

ARTÍCULO TEMA LIBRE

Asimetrías sectoriales y determinantes en la utilización de la capacidad instalada en la industria argentina

Sectoral asymmetries and determinants of the use of installed capacity in the Argentine industry

Santiago Agustín Pérez

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
sperez@agro.unlpam.edu.ar

Fecha de recepción: 18/12/2024. Fecha de aceptación: 20/03/2025



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics
ISSN 2591-555X
Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar la evolución de la utilización de la capacidad instalada (UCI) a nivel general y en doce sectores industriales de Argentina entre 2016 y 2024, considerando su comportamiento estacional y su relación con el valor agregado bruto (VAB). Se emplea un enfoque cuantitativo basado en datos del INDEC, sobre los que se aplican análisis de series temporales, correlación, regresión múltiple y técnicas multivariadas de conglomerados. Los resultados revelan disparidades significativas entre sectores: algunos presentan alta eficiencia, mientras que otros, especialmente los más intensivos en capital, enfrentan limitaciones estructurales. La investigación aporta evidencia sobre oportunidades de optimización sectorial y la influencia de la estacionalidad en la UCI.

Palabras clave: eficiencia, competitividad, estacionalidad, heterogeneidad industrial.

Abstract

The objective of this article is to analyze the evolution of installed capacity utilization (UCI) at a general level and in twelve industrial sectors in Argentina between 2016 and 2024, incorporating its seasonal behavior and its relationship with gross added value (GVA). A quantitative approach based on data from the National Institute of Statistics and Census (INDEC), applying time series analysis, correlation, multiple regression, and multivariate clustering techniques, is used. The results reveal significant disparities between sectors: some are highly efficient, while others, especially the most capital-intensive ones, face structural constraints. The research provides evidence of opportunities for sectoral optimization and the influence of seasonality on ICU.

Keywords: efficiency, competitiveness, seasonality, industrial heterogeneity.

Journal of Economic Literature (JEL): L60, D24, C43

Introducción

El sector industrial es un pilar fundamental de la economía argentina, desempeña un rol clave en la generación de empleos formales, en la diversificación de la estructura productiva, en la adición de valor a los recursos primarios, en la provisión de bienes finales e intermedios, en la generación genuina de divisas y diversos efectos multiplicadores directos e indirectos (Manzanelli y Calvo, 2020; Molina et al., 2021; Kajsefman y Maito, 2022; Schteingart et al., 2024). Uno de los indicadores más relevantes para evaluar el desempeño y la eficiencia de este sector es el análisis de la utilización de la capacidad instalada (UCI).

Este indicador mide el grado de aprovechamiento de los recursos productivos en relación con la infraestructura, la tecnología disponible y las condiciones operativas de la organización y sector industrial específico (Eyras, 2016; Ghiglione y Lastiri, 2019). Es un termómetro de la situación productiva, que influye directamente en la estrategia operativa de las empresas, afectando su capacidad para satisfacer la demanda del mercado y responder a un entorno económico dinámico (Slack et al., 2010; Goldstein et al., 2017). Además, permite evaluar la brecha entre el producto observado y el producto de pleno empleo y necesidades de inversión (CEPAL, 2017; Callegari, 2023). Factores internos, como la eficiencia operativa y las decisiones de inversión, junto con factores externos, como las políticas económicas y las dinámicas del mercado, han demostrado ser determinantes en su evolución (Heizer y Render, 2017).

La industria argentina se distingue por una marcada heterogeneidad sectorial en múltiples dimensiones (Langard et al., 2021). Estas diferencias responden a factores como la estructura productiva, el acceso a tecnologías, la disponibilidad de insumos críticos, la estacionalidad de la demanda y las condiciones económicas generales (Dulcich et al., 2020). Sectores más intensivos en capital, como la metalmecánica o la química, son más sensibles a los ciclos económicos, mientras que sectores como la industria alimentaria muestran una mayor estabilidad gracias a su vinculación con el consumo básico (Inungaray y Reyes, 2013; Canafoglia, 2014). Kajsefman y Maito (2022) plantean la existencia de estudios sobre capacidad instalada a nivel industrial general, pero indican un vacío de análisis a nivel sectorial específico. Analizar estas diferencias sectoriales es clave para comprender las dinámicas internas de la industria, identificar oportunidades de mejora en competitividad y capacidad ociosa y proponer estrategias adecuadas para cada sector específico (Eyras, 2016; CEPAL, 2023).

A lo largo de los años el sector industrial argentino ha atravesado fluctuaciones significativas debido a ciclos económicos, desequilibrios internacionales y políticas nacionales (Canafoglia, 2013; Manzanelli y Calvo, 2020). Las devaluaciones y los ajustes fiscales han restringido las inversiones en modernización tecnológica, mientras que los programas de incentivos a la industria han tenido efectos mixtos, pues han logrado una recuperación parcial de la capacidad instalada en algunos sectores (Ghiglione y Lastiri, 2019). Asimismo, cada sector opera bajo condiciones particulares, influenciado por factores como la tecnología, las regulaciones gubernamentales y el acceso a mercados, lo que determina no solo su eficiencia operativa sino también las oportunidades para maximizar la UCI (Heizer y Render, 2017).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina (INDEC) realiza el cálculo de la UCI en la industria manufacturera de manera mensual, midiendo el porcentaje de la capacidad productiva utilizada en el sector industrial argentino y en sectores específicos. Este cálculo se basa en un panel representativo de entre 600 y 700 empresas y toma en cuenta la producción máxima que cada sector podría alcanzar bajo condiciones óptimas de operación, considerando factores como el aprovechamiento potencial de las plantas, el uso máximo de turnos de trabajo y las paradas necesarias para el mantenimiento de la infraestructura productiva (INDEC, 2024). Este indicador es esencial para evaluar la eficiencia y el nivel de actividad industrial y proporciona información clave para el análisis de la economía manufacturera del país.

El objetivo general del presente trabajo es evaluar la dinámica y las diferencias sectoriales en la UCI en la industria argentina. A partir de la base de información disponible se analizará la evolución durante el período 2016-2024. Para esto, se plantean los siguientes objetivos específicos: a) examinar la evolución histórica de la capacidad instalada a nivel general y en cada sector en particular; b) identificar y analizar los patrones estacionales de la capacidad instalada; c) clasificar los sectores en conglomerados según la utilización de la capacidad instalada; d) evaluar la correlación entre los índices de estacionalidad de los sectores y el índice general de estacionalidad, y e) analizar la relación entre la capacidad instalada y el valor agregado bruto de cada sector.

