

**XLIX CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD INDUSTRIAL EN BASE A
CLÚSTERES LONGITUDINALES**

Categoría: resultado de proyectos de investigación

AUTOR: Christian Kuster

Socio de institución con convenio: AURCO

Montevideo, Julio de 2026

Índice

1. Introducción.....	3
2. Antecedentes teóricos y empíricos.....	3
2.1 La rentabilidad como objeto de estudio en la teoría de la firma.....	3
2.2 La dimensión temporal: persistencia y tendencias del ROA.....	4
2.3 El análisis clúster como herramienta de clasificación empresarial.....	4
3. Datos y metodología.....	5
3.1 Fuente de datos y muestra.....	5
3.2 Variables.....	5
3.3 Procedimiento de clústerización.....	6
4. Resultados y discusión.....	6
4.1 Estadísticos descriptivos de la muestra.....	6
4.2 Trayectorias longitudinales del ROA por clúster.....	7
4.3 Composición sectorial y caracterización de los clústeres.....	9
4.4 Factores del entorno: commodities y ciclo económico.....	10
4.5 Datos actuales 2023-2024.....	12
5. Conclusiones.....	13
Referencias bibliográficas.....	14

ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD INDUSTRIAL EN BASE A CLÚSTERES LONGITUDINALES

Categoría: resultado de proyectos de investigación

Resumen

Este trabajo constituye un avance de investigación y su objetivo es describir la evolución de la rentabilidad de una muestra de firmas manufactureras uruguayas durante el período 2010–2017 con una actualización descriptiva a 2023-2024. Utilizando el algoritmo de clústerización k-means sobre la trayectoria longitudinal del ROA, se identifican cuatro grupos de empresas con comportamientos muy diferentes: un grupo de alta rentabilidad con evolución estable (Clúster 0, 211 empresas), un grupo mayoritario de rentabilidad moderada y tendencia decreciente (Clúster 1, 842 empresas), un grupo con deterioro financiero severo (Clúster 2, 14 empresas) y un grupo de casos extremos u outliers (19 empresas). Los resultados muestran que la tendencia al deterioro de la rentabilidad afecta a todos los grupos, con una caída media del ROA desde 0,187 en 2010 hasta 0,098 en 2017. Datos descriptivos de una muestra distinta para 2023-2024 muestran resultados similares a 2017. Las firmas más rentables son también las más pequeñas, lo que es consistente con la hipótesis de una relación negativa entre tamaño y rentabilidad ampliamente documentada en la literatura. La composición sectorial y la dinámica de costos distinguen a los grupos de manera significativa. El trabajo busca contribuir a la literatura sobre desempeño empresarial en economías pequeñas, y constituye el primer ejercicio de clústerización longitudinal de ROA aplicado al sector industrial uruguayo.

Palabras clave: rentabilidad empresarial, ROA, clústeres longitudinales, k-means, industria manufacturera, Uruguay.

Clasificación JEL: M41, L25, C38, D22.

1. Introducción

En el marco de la teoría de la firma, la rentabilidad ocupa un lugar central como indicador del desempeño económico y como condición necesaria para la supervivencia. La capacidad de generar ganancias determina no solo la viabilidad de la empresa individual, sino también las señales de la firma hacia su entorno, comunicadas en gran medida por los Estados Contables y otros reportes de la firma hacia sus grupos de interés. Para explicarla, la literatura contable y financiera ha desarrollado una extensa tradición de análisis del desempeño empresarial a partir de datos de estados financieros, utilizando indicadores como el ROA y el ROE como indicadores de la rentabilidad económica y financiera, respectivamente (Galindo, 2012; Krugman y Wells, 2006).

Si bien el ROA es uno de los indicadores más empleados en la literatura internacional, no existe consenso sobre la forma de calcular el numerador —el resultado contable—, con posiciones divididas entre el uso del resultado neto final, el resultado operativo o el EBITDA. En este trabajo se opta por el resultado final —excluidos los resultados extraordinarios y fuera de giro— declarado por las firmas en sus estados contables, en línea con los trabajos previos de referencia en el contexto uruguayo.

En el país, el estudio del desempeño empresarial tiene sus primeros antecedentes en los trabajos de Pascale (1998, 2017, 2018) y Pascale et al (2013), centrados en describir la rentabilidad de las firmas y su relación con el tamaño, medido por activos, ventas o personal ocupado. Dichos trabajos dieron cuenta de la existencia de relaciones negativas entre tamaño y rentabilidad, así como entre rentabilidad, endeudamiento y costos laborales. A nivel metodológico, los estudios previos abarcan industria, comercio y servicios, aplicando modelos de regresión univariados y multivariados, buscando probar causalidad entre tamaño y rentabilidad, pero sin agrupación por clúster.

La industria manufacturera uruguaya —el sector analizado en este trabajo— representa un segmento económico con gran diversidad interna, con firmas que van desde pequeñas unidades productivas hasta grandes empresas exportadoras. Analizar su comportamiento en términos de rentabilidad, y en particular su evolución a lo largo del tiempo, permite identificar patrones que los estudios de corte transversal no logran capturar. Esta dimensión longitudinal busca ser precisamente la innovación metodológica central de este trabajo.

