0,11%
PREXPOL S.A.	Mdeo	2006	1	2007	0,03%
SAPULCA S A	Mdeo	-	1	2007	0,02%
MIRASCO URUGUAY S A	Mdeo	1990	1	2002	0,02%
IS MONTE S.A.	Los Cerrillos (Canelones)	2010	1	2010	0,01%
BAEMAR SOCIEDAD ANONIMA	Mdeo	2004	1	2005	0,01%
FRINAVUR S A	Santa Lucía (Canelones)	1974	1	2006	0,01%
WILISOL S A	Mdeo	1992	1	2004	0,00%
TOTAL					100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por CUPRA.

A8. Anexo metodológico a la sección 7.1

Para la construcción del sector industrial aviar dentro de la Matriz Insumo-Producto (MIP) se utilizaron datos de la Encuesta Anual de Actividad Económica (EAAE) correspondientes al sector 1013 de la CIU, lo que permitió obtener estimaciones representativas del desempeño sectorial en términos de actividad y empleo. A partir de esta fuente se estimaron variables como el empleo sectorial, las remuneraciones, el valor agregado bruto y el gasto en diversos servicios, entre ellos transporte y logística, servicios profesionales, innovación, seguros, servicios financieros, informática, servicios postales y de mensajería, así como servicios de manufactura realizados por terceros. Asimismo, se estimó el consumo de servicios públicos, particularmente energía eléctrica y agua, y de productos refinados del petróleo.

La estimación de las compras de aves al sector primario se realizó utilizando información de la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) relativa a cantidades y precios de faena, exportaciones y ventas al mercado interno. Por su parte, el resto de los insumos intermedios se estimó mediante una distribución proporcional del valor bruto de producción (VBP) del sector aviar respecto al total del sector representado en la MIP, el cual incluye tanto la industria porcina como la elaboración de chacinados. Para la asignación del consumo intermedio intra rama se asumió que el 100% del consumo intermedio de la industria porcina proviene de la propia industria porcina, aplicándose un supuesto análogo para el consumo intraindustrial del sector aviar.

En relación con la distribución de las ventas del sector hacia otros sectores de actividad (encadenamientos hacia adelante), se adoptó un criterio de proporcionalidad respecto al total de la producción sectorial. La única excepción correspondió nuevamente a las ventas intraindustriales, para las cuales se mantuvo el supuesto metodológico señalado anteriormente.

Modelo de insumo producto:

El enfoque de demanda del modelo de insumo-producto parte del supuesto de que la economía puede ser categorizada en N sectores y la producción total de cada uno de ellos se distribuye entre consumo intermedio y demanda final.

$$x = Z * i * f \quad (1)$$

donde x y f son vectores de dimensión $N \times 1$ que representan la oferta total y la demanda exógena (no vinculada a las actividades productivas), i es un vector de $N \times 1$ de unos y Z es la MIP, y muestra cómo se distribuye la producción en cada uno de los sectores de actividad, es decir las interrelaciones productivas entre todos los sectores.

Si se divide en (1) cada elemento de Z por el vector de producto total se obtiene la matriz de coeficientes técnicos, o matriz de requerimientos directos: A , donde cada elemento es $a_{ij} = z_{ij} / x_j$,

o, en términos matriciales:

$$x = (Z/x) * x + f = A * x + f \quad (2)$$

readecuando los términos, se obtiene

$$f - x * A = (I - A) * x, \quad (3)$$

donde I es una matriz identidad de dimensiones $N \times N$, formada por unos en su diagonal.

La solución a este sistema de ecuaciones es:

$$x = (I - A)^{-1} * f = L * f \quad (4)$$

Donde la matriz L es conocida como la matriz inversa de Leontief o matriz de requerimientos totales.

Desde el lado de la oferta, el modelo es análogo pero los coeficientes no son técnicos sino de asignación (destino de la producción) y por lo tanto su cálculo es: $b_{ij} = (z_{ij} / x_i)$ y en lugar de matriz inversa de Leontief se trabaja con la matriz inversa de Ghosh, siendo la solución al sistema de ecuaciones:

$$x' = v' * (I - B)^{-1} = v' * G \quad (5)$$

Donde x' es la oferta total, v' es el vector de valor agregado sectorial.

El multiplicador simple de la producción estima la magnitud de producto adicional que se genera frente a un shock de demanda en uno de los sectores. El efecto inicial de la producción se define como el valor inicial en dólares de la producción del sector j necesaria para satisfacer la demanda final adicional:

$$\Delta x = L * \Delta f \quad (6)$$

Entonces el aumento de un dólar de demanda exógena (Δf) multiplicado por la matriz inversa de Leontief, lleva a un aumento de Δx en la producción de todos los sectores.

Si consideramos que la matriz de coeficientes de entrada es cerrada con respecto a los hogares (es decir usamos en el cálculo de la matriz inversa de Leontief a una matriz A^* , definida como una matriz de $(N+1) \times (N+1)$ donde el sector adicional representa la relación entre los ingresos de los hogares y el VBP total de cada sector), capturamos en el modelo los efectos inducidos adicionales de la generación de ingresos de los hogares a través de los pagos por servicios laborales y los gastos de consumo asociados en bienes producidos por los diversos sectores.