El análisis de la utilización de la capacidad instalada en la industria argentina resulta clave para comprender las dinámicas productivas y las asimetrías que caracterizan a los distintos sectores. A lo largo del período 2016-2024, la industria ha atravesado fluctuaciones significativas influenciadas por factores macroeconómicos, cambios en la demanda, restricciones estructurales, eventos especiales y variaciones estacionales. Examinar estos aspectos permite identificar patrones de comportamiento, clasificar sectores según su nivel de utilización y evaluar su impacto en la generación de valor agregado. Además, la identificación de relaciones entre la estacionalidad sectorial y la global aporta una visión más precisa sobre las fluctuaciones productivas a nivel agregado. Estos elementos resultan fundamentales no

solo para describir la situación actual del sector industrial argentino sino también para generar información que contribuya a la toma de decisiones empresariales y al diseño de políticas públicas orientadas a mejorar la eficiencia y competitividad de la industria en el largo plazo.

Metodología

Se emplea un diseño descriptivo, comparativo y analítico, centrado en la recopilación y procesamiento de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales, como el INDEC. Los datos sobre la UCI se recopilaron en forma mensual para cada uno de los 12 sectores industriales desde enero de 2016 hasta septiembre de 2024. Este período incluye la pandemia de COVID-19, que representó una disrupción significativa en el uso de la capacidad instalada, especialmente durante el año 2020. A pesar de su carácter excepcional, se decidió mantener los datos correspondientes a todo el año 2020 en el análisis. Esta decisión se fundamenta en el enfoque metodológico adoptado, que busca identificar patrones estructurales y tendencias de largo plazo en la UCI, considerando también cómo eventos extraordinarios pueden incidir en dichos patrones. La inclusión del año 2020 permite capturar y contextualizar adecuadamente la magnitud del impacto y su posible arrastre en los años subsiguientes, sin desestimar su relevancia como parte del comportamiento histórico del sector. Asimismo, se incluyeron datos sobre el Valor Agregado Bruto (VAB) por sector, de manera cuatrimestral, correspondientes al mismo período.

Los datos fueron analizados con un orden de estudio. Como primer aspecto se realiza una evolución temporal, en la que se calculó la evolución mensual de la capacidad instalada en cada sector durante el período de estudio y se identificaron tendencias y ciclos mediante análisis de series temporales. Luego se aplicaron estadísticas descriptivas comparativas, mediante las cuales se determinaron medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para cada sector. Adicionalmente, se cuantificaron los meses en los que cada sector presentó valores máximos y mínimos en comparación con los demás sectores. Se desarrolló un análisis estadístico multivariado de conglomerados para conformar grupos similares de sectores industriales entre sí e identificar estructuras jerárquicas en la partición de grupo de observaciones. Para el análisis se utilizó el criterio de eslabonamiento *average linkage*, con medida de distancia euclídea que mejor se ajusta al modelo.

Se desarrolló un análisis de estacionalidad mensual utilizando la metodología de índice general de variación estacional (IGVE). Así, se identificaron patrones de uso de capacidad para cada mes y sector. Partiendo de $UCI_{s,j}$, que representa la capacidad instalada del sector s en el mes j , donde $j = 1, 2, \dots, 12$.

Para cada mes j se calculó la mediana de las capacidades instaladas mensuales:

$$M_j = \text{Mediana} (UCI_{1,j}, UCI_{2,j}, \dots, UCI_{n,j})$$

Luego se realizó la suma de las medianas mensuales:

$$I = \sum_{j=1}^{12} M_j$$

Se calculó el factor de ajuste:

$$R = \frac{12}{I}$$

Y se calculó el IGVE mensual para cada sector:

$$IGVE = M_j * R * 100$$

Tras obtener el IGVE se calcularon los máximos, mínimos y la desviación estándar de los índices estacionales por sector. Mediante análisis de correlación de Pearson se examinó la relación entre los índices estacionales de cada sector y el índice promedio general. Para evaluar la relación entre la UCI y el VAB se utilizó análisis de correlación de Pearson y regresión lineal. El primero para identificar si existe una asociación estadística entre ambas variables y si dicha relación es positiva o negativa y el segundo se aplicó para modelar y cuantificar la relación entre la UCI (variable independiente) y el VAB (variable dependiente). Este análisis permitió determinar el grado en que las variaciones en la UCI explican las variaciones en el VAB y obtener, además, una ecuación que describe esta relación y facilita la realización de predicciones o simulaciones. Para ajustar el modelo a períodos temporales comparables se tomó el promedio mensual de la UCI y se lo convirtió en valores cuatrimestrales. Estos análisis se desarrollaron mediante el *software* estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2008).

El estudio está sujeto a posibles limitaciones relacionadas con la disponibilidad y la consistencia de los datos. Por ejemplo, las diferencias en la frecuencia de medición del VAB (cuatrimestral) y de la UCI (mensual) pueden introducir desafíos en el análisis comparativo. Además, la influencia de factores externos, como los cambios en las políticas económicas y la pandemia, entre otros, no es abordado en profundidad, aunque se reconocen como potenciales variables moderadoras.