Este documento se organiza de la siguiente manera: la sección 2 presenta los antecedentes teóricos y empíricos relevantes; la sección 3 describe la metodología y los datos utilizados; la sección 4 presenta y discute los principales hallazgos; y la sección 5 formula las conclusiones e identifica líneas de investigación futuras.

2. Antecedentes teóricos y empíricos

2.1 La rentabilidad como objeto de estudio en la teoría de la firma

La rentabilidad empresarial ha sido ampliamente estudiada en el campo de la economía industrial y las finanzas corporativas. Las teorías de la firma abordan su estudio buscando explicarla desde diversas perspectivas, ya sea desde el sector, el mercado o las capacidades internas de la firma y sus recursos (Goddard et al., 2005). Las teorías más financieras lo hacen desde los rasgos económicos, acerca de los cuales se encuentran datos en los Estados Contables. En estas teorías identifican como determinantes clave del ROA la estructura de activos, el nivel de

endeudamiento, el tamaño, la antigüedad y el sector de pertenencia (Becker-Blease et al., 2010; Gómez et al., 2000; Goddard et al., 2005; Guiso y Rustichini, 2018; Krugman y Wells, 2006; Melgarejo et al., 2014; Tong y Saladríguez, 2018).

En términos empíricos, la relación entre tamaño y rentabilidad ha sido uno de los temas más debatidos. ¿Es el tamaño una variable de impacto en la rentabilidad? Si bien no hay consenso total en el signo y fuerza del efecto, estudios como los de Gómez et al. (2000), Goddard et al. (2005), Becker et al. (2010), Espinosa et al. (2015) y Gschwandtner y Hirsch (2018) han documentado, con variaciones según el contexto y el período, una asociación negativa entre el tamaño —medido en términos de activos, ventas o empleo— y la rentabilidad. Esta evidencia es consistente con la hipótesis de que las firmas más pequeñas, al operar con menores presiones competitivas y estructuras de costos más livianas (Marchione, 2021), pueden sostener niveles de rentabilidad superiores a los de las grandes empresas. Al mismo tiempo, los datos sostienen la teoría de que el crecimiento implica un aumento en la inversión en activos, que el crecimiento de los resultados monetarios no logra acompañar. O por otro lado, que la expansión de las ventas lleva consigo una reducción de los precios de venta para ganar mercados que reduce los beneficios finales.

2.2 La dimensión temporal: persistencia y tendencias del ROA

La persistencia de la rentabilidad —es decir, la tendencia de las firmas a mantener niveles similares de ROA a lo largo del tiempo— es otro eje relevante en el desempeño, lo que justifica el enfoque longitudinal adoptado en este trabajo, que trata la trayectoria del ROA como un vector en el tiempo y no un rasgo puntual.

A nivel regional, en Argentina hay trabajos que analizan el desempeño financiero de empresas agro-industriales que cotizan en bolsa. Terreno y Sattler (2025) encuentran rentabilidades en el orden de 8 a 14% y muestran que los factores macroeconómicos —especialmente el tipo de cambio, la inflación y el nivel de actividad— afectan significativamente la rentabilidad, siendo el sector de actividad un factor de impacto, aspecto que se considerará en este trabajo. Duarte (2022) analiza ratios financieros de cuatro empresas bajo normas NIIF, encontrando heterogeneidad en rentabilidad y apalancamiento. Ambos estudios coinciden en que la rentabilidad sectorial es diversa y está condicionada por factores tanto internos como del entorno (Terreno y Sattler, 2025; Duarte, 2022).

En el contexto uruguayo, Pascale (2017) analizó la vinculación entre tamaño y rentabilidad en la industria manufacturera a los largo de los años 2010 a 2016, y confirmó la relación negativa entre ambas variables, con variaciones según el indicador de tamaño utilizado.

2.3 El análisis clúster como herramienta de clasificación empresarial

El análisis de clúster es una técnica de aprendizaje no supervisado que permite agrupar observaciones en función de su similitud en un espacio multidimensional. En su variante k-means, el algoritmo asigna cada observación al centroide más cercano y actualiza iterativamente los centroides hasta minimizar la distancia dentro de los grupos (varianza intra-clúster) en las medidas de las variables que se quieran utilizar. Su aplicación en el análisis empresarial es creciente, especialmente en estudios que buscan tipificar comportamientos financieros.

Este artículo busca innovar tratando la trayectoria temporal del ROA —ocho observaciones anuales consecutivas por firma— como el vector de características sobre el cual se calcula la distancia euclidiana con que se mide la cercanía. De esta forma, el criterio de agrupación no es el nivel del ROA en un momento dado, sino

todos los valores a lo largo de la serie, y en definitiva, la similitud en la forma en que evolucionó a lo largo del período, capturando tanto el nivel como la tendencia y la volatilidad del indicador.

3. Datos y metodología

3.1 Fuente de datos y muestra

La base de datos utilizada en este trabajo comprende los estados contables de 1.086 firmas manufactureras uruguayas para el período 2010–2017 y 136 empresas para 2023 -2024. Los datos provienen de registros contables oficiales y se cuenta con información completa para los ocho años del período 2010-2017 para todas las firmas de la muestra, lo que garantiza la comparabilidad de las trayectorias longitudinales. Se trata de empresas del sector manufacturero (clasificadas según el código CIIU revisión 3), con distinto tamaño, antigüedad y rubro de actividad. Si bien han transcurrido más de 10 años, el período 2010–2017 contiene la totalidad de la serie temporal disponible a nivel país y constituye la única base de datos contables de alcance nacional para el sector industrial, siendo 2017 el último año con información completa al momento de la investigación. Adicionalmente, para aproximarnos a datos actuales, incorporamos al final datos de 136 empresas en 2023-24 que utilizaremos únicamente para describir la rentabilidad actual.

3.2 Variables

Las variables utilizadas en el estudio se describen en la Tabla 1. El indicador central es el ROA, calculado como el cociente entre el resultado del ejercicio declarado por la firma y el valor contable de los activos totales. Las demás variables son empleadas para caracterizar a los grupos obtenidos mediante clúster, pero no intervienen en el proceso de agrupación. Todas las variables monetarias están expresadas en millones de dólares estadounidenses (USD), para homogeneizar las series. El Roa está expresado en porcentaje, Personal en cantidad de empleados y edad en años.

Tabla 1. Variables utilizadas en el estudio

Variable	Definición
Activos	Valor contable de los activos.
Pasivos	Valor contable de los pasivos.
Ventas	Valor contable de las ventas
Costo de Ventas CVdo	Costo de producción de los productos vendidos.
GAVF	Gastos de Administración, Ventas, Impuestos y Financieros.
Utilidad	Resultado del ejercicio contable declarado por la firma.
ROA	Resultado del Ejercicio / Activos totales. Indicador principal de rentabilidad.
Personal	Cantidad de empleados ocupados al cierre del ejercicio.
Edad	Años de actividad de la empresa desde su constitución a la fecha actual.

Fuente: elaboración propia.

3.3 Procedimiento de clústerización

En la primera fase del análisis se calculan los estadísticos descriptivos de las variables relevantes para el conjunto de la muestra. En la segunda fase se aplica el algoritmo k-means tomando como vector de entrada los valores del ROA de cada firma en los ocho años del período (2010–2017). Cada firma queda representada, por tanto, como un punto en un espacio de ocho dimensiones, y el algoritmo la asigna al grupo cuyo centroide minimiza la distancia euclidiana.

La selección del número de clústeres se realizó considerando criterios estadísticos (Índice de silueta) que facilitan la interpretación económica de los grupos resultantes, ya que buscan grupos con el menor solapamiento posible. La solución final de cuatro grupos —tres clústeres sustantivos más un grupo residual de outliers— ofreció el mejor balance entre aglomeración interna y diferenciación entre grupos, y produjo agrupaciones económicamente interpretables y coherentes. Las otras soluciones, soluciones de 3 y 5 clústeres, ofrecieron índices de silueta más reducidos y por tanto mayor solapamiento entre grupos.

4. Resultados y discusión

4.1 Estadísticos descriptivos de la muestra

La Tabla 2 presenta las medias de las principales variables para cada clúster al año 2017, elegido por ser el más reciente, junto con la distribución de frecuencias de las

firmas por grupo. La muestra total está dominada por el Clúster 1, que concentra el **77,5%** de las firmas (842 empresas). El Clúster 0 agrupa al **19,4%** de las firmas (211 empresas), mientras que el Clúster 2 y el grupo de outliers representan, respectivamente, el 1,3% y el 1,7% de la muestra.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos por clúster (promedios año 2017, montos en Mill. USD)

Clúster	Firmas	Activos	Pasivos	Ventas	CVdo	GAVF	Utilidad	Persona l	Edad
Clúster 0 (alta rent.)	211	2,97	1,40	4,17	2,18	1,29	0,69	34,6	40,8
Clúster 1 (rent. mod.)	842	13,21	5,44	14,88	11,90	2,55	0,43	76,8	45,3
Clúster 2 (deterioro)	14	1,03	0,77	1,20	0,89	0,65	-0,34	15,0	42,1
Outliers	19	0,23	0,07	0,67	0,39	0,17	0,12	14,9	39,2
Total muestra	1.086	10,84	4,50	12,37	9,67	2,24	0,47	66,7	44,2

Fuente: elaboración propia.

El contraste entre el Clúster 0 y el Clúster 1 resulta especialmente ilustrativo. Las firmas del Clúster 0 presentan activos medios de 2,97 millones de USD, frente a 13,21 millones del Clúster 1, lo que equivale a menos de una cuarta parte del tamaño de activos. Sin embargo, su ROA medio es casi cuatro veces superior (0,402 frente a 0,11 en 2010 y 0,295 a 0,043 en 2017). Esta relación inversa entre tamaño y rentabilidad es consistente con los hallazgos de Gómez et al. (2000), Becker-Blease et al. (2010) y Pascale (2017) para contextos similares. No hay diferencias sustanciales en relación al endeudamiento entre clúster 0 y 1, pero si en el clúster 2, el cual cuenta con un nivel más alto que los demás.