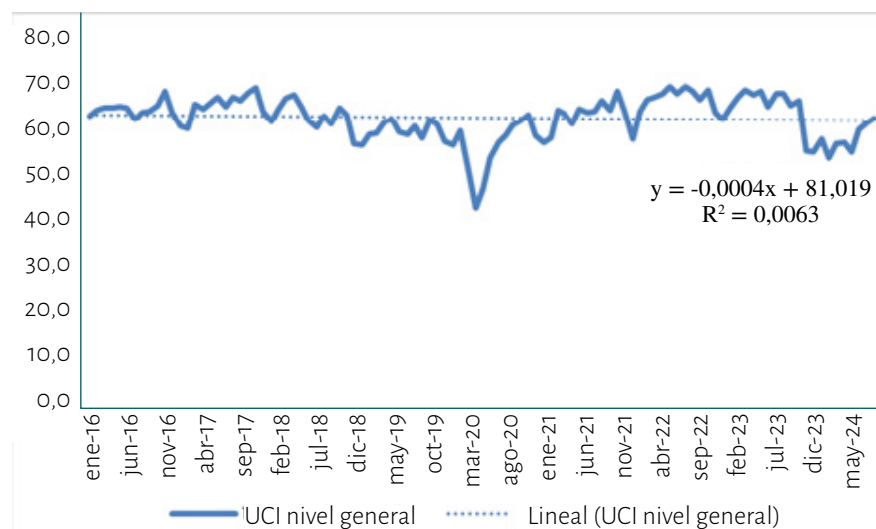
Resultados

Análisis descriptivo

A nivel general, la UCI en los sectores industriales muestra un valor promedio para el período bajo estudio del 62,4 %, lo que sugiere que el sector industrial está utilizando aproximadamente dos tercios de su capacidad productiva. La variabilidad en el uso de la capacidad a lo largo del período bajo estudio presenta un valor de desvío estándar de 5 %. El valor mínimo de UCI fue abril de 2020 (42 %), como consecuencia de las limitaciones operativas producto del aislamiento social, preventivo y obligatorio por la pandemia de COVID-19. El valor máximo de la UCI fue de 69,6 % en el

mes de agosto de 2022, impulsado por los sectores de productos de procesos continuos, como minerales no metálicos (83,8 %), industrias metálicas básicas (82,3 %) y refinación del petróleo (80,7 %). La ecuación de la línea de tendencia para la UCI general muestra una evolución prácticamente plana y un ajuste muy bajo, a pesar de las fluctuaciones observadas en el uso de la capacidad instalada durante el período, lo que sugiere que el sector industrial no ha logrado una expansión sostenida en su capacidad productiva (figura 1).

Figura 1. Evolución de la UCI a nivel general (enero de 2016 a septiembre de 2024)



Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

En cuanto a sectores específicos, los productos alimenticios y bebidas se aproximan al promedio general con una UCI de 62,8 % y un bajo desvío estándar de 3,4 %, lo que sugiere un uso más constante y equilibrado de la capacidad instalada, posiblemente impulsado por una demanda estable. Por otro lado, el sector de productos del tabaco, aunque tiene una UCI promedio de 64 %, muestra una alta volatilidad (desvío estándar de 12,6 %), lo que refleja una demanda más errática o factores productivos específicos que generan fluctuaciones. En el caso de los productos textiles, la UCI promedio baja a 53,2 %, con un desvío estándar también elevado (11,6 %); este sector comparte valores promedios con el sector de edición e impresión. La baja utilización promedio de estos sectores podría estar vinculada a una demanda cíclica y a la competitividad, factores que afectan su producción.

Contrariamente, el sector de papel y cartón destaca por una UCI promedio de 74,2 %, una de las más altas de los sectores industriales, con un desvío estándar de 6,7 %, lo que señala un uso más eficiente y constante de su capacidad instalada. El sector presentó durante 13 meses la UCI más alta. Por otro lado, la refinación del petróleo presenta la mayor UCI promedio (78,1 %), con un desvío también moderado (6,7 %). Su utilización máxima llega al 86,8 %, y fue durante 50 meses la de mayor

valor en todos los sectores, mientras que su utilización mínima fue del 46,2 %, con una correlación baja con el nivel general (0,46), lo que evidencia una relativa independencia de las tendencias generales.

El sector de productos de caucho y plástico tiene un promedio bajo de UCI (53,5 %), un desvío moderado (6,2 %) y un mínimo durante 11 meses. Su correlación con el nivel general es elevada (0,83). En el sector de productos minerales no metálicos, la UCI promedio es del 69,7 %, con una alta variación (10,4 %). Este sector alcanza un máximo del 83,8 % en siete meses y un mínimo crítico del 22,5 %, pero con una alta correlación general (0,85), lo que indica que su desempeño está alineado con el ciclo económico industrial.

La industria automotriz tiene la UCI promedio más baja (46,3 %) con una alta variabilidad (13,9 %) (tabla 1). Su máximo alcanza el 74,3 %, pero presenta un mínimo crítico del 0 % a causa del COVID-19, que es el mínimo UCI durante 59 meses. Por último, el sector metalmecánico, excluida la automotriz, presenta también un promedio bajo (50,0 %) con un desvío de 7,8 %. Fue el de menor UCI durante 17 meses, lo que refleja ineficiencias significativas, aunque con la mayor correlación (0,91) entre todos los sectores.

Tabla 1. Análisis descriptivo del uso de capacidad instalada

Sector	UCI promedio	Desvío UCI	UCI máxima	Cantidad de meses máxima	UCI mínima	Cantidad de meses mínima	Correlación general
Nivel general	62,4 %	5,0 %	69,6 %		42,0 %		
Productos alimenticios y bebidas	62,8 %	3,4 %	70,2 %	0	54,5 %	0	0,69
Productos del tabaco	64,0 %	12,6 %	97,1 %	4	0,0 %	4	0,37
Productos textiles	53,2 %	11,6 %	74,4 %	0	4,2 %	13	0,78
Papel y cartón	74,2 %	6,7 %	91,8 %	13	58,8 %	0	0,66
Edición e impresión	56,5 %	4,8 %	65,9 %	0	41,3 %	1	0,61
Refinación del petróleo	78,1 %	6,7 %	86,8 %	50	46,2 %	0	0,46
Sustancias y productos químicos	67,5 %	5,9 %	77,0 %	3	47,5 %	0	0,38
Productos de caucho y plástico	53,5 %	6,2 %	65,8 %	0	31,7 %	11	0,83
Productos minerales no metálicos	69,7 %	10,4 %	83,8 %	7	22,5 %	0	0,85
Industrias metálicas básicas	73,3 %	10,5 %	89,6 %	28	25,1 %	0	0,75
Industria automotriz	46,3 %	13,9 %	74,3 %	0	0,0 %	59	0,81
Metalmecánica excluida industria automotriz	50,0 %	7,8 %	63,2 %	0	20,1 %	17	0,91

Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

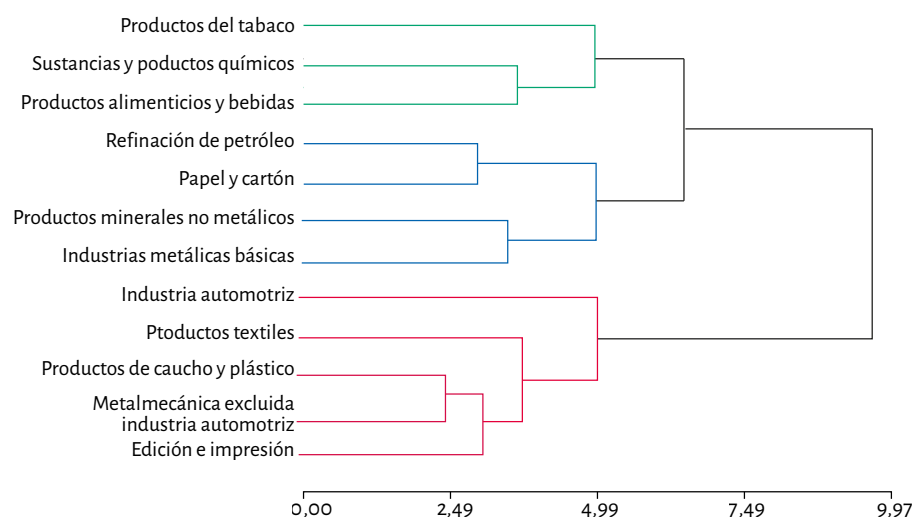
Del análisis de conglomerados de los 12 sectores industriales con base en la evolución de la UCI se obtuvieron tres grupos diferenciales con una correlación cofené-

tica de $R = 0,744$ (figura 2). El primer grupo, conformado por los sectores del tabaco, sustancias y productos químicos y productos de alimentos y bebidas, con una UCI promedio de 64,8 %. Este grupo se caracteriza por una utilización intermedia de la capacidad instalada, lo que podría estar relacionado con la demanda constante y estable, especialmente en productos de consumo masivo, como alimentos y bebidas. A pesar de contar con productos con una fuerte presencia en el mercado, la fluctuación en la demanda o en los precios de materias primas puede generar una capacidad no completamente aprovechada en ciertos momentos.

El segundo grupo, con una UCI promedio más alta (73,8%), está conformado por los sectores de petróleo, papel y cartón y productos minerales no metálicos e industrias metálicas básicas, lo que indica un uso más eficiente de la capacidad instalada. Los sectores de este grupo son generalmente de gran escala y presentan tecnología avanzada, lo que les permite realizar un uso más intensivo de sus capacidades productivas. Además pueden estar más alineados con procesos de producción continua y grandes inversiones en infraestructura que favorecen un alto grado de aprovechamiento de la capacidad instalada.

Finalmente, el tercer grupo incluye sectores como industria automotriz, textiles, caucho y plástico, metalmecánica y edición e impresión, con una UCI promedio de 59,0 %, la más baja entre los tres conglomerados. Este grupo refleja una mayor subutilización de la capacidad instalada, lo que podría estar relacionado con ciclos de demanda más variables o dificultades estructurales para optimizar los recursos, especialmente en industrias más afectadas por fluctuaciones en la demanda, como la automotriz o los textiles.

Figura 2. Análisis de conglomerados de sectores sobre la base de la UCI (2016-2024)

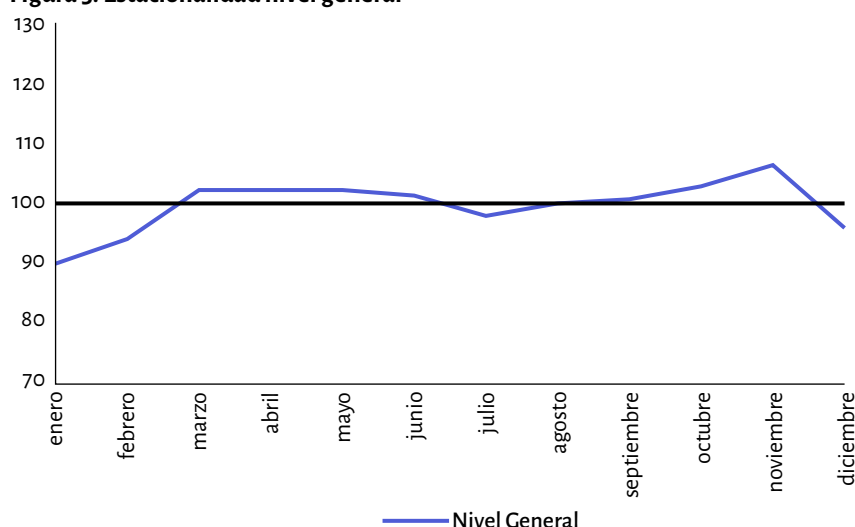


Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

Estacionalidad y valor agregado bruto

Los resultados del análisis de estacionalidad mensual para los sectores industriales muestran variabilidad tanto en los valores de la mediana del IGVE como en las tendencias de los meses de mayor y menor actividad. A nivel general, el índice muestra una mediana de 101,47, con un pequeño desvío de 4,26 y una tendencia a alcanzar su pico en noviembre y su mínimo en enero (figura 3). Esta tendencia refleja patrones comunes en la demanda y producción de varios sectores industriales, una aceleración de la actividad en los meses previos al cierre de año, posiblemente impulsada por la demanda estacional y las estrategias de producción, seguida de una desaceleración en enero debido a las vacaciones y a la reducción de operaciones. Posteriormente, en marzo se percibe una recuperación, lo que sugiere una reactivación tras la pausa estacional.