Desde la mirada de la estructura de costos, las diferencias entre grupos son también llamativas: en el Clúster 0 los costos de producción de los productos vendidos representan aproximadamente el 52% de las ventas y los GAVF un 31%, mientras que en el Clúster 1 los costos de producción ascienden al 79% de las ventas y los GAVF se reducen al 17%. Esto sugiere que las firmas de alta rentabilidad (Clúster 0) operan con menor peso relativo de los costos de producción y mayor intensidad de gastos administrativos y comerciales en relación con sus ventas, lo que podría reflejar actividades con mayor valor agregado o estrategias de diferenciación que les permiten sostener márgenes más elevados.

Al mismo tiempo es relevante destacar que la mayoría de las empresas industriales analizadas (Clúster 1) tienen costos de producción muy altos con respecto a sus ingresos. En cambio los costos administrativos, comerciales y financieros son relativamente bajos, lo cual parece estar asociado a bajas tasas de renta y compromete su desempeño.

Las empresas con deterioro grave (clúster 2) cuentan con una estructura de costos similar, donde los costos de fabricación pesan 75%, y un endeudamiento más alto. En resumen, las dinámicas de costos ayudan a distinguir a los clústers de manera muy significativa.

4.2 Trayectorias longitudinales del ROA por clúster

La Tabla 3 presenta la evolución anual del ROA medio por clúster durante el período 2010–2017.

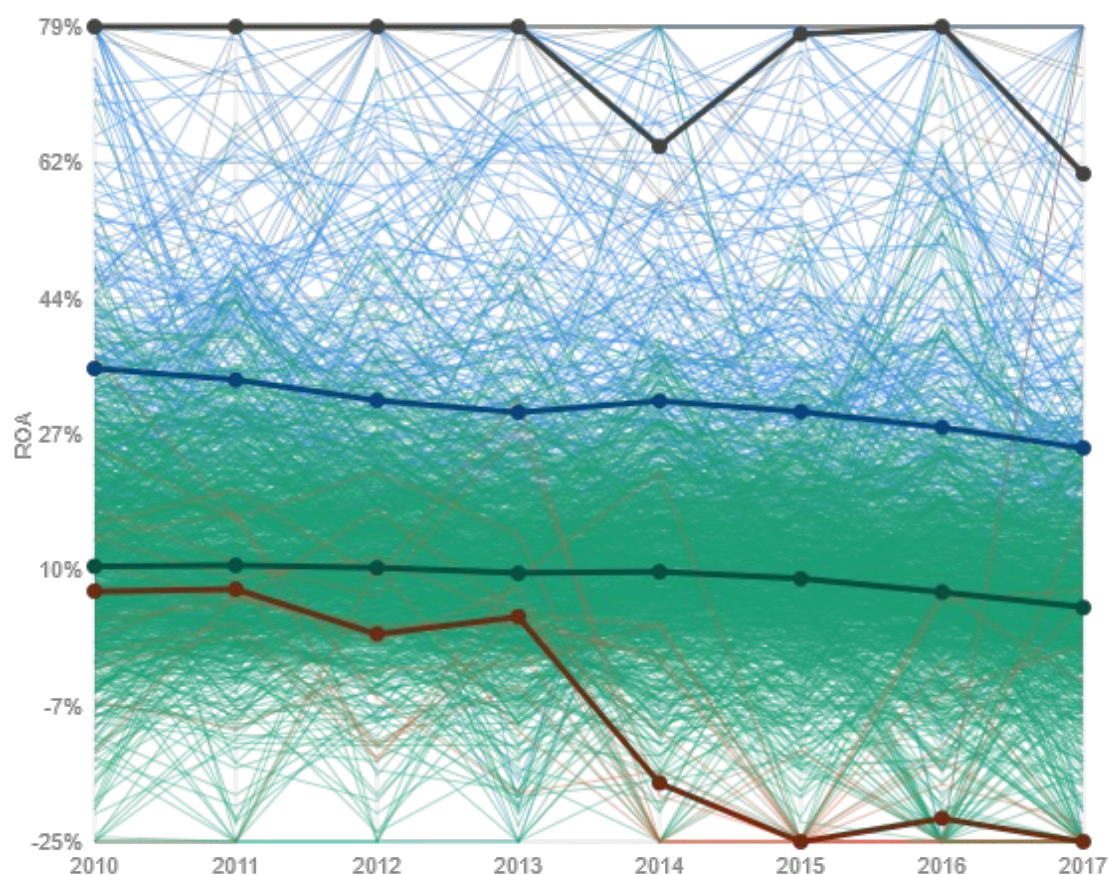
Tabla 3. Evolución del ROA medio por clúster, 2010–2017

Clúster	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Clúster 0	0,402	0,379	0,360	0,347	0,346	0,331	0,323	0,295
Clúster 1	0,110	0,113	0,109	0,092	0,100	0,085	0,071	0,043
Clúster 2	0,047	0,018	0,013	0,050	-0,261	-0,739	-0,501	-0,143
Outliers	1,297	1,529	1,918	2,602	1,732	0,945	1,154	0,511
Total	0,187	0,188	0,188	0,185	0,172	0,137	0,132	0,098

Nota: los valores negativos se destacan en rojo. Fuente: elaboración propia.

La Figura 1 (gráfico de spaghetti) ilustra las trayectorias individuales de cada firma, coloreadas según su clúster de pertenencia, permitiendo visualizar tanto los niveles como la dispersión y las tendencias dentro de cada grupo.

Figura 1: Trayectorias individuales del ROA por clúster



Cada línea representa una firma. Colores: Azul = Clúster 0, Verde = Clúster 1, Rojo = Clúster 2, Negro= atípicos

Fuente: elaboración propia.

El procedimiento de cluster por ROA longitudinal permite observar la **existencia de 3 grupos con evolución diferente en ROA**, y al mismo tiempo con **tendencia general al deterioro de la rentabilidad en todos los clústeres** durante el período analizado 2010-2017. El ROA medio de la muestra total cae de 0,187 en 2010 a 0,098 en 2017, lo que representa una reducción de casi el 48% en ocho años. Esta tendencia decreciente es consistente con el deterioro en los precios internacionales de los commodities agropecuarios desde 2012, en particular en 2014 (Figura 2). No se identifican clústeres con rentabilidad creciente. Como se explicara más adelante, de acuerdo a los datos disponibles, los niveles de rentabilidad de las empresas se mantienen en torno al 10% de ROA hasta 2024.

El Clúster 0 muestra la trayectoria más estable, con una caída gradual pero sostenida del ROA desde 0,402 en 2010 hasta 0,295 en 2017, siempre por encima de los demás grupos. La estabilidad relativa de este grupo sugiere que las firmas de alta rentabilidad poseen algún tipo de ventaja competitiva o de eficiencia operativa, que las hace menos vulnerables a los ciclos económicos adversos. Este clúster se conforma predominantemente de firmas de manufactura tradicional alimentos y químicos, tecnología, plásticos y papel, relativamente más jóvenes.

El Clúster 1, el más numeroso, presenta una caída más pronunciada en términos relativos: el ROA pasa de 0,110 en 2010 a 0,043 en 2017, es decir, se reduce en casi un 61%. La tendencia es especialmente marcada a partir de 2014–2015, período que coincide con la caída de los precios agropecuarios. Dado el peso de la agroindustria y la industria química en este grupo cabe investigar en el futuro si esos factores externos han incidido directamente en su desempeño. Predomina la agroindustria de alimentos, así como también algunas fábricas de bebidas y productos químicos. Son más antiguas.

El Clúster 2 es el más llamativo por la intensidad y la profundidad del deterioro que experimenta. Partiendo de un ROA positivo aunque modesto (0,047 en 2010), este grupo exhibe un colapso entre 2013 y 2015, con un ROA medio que llega a –0,739 en 2015. A partir de allí se observa una recuperación parcial hacia 2017 (–0,143), aunque sin retornar a valores positivos. Este patrón —deterioro abrupto y recuperación incompleta— sugiere episodios de crisis empresarial de los sectores predominantes en el grupo: textil y confección (36% de las firmas), químico-farmacéutico (29%) y madera y construcción (21%).

El grupo de outliers presenta la trayectoria más errática, con ROA medios que alcanzan 2,602 en 2013 y caen a 0,511 en 2017. Este comportamiento es consistente con empresas de muy pequeño tamaño (activos medios de 0,23 millones de USD) y alta rotación de activos, donde pequeñas variaciones absolutas en el resultado producen cambios proporcionales muy elevados en el ROA. Estas firmas no deben interpretarse como un modelo de alta rentabilidad sostenible, sino como casos estadísticamente extremos cuyo comportamiento merece análisis específico.

4.3 Composición sectorial y caracterización de los clústeres

La Tabla 4 resume la composición sectorial y las características estructurales de cada clúster. La diversidad en la distribución sectorial entre grupos confirma que el tipo de actividad industrial es un determinante relevante de la trayectoria de rentabilidad, aunque no el único.