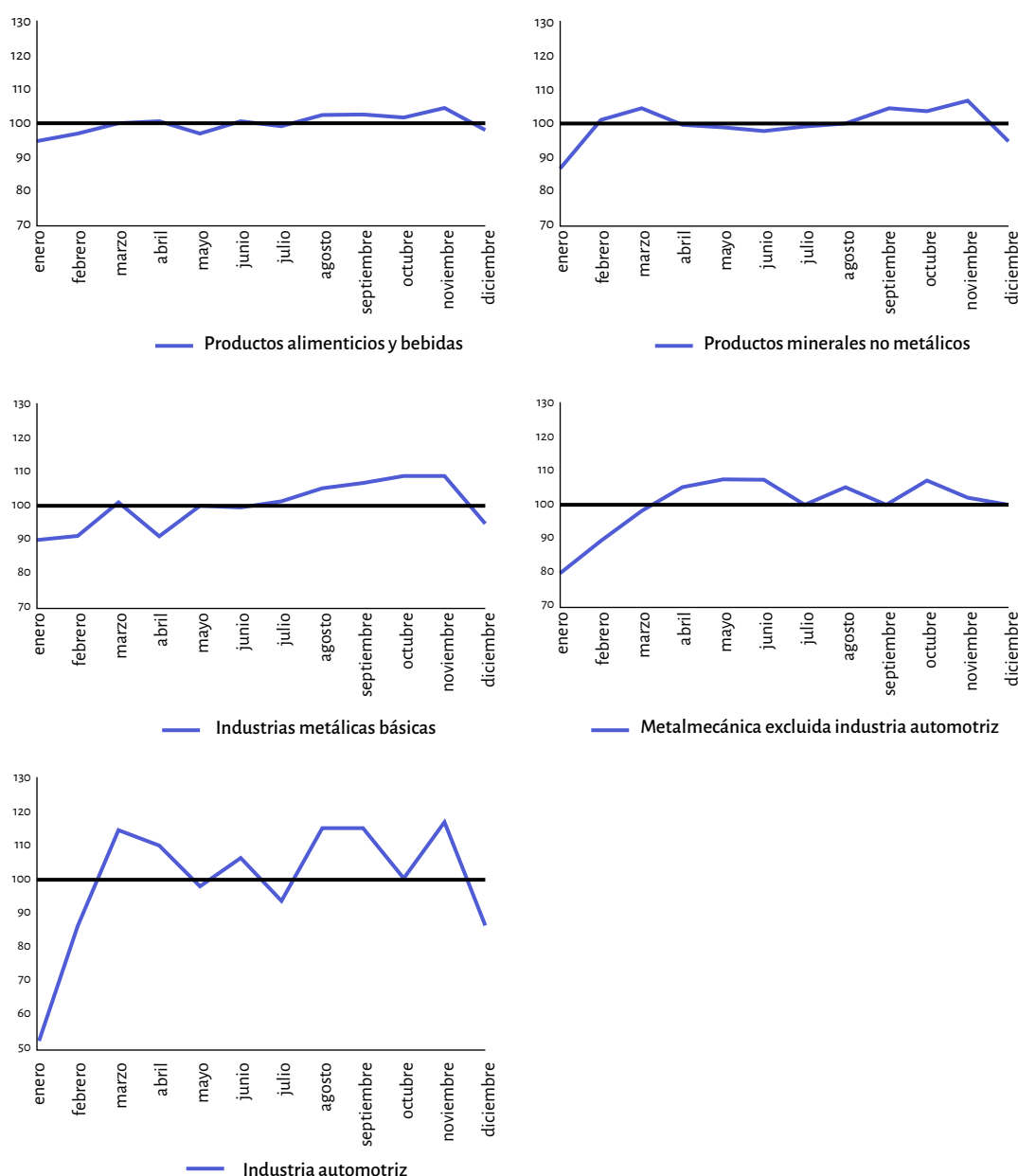
Figura 3. Estacionalidad nivel general



Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

En términos sectoriales, los productos alimenticios y bebidas presentan una mediana de IGVE de 99,99 y un desvío más pequeño (2,64), con noviembre como mes de mayor actividad y luego una caída hacia enero como el de menor estacionalidad, lo que sugiere una demanda estable durante la mayor parte del año con un repunte en diciembre. Comportamientos similares presentan los sectores de productos minerales no metálicos e industrias metálicas básicas. Luego el sector metalmecánico también presenta su menor valor en enero, pero con subas y altibajos en diferentes meses en el año. El sector automotriz es el que mayor desvío presenta en su IGVE, con una caída abrupta en enero, marcada por el parate vacacional, y subas en marzo, agosto y noviembre. Estos cinco sectores son los que presentan un mayor nivel de correlación con el índice general (figura 4).

Figura 4. Estacionalidad en sectores del primer grupo

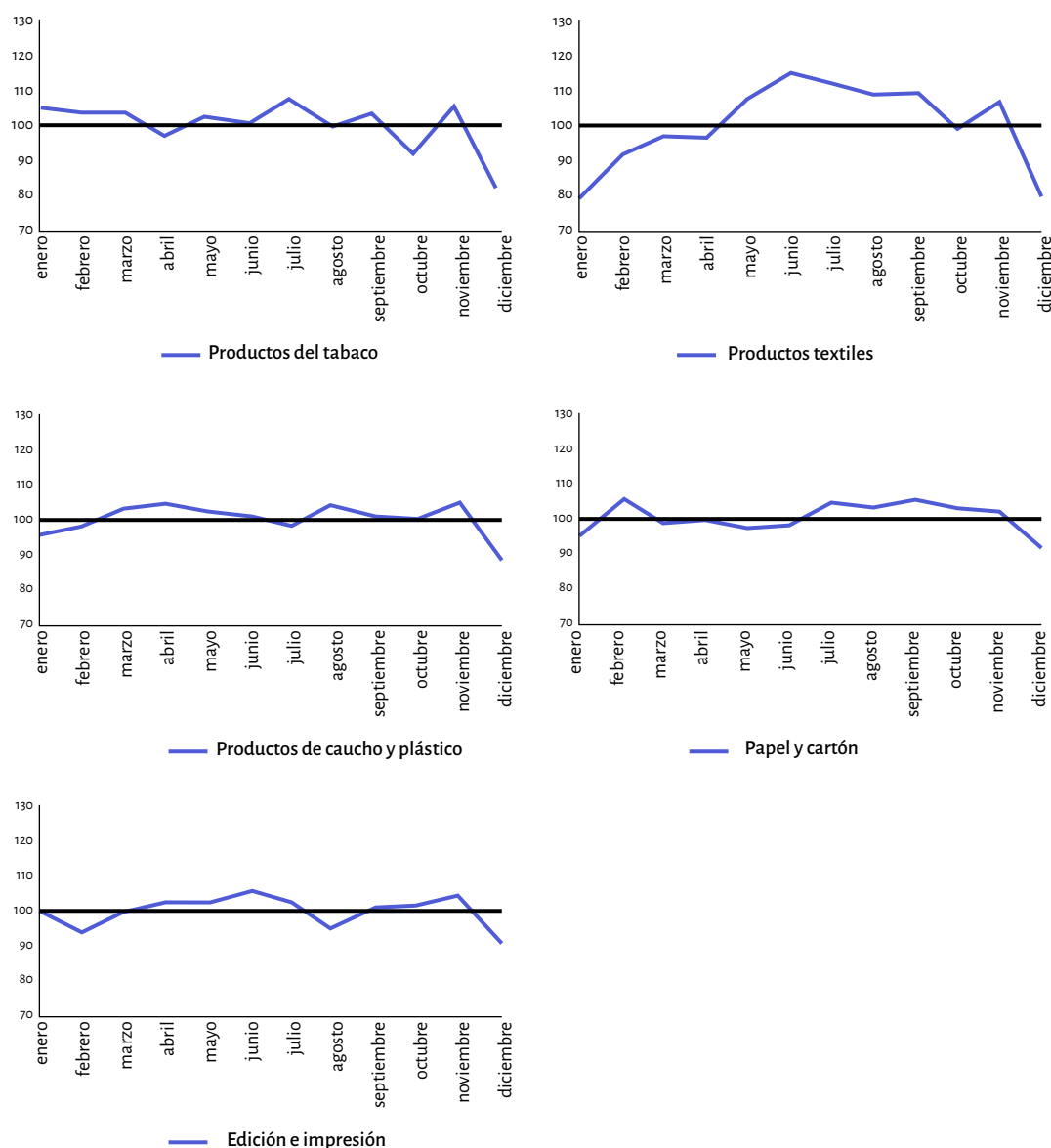


Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

En contraste, el sector de productos del tabaco tiene un IGVE mediano más alto (102,49) y una mayor variabilidad (desvío de 7,00), con un pico en julio y un mínimo en diciembre, lo que podría estar vinculado a ciclos específicos de producción o comercialización de productos tabacaleros que no siguen el patrón de consumo general. Sectores como el de productos textiles y productos de caucho y plástico muestran una mediana de IGVE relativamente estable (102,75 y 100,88, respectivamente), con picos en meses intermedios del año (junio para los textiles y noviembre para caucho y plástico) y mínimos hacia diciembre o enero. Los sectores de papel y

cartón y edición e impresión son los que menor variabilidad presentan en los sectores industriales, pero con diferentes componentes estacionales. El primero tiene una baja entre marzo y junio, contrario con el otro sector que presenta una suba estacional en esos meses. Estos sectores presentan un nivel intermedio en la correlación con el nivel general, pero comparten la baja en la UCI en el mes de diciembre (figura 5).

Figura 5. Estacionalidad en sectores del segundo grupo

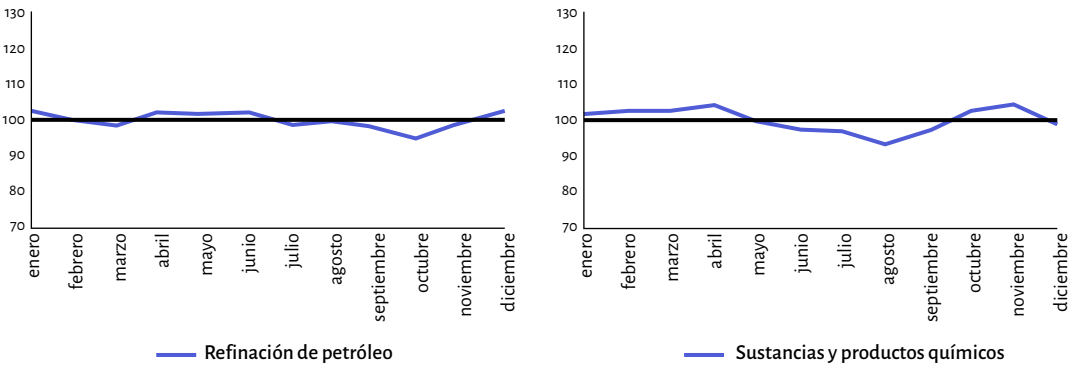


Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

Finalmente, los sectores de refinación del petróleo y sustancias y productos químicos son los que más se alejan de las tendencias del nivel general, con una media-

na similar a la de otros sectores (100,43), pero con una correlación negativa de -0,44 para el primero y de 0,15 para el segundo. Esto indica una estacionalidad inversa, donde no se da una caída abrupta en diciembre y sí un menor nivel de UCI en octubre para productos de petróleo y agosto para productos químicos (figura 6).

Figura 6. Estacionalidad en sectores del tercer grupo



Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

En resumen, los sectores industriales muestran patrones estacionales diferenciados que están en línea con las características específicas de cada industria,

Tabla 2. Análisis de estacionalidad de capacidad instalada

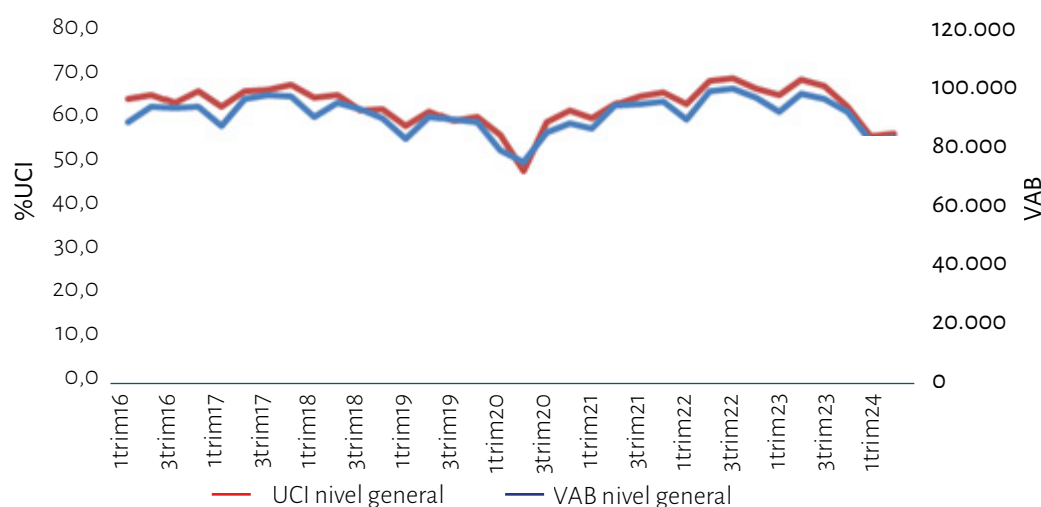
Sector	Mediana IGVE	Desvío IGVE	Mes máximo	Mes mínimo	Correlación nivel general
Nivel general	101,4	4,26	Noviembre	Enero	
Productos alimenticios y bebidas	99,9	2,64	Diciembre	Enero	0,79
Productos del tabaco	102,4	7,00	Julio	Diciembre	0,03
Productos textiles	102,7	11,79	Junio	Diciembre	0,66
Papel y cartón	100,3	4,24	Julio	Diciembre	0,28
Edición e impresión	101,6	4,28	Junio	Diciembre	0,58
Refinación del petróleo	100,4	2,37	Diciembre	Octubre	-0,44
Sustancias y productos químicos	100,4	3,41	Noviembre	Agosto	0,15
Productos de caucho y plástico	100,8	4,46	Noviembre	Diciembre	0,70
Productos minerales no metálicos	100,3	5,06	Noviembre	Enero	0,82
Industrias metálicas básicas	100,6	6,65	Noviembre	Enero	0,72
Industria automotriz	103,2	17,76	Noviembre	Enero	0,86
Metalmecánica excluida industria automotriz	100,7	7,79	Mayo	Enero	0,82

Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

las cuales influyen en los picos y bajas de su capacidad productiva a lo largo del año. Algunos sectores, como el automotriz, presentan una estacionalidad fuerte, mientras que otros, como el de tabaco o refinación de petróleo, muestran más variabilidad o incluso patrones opuestos. En la tabla 2 se presenta un resumen del análisis de estacionalidad de la UCI por sector.

A nivel general, la relación entre el VAB y la UCI presenta una correlación positiva alta de 0,95, con un R^2 ajustado de 0,89, lo que indica una fuerte relación entre ambas variables. El valor p menor a 0,0001 refuerza la significancia estadística de este vínculo. Además, el coeficiente de regresión de 1,276 sugiere que un incremento en la UCI está asociado con un aumento en el VAB y con un error estándar relativamente bajo (76,14), lo que refuerza la fiabilidad de la estimación. En la figura 7 se presenta la evolución de los indicadores UCI y VAB.

Figura 7. Evolución UCI y VAB a nivel general



Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

Sin embargo, al analizar los sectores de manera individual se observan diferencias notables en la fuerza de esta relación de variables. Por ejemplo, en sectores como productos alimenticios y bebidas y de tabaco la correlación es moderada (0,50 y 0,33, respectivamente), lo que indica una relación más débil entre el VAB y la UCI. En el caso de los productos alimenticios, el R^2 ajustado de 0,22 sugiere que la UCI tiene una capacidad explicativa limitada sobre el VAB, lo que se refleja en el coeficiente de regresión de 295,32, que, aunque significativo (valor p 0,0028), muestra un impacto menos claro en comparación con otros sectores. Por su parte, el sector del tabaco muestra la correlación más baja (0,33), con un R^2 ajustado de 0,08, lo que implica una relación muy débil entre la UCI y el VAB.

Por otro lado, sectores como refinación del petróleo, productos de caucho y plástico y productos minerales no metálicos muestran relaciones más fuertes, con correlaciones cercanas a 0,93 y R^2 ajustados de 0,87 a 0,89, lo que indica que la UCI tiene un gran poder explicativo sobre el VAB en estos sectores. Estos sectores presentan coeficientes de regresión altos, como el de refinación del petróleo (50,14), con un error estándar bajo (3,40), lo que resalta la confiabilidad de la estimación. De manera similar, sectores como la industria automotriz y la metalmecánica muestran una fuerte correlación, con valores de 0,88 y 0,71, respectivamente, y R^2 ajustados de 0,77 y 0,49, lo que indica que la UCI también tiene un impacto significativo en el VAB, aunque con algo más de variabilidad en el caso de la metalmecánica. El sector de edición e impresión presenta valor p no significativo.

Tabla 3. Análisis de valor agregado bruto y capacidad instalada

Sector	VAB total ¹	VAB 100 % UCI	Coeficiente correlación VAB/UCI	R ² ajustado VAB/UCI	Valor p	Coeficiente regresión	Error estándar
Nivel general	3 073 974	4 920 265 (60,1 %)	0,95	0,89	< 0,0001	1276,00	76,14
Productos alimenticios y bebidas	1 054 263	1 682 300 (59,6 %)	0,50	0,22	0,0028	295,32	91,18
Productos del tabaco	17 141	26 851 (56,6 %)	0,33	0,08	0,0585	4,60	2,34
Productos textiles	82 321	157 294 (91,1 %)	0,83	0,69	< 0,0001	36,38	4,26
Papel y cartón	129 787	174 869 (34,7 %)	0,41	0,14	0,0173	20,17	8,04
Edición e impresión	120 416	212 727 (76,7 %)	0,24	0,03	0,1676	52,22	36,98
Refinación del petróleo	134 575	172 599 (28,3 %)	0,93	0,87	< 0,0001	50,14	3,40
Sustancias y productos químicos	578 306	858 859 (48,5 %)	0,64	0,39	< 0,0001	132,60	28,01
Productos de caucho y plástico	169 893	316 916 (86,5 %)	0,93	0,86	< 0,0001	86,73	6,08
Productos minerales no metálicos	188 365	268 977 (42,8 %)	0,95	0,89	< 0,0001	80,35	4,84
Industrias metálicas básicas	284 851	387 658 (36,1 %)	0,93	0,86	< 0,0001	115,33	8,20
Industria automotriz	153 241	338 941 (121,2 %)	0,88	0,77	< 0,0001	84,08	7,85
Metalmecánica excluida industria automotriz	160 815	322 273 (100,4 %)	0,71	0,49	< 0,0001	76,87	13,32

Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

¹ Valor en millones de pesos a precios de 2004.

En conclusión, aunque la relación entre la UCI y el VAB es generalmente fuerte, existen diferencias sectoriales importantes. Los sectores más industrializados y con

procesos de producción intensivos, como la refinación de petróleo o los productos minerales no metálicos, muestran una relación clara y fuerte entre la UCI y el valor agregado, mientras que en sectores como los productos alimenticios y el tabaco la relación es más débil, lo que sugiere que otros factores pueden influir en su desempeño económico. La tabla 3 presenta un resumen del análisis del VAB y la relación con UCI a nivel sectorial.

Al comparar los sectores industriales sobre la base del VAB actual se observa una notable disparidad en su contribución al total. Sectores como productos alimenticios y bebidas y sustancias y productos químicos destacan con una participación significativa, representan el 34,3 % y el 18,8 %, respectivamente. Estos sectores, debido a su tamaño y diversidad de productos, tienen un peso considerable en la economía, lo que es reflejo de su alta demanda y capacidad de generar valor agregado. Por otro lado, sectores más pequeños, como productos del tabaco (0,6 %) y papel y cartón (4,2 %), muestran participaciones más bajas, lo que indica que, aunque puedan ser importantes a nivel de producción, su impacto global en el VAB es reducido en comparación con otros sectores.