Tabla 4. Composición sectorial y características estructurales por clúster

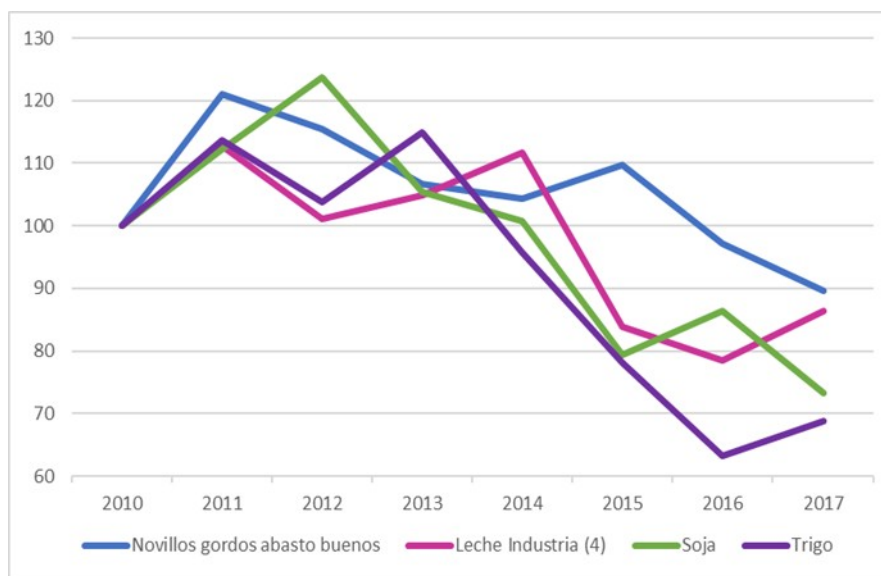
Clúster	Composición sectorial	Características clave
Clúster 0 (alta rentabilidad)	Alimentos y química tradicional; manufactura intermedia (plásticos, papel); maquinaria y electrónica.	Menor tamaño. CVD = 52% s/ventas; GAVF = 31% s/ventas.
Clúster 1 (rentabilidad moderada)	Agroindustria (alimentos y bebidas); industria química; manufactura intermedia (plásticos y metales).	Mayor tamaño. CVD = 79% s/ventas; GAVF = 17% s/ventas.
Clúster 2 (deterioro severo)	Textil y confección (36%); químico-farmacéutico (29%); madera y construcción (21%).	Pequeñas. CVD = 75% s/ventas. Colapso 2014–2015. Alto endeud.
Outliers (rentabilidad extrema)	Pequeñas empresas de alta rotación de activos con rentabilidades extremas y alta volatilidad.	Las más pequeñas y jóvenes. ROA > 100% en algunos años.

Fuente: elaboración propia.

4.4 Factores del entorno: commodities y ciclo económico

Sin intención de buscar causalidad, nos parece importante llamar la atención hacia las condiciones del entorno en que las firmas operaron en 2010 a 2017. Trabajos argentinos como Terreno y Sattler (2025) indican que el entorno y sector, procesos inflacionarios y variación del tipo de cambio, afectan el desempeño de manera clave. Entonces, la evolución de los precios internacionales de los commodities agropecuarios constituye un factor de contexto relevante para interpretar las trayectorias observadas. La Figura 2 ilustra la evolución de precios de las principales commodities en el período 2009/10–2016/17 (base 100 = 2009/10), de acuerdo con datos del Anuario Estadístico Agropecuario de DIEA (MGAP, 2018).

Figura 2: Evolución de precios de principales commodities agropecuarios, 2009/10–2016/17 (base 2009/10 = 100)



Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario de DIEA (2018), MGAP.

De forma general, la tendencia a la baja del ROA promedio coincide con la caída general de los precios agropecuarios, lo cual es llamativo. En particular, la caída de los precios entre 2014 y 2017 —pronunciada en soja, leche y trigo— es contemporánea al quiebre de tendencia observado en el Clúster 1 a partir de 2014. La verificación de causalidad requeriría un análisis econométrico específico fuera del alcance de este trabajo.

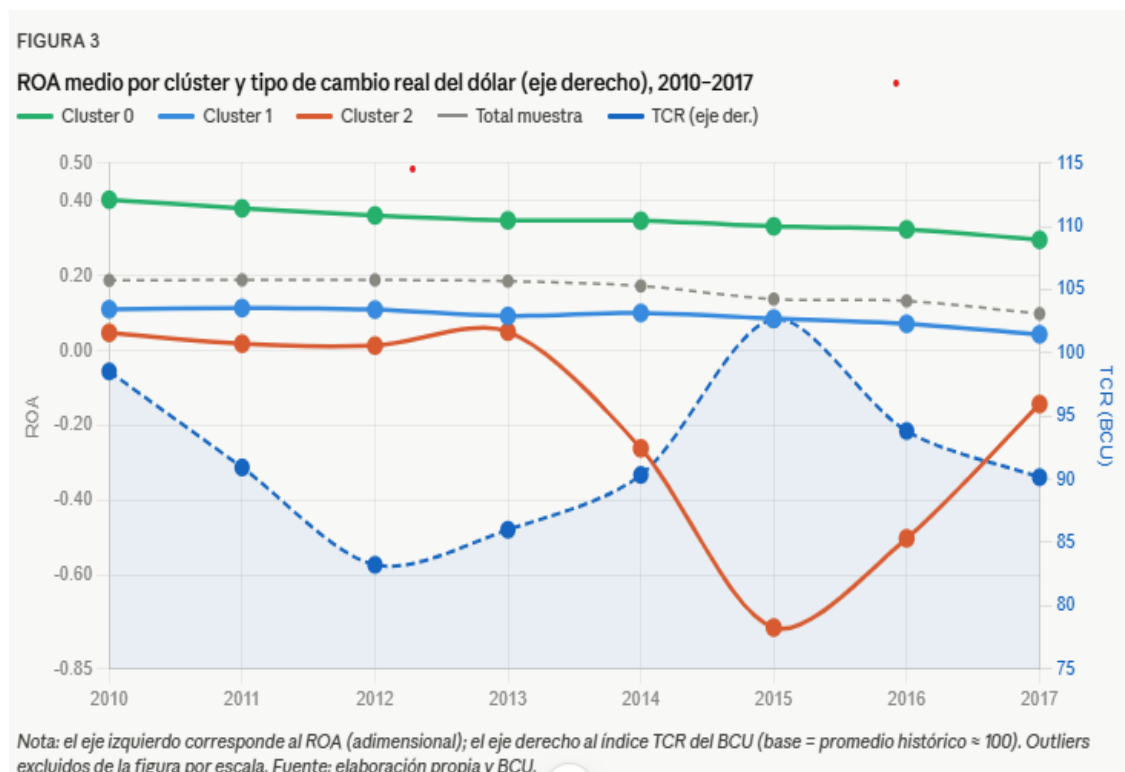
Tabla 5. Evolución del ROA medio por clúster y del TCR del dólar (BCU), 2010–2017

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Clúster 0 (ROA)	0,402	0,379	0,360	0,347	0,346	0,331	0,323	0,295
Clúster 1 (ROA)	0,110	0,113	0,109	0,092	0,100	0,085	0,071	0,043
Clúster 2 (ROA)	0,047	0,018	0,013	0,050	-0,261	-0,739	-0,501	-0,143
Outliers (ROA)	1,297	1,529	1,918	2,602	1,732	0,945	1,154	0,511
Total muestra (ROA)	0,187	0,188	0,188	0,185	0,172	0,137	0,132	0,098
TCR dólar (BCU)	98,53	90,94	83,25	86,02	90,35	102,64	93,82	90,17

Nota: valores de ROA negativos en rojo. TCR = índice de tipo de cambio real del dólar, BCU (base promedio histórico ≈ 100 ; un valor mayor indica dólar más caro en términos reales). Fuente: elaboración propia y BCU.

Para el Clúster 2, el colapso de 2014–2015 viene precedido de un tipo de cambio del dólar bajo, que se revierte hacia 2015 -ver Tabla 5-. Para futuras investigaciones podría plantearse la hipótesis de que la recuperación parcial observada en 2016–2017 esté vinculada a la corrección cambiaria que ocurre a partir de 2015. (Figura 3)

Figura 3: Comparativo de evolución de ROA por Clúster y Tipo de Cambio real



Fuente: elaboración propia en base a BCU

4.5 Datos actuales 2023-2024

Como se mencionó, se cuenta con datos contables para 136 empresas industriales en los años 2023 y 2024. Como los datos son anónimos, no hay certeza de si estas 136 firmas están incluidas en la muestra anterior para 2010-2017, pero entendemos importante, dado que se cuenta con los datos, incorporar al trabajo datos recientes. Los datos de ROA para estas empresas se muestran en tabla 6.

Tabla 6. Promedios de las variables relevantes en 2023 y 2024.

Promedio simple							
Año	Ratios descriptivos					Estructura de Costos	
	Resultado B./Ventas	GAV/Ventas	Rotación de Stock	Endeudamiento	ROA	Costo V/V	GAV /V
2023	0,2703	0,2179	1,2923	0,4152	0,0890	0,73	0,22
2024	0,2733	0,2331	1,2287	0,4123	0,0806	0,73	0,23

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, la rentabilidad actual de estas 136 firmas se encuentra en un entorno de 8-9%, niveles similares a la otra muestra en 2017. Las estructuras de costos también se mantienen de forma similar a la muestra anterior: 0.73 para Costos de producción y 0.22 para GAVF. La inclusión de esta muestra obedece solo a fines informativos, y amerita un análisis interno mucho más detallado que excede a los fines de este artículo, y que será abordado en una siguiente investigación.

5. Conclusiones

Este trabajo tenía como objetivo describir y analizar la rentabilidad de la industria manufacturera uruguaya en el período 2010–2017 sobre una muestra de empresas, utilizando la trayectoria longitudinal del ROA como criterio de clasificación mediante k-means clustering, distinto a los estudios similares precedentes. Los principales hallazgos pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

Primero, la diversidad en los niveles y trayectorias de rentabilidad dentro del sector manufacturero uruguayo es sustancial. La existencia de cuatro grupos con comportamientos claramente diferenciados —que van desde el deterioro financiero severo hasta el mantenimiento de alta y estable rentabilidad— indica que los promedios sectoriales contienen dinámicas internas muy distintas.

Segundo, la tendencia decreciente del ROA es generalizada y afecta a todos los grupos, con una reducción media del 48% entre 2010 y 2017. Este resultado es coincidente con el deterioro del entorno macroeconómico de caída de los precios internacionales de los commodities agropecuarios a partir de 2014 y tendencia a la baja del tipo de cambio real, con la salvedad de 2015. Esta situación es grave y debería ser puesta en el eje de políticas públicas industriales. Las empresas

analizadas en 2023 y 2024 muestran ROAs en torno a 9%, de forma que es presumible que no haya existido recuperación al momento.