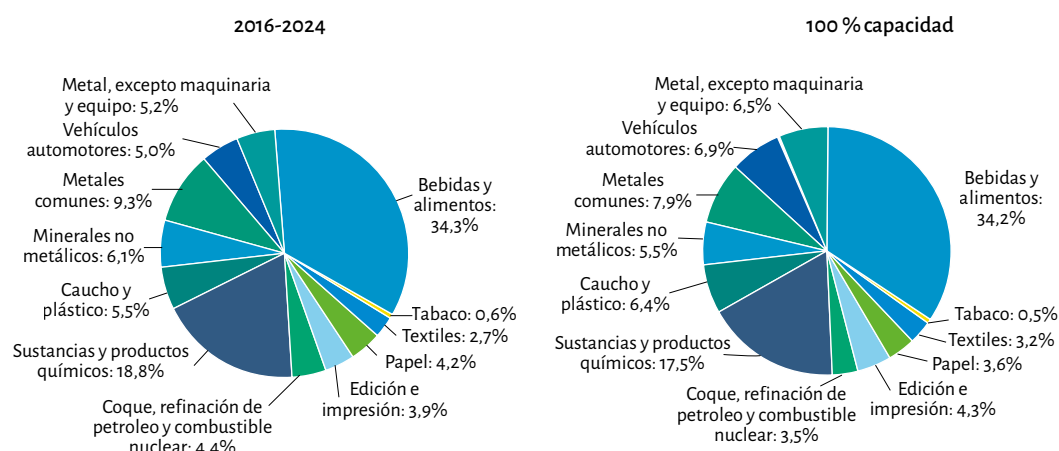
Este comportamiento podría explicarse por una menor diversificación o un mercado más restringido. También se observan algunos sectores con un desempeño intermedio, como productos textiles (2,7 %), productos de caucho y plástico (5,5 %) e industria automotriz (5,0 %). Estos sectores tienen un impacto moderado en el VAB total, pero pueden tener potencial de crecimiento con una mayor UCI, especialmente en contextos de mejora de la competitividad o de mayor demanda.

El análisis de la variación en la participación del VAB al utilizar el 100 % de la capacidad instalada revela varios patrones en los sectores industriales. Algunos sectores muestran una mejora significativa en su participación, como textiles, caucho y plástico, automotores y metal, excepto maquinaria y equipo. Estos sectores, por lo general, parecen tener un gran potencial de expansión cuando se optimiza la capacidad instalada, lo que sugiere que podrían beneficiarse considerablemente de la maximización de su producción. Por otro lado, sectores como coque, refinación del petróleo y combustible nuclear, papel y sustancias y productos químicos presentan una disminución en su participación, lo que podría indicar que, aunque se utilice todo su potencial de capacidad instalada, otros factores, como la eficiencia operativa, la saturación del mercado o las limitaciones tecnológicas, limitan su capacidad de incrementar el valor agregado de manera proporcional. Estos sectores podrían estar alcanzando niveles de eficiencia en los que un aumento en la capacidad productiva no necesariamente se traduce en una mayor participación en el VAB.

Finalmente, hay sectores, como alimentos y bebidas, tabaco y metales comunes, que presentan cambios marginales en su participación. En estos casos, el aumento de la capacidad instalada no tiene un impacto considerable sobre su participación en el VAB, lo que podría reflejar una ya alta eficiencia en la utilización de la capacidad existente o una saturación en la demanda que impide un crecimiento

significativo. En la figura 8 se presentan las diferencias en la participación de estos sectores en el VAB total de 2016 a 2024 y en el VAB total con la utilización del 100 % de la capacidad instalada en los sectores.

Figura 8. Análisis participación VAB



Fuente: elaboración propia con base en INDEC (2024).

Conclusiones

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento sobre las dinámicas y las diferencias sectoriales de la UCI industrial en Argentina. Los resultados descriptivos muestran que la UCI promedio a nivel general se mantiene en un nivel intermedio de 62,4. Sin embargo, existen importantes variaciones sectoriales. Sectores como la industria automotriz y la metalmecánica presentan valores de UCI promedio bajos (46,3 y 50, respectivamente). Esto sugiere que, en estos casos, la capacidad instalada no se está aprovechando completamente, lo que podría reflejar dificultades en la demanda, en los costos o en la flexibilidad operativa de estos sectores. Por otro lado, industrias como la refinación del petróleo y los productos minerales no metálicos tienen valores de UCI promedio más altos (78,1 y 69,7, respectivamente), lo que indica que están más cerca de operar a plena capacidad, posiblemente debido a una mayor demanda o a procesos de producción más ajustados y continuos.

Sectores como papel y cartón o refinación del petróleo muestran mayor estabilidad y utilización de su capacidad instalada, mientras que otros, como textiles, caucho y plástico o metalmecánica, evidencian mayor fluctuación y menor nivel de

uso. Además, algunos sectores operan cerca de su capacidad máxima al tiempo que otros presentan niveles persistentemente bajos, lo que pone de manifiesto problemas estructurales que pueden estar relacionados con la volatilidad de la demanda, la rigidez operativa o las restricciones en costos y financiamiento.

Por lo tanto, los sectores industriales presentan distintos patrones y asimetrías en el uso de la capacidad instalada, lo que refleja tanto eficiencia como subutilización y responde a factores internos y externos que afectan su desempeño productivo. La obtención de tres grupos diferenciados con una correlación cofenética aceptable respalda la validez estructural del agrupamiento y sugiere la existencia de comportamientos productivos relativamente homogéneos dentro de cada clúster. El primer grupo, con una UCI intermedia (64,8 %), representa a sectores vinculados con el consumo masivo, en los que la estabilidad de la demanda otorga cierta previsibilidad, pero no inmunidad frente a las tensiones propias del contexto económico, como la volatilidad de precios o los cuellos de botella en el abastecimiento de insumos. Esta posición intermedia puede interpretarse como un espacio de equilibrio dinámico en el que la capacidad instalada se sostiene, aunque con márgenes de mejora vinculados a una mayor