Tercero, las firmas de mayor rentabilidad son las de menor tamaño, lo que está alineado con la teoría de la relación inversa entre escala y rentabilidad documentada en gran parte de la literatura nacional e internacional.

Cuarto, la composición sectorial y la estructura de costos (peso relativo de Costos de producción y GAVF sobre ventas) son elementos diferenciadores significativos entre los grupos, que merecen ser explorados en mayor profundidad mediante análisis econométricos de panel.

Quinto, la identificación de un grupo pequeño pero relevante de firmas en deterioro financiero severo (Clúster 2) tiene implicancias directas para la política pública, en particular en lo referente a la identificación temprana de situaciones de fragilidad empresarial en sectores como el textil y el químico-farmacéutico.

Los resultados están alineados a los trabajos nacionales y regionales (argentinos) que estudian la rentabilidad industrial (Pascale, 2018; Terreno y Sattler, 2025; Duarte, 2022).

En lo que refiere a las implicancias en materia de gestión de costos, se sigue acumulando evidencia de que el crecimiento empresarial, si no va acompañado de mayor ligereza y rotación de activos, más una reducción del peso de los costos de producción, parece estar asociado a menores tasas de rentabilidad. Este dato real seguramente condiciona las decisiones empresariales de expansión.

En términos metodológicos, este trabajo demuestra la viabilidad y la riqueza analítica de aplicar clústeres por similitud longitudinal en ROA al sector manufacturero. La extensión de este enfoque a otros sectores de actividad en Uruguay, y su comparación con resultados para otros países de la región, constituye una agenda de investigación prometedora.

Entre las limitaciones del trabajo, cabe mencionar que el análisis es de naturaleza descriptiva y no permite establecer relaciones causales entre las variables consideradas y el desempeño. Futuras investigaciones podrían avanzar en la estimación de modelos de datos de panel que permitan cuantificar el efecto marginal de la evolución de los precios internacionales, el tipo de cambio, el nivel de activos o la estructura de costos sobre el ROA, controlando por clúster de pertenencia.

Referencias bibliográficas

- Becker-Blease, J. R., Kaen, F. R., Etebari, A., & Baumann, H. (2010). Employees, firm size and profitability of US manufacturing industries. *Investment Management and Financial Innovations*, 7, 119–132.
- Espinosa, F. R., Molina, Z. A. M., & Vera-Colina, M. A. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. *Suma de Negocios*, 6(13), 29–41.
- Galindo A. (2012). El tamaño empresarial como factor de diversidad. Edición electrónica. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2005/agl3/>
- Goddard, J., Tavakoli, M., & Wilson, J. O. (2005). Determinants of profitability in European manufacturing and services: evidence from a dynamic panel model. *Applied Financial Economics*, 15(18), 1269–1282.

- Gómez, J. I. G., del Carmen Hernández García, M., & Ferrer, T. R. (2000). Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 903–930.
- Gschwandtner, A., & Hirsch, S. (2018). What drives firm profitability? A comparison of the US and EU food processing industry. *The Manchester School*, 86(3), 390–416.
- Guiso, L., & Rustichini, A. (2018). Understanding the size and profitability of firms: The role of a biological factor. *Research in Economics*, 72(1), 65–85.
- Krugman, P. R., & Wells, R. (2006). *Introducción a la economía: microeconomía*. Reverté.
- Marchione, J. (2021). Los costos de la liviandad en los negocios. *Costos y Gestión*, (101), 106-128.
- Melgarejo, Z., Vera, M., & Mora, E. (2014). Diferencias de desempeño empresarial de pequeñas y medianas empresas clasificadas según la estructura de la propiedad del capital, caso colombiano. *Suma de Negocios*, 5(12), 76–84.
- MGAP-DIEA (2018). *Anuario Estadístico Agropecuario 2018*. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. Montevideo.
- Pascale, R. (1998). *Decisiones Financieras* (6.^a ed.). Ediciones Macchi.
- Pascale, R., Blanco, A., & Gari, J. (2013). Determinantes de la rentabilidad: Un modelo para las empresas en el Uruguay. XXX Conferencia Interamericana de Contabilidad.
- Pascale, R. (2017). Vinculación entre tamaño y rentabilidad. Evidencia empírica en las empresas industriales manufactureras en Uruguay. *Revista de Investigación en Modelos Financieros*, 2, 39–54.
- Pascale, R. (2018). Rasgos estilizados de las finanzas empresariales: industria manufacturera y comercio en el Uruguay, 2010–2016. *Revista de Derecho Comercial*, (10), 81–106.
- Duarte, G. M. (2022). Análisis de ratios y exposición de los Estados Contables de empresas argentinas del sector agro-industrial, que cotizan en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires [Trabajo Final de Grado, Universidad Siglo 21].
- Terreno, D. D., y Sattler, S. A. (2025). Los factores macroeconómicos en el desempeño financiero de grandes empresas argentinas. Método de árboles de clasificación. *Lecturas de Economía*, 104, 183–217. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n104a359327>
- Tong, Y., & Saladríguez, R. (2018). The predictability of financial, accounting-based, and industrial factors on the success of newly incorporated Spanish firms. *Intangible Capital*, 14(1), 127–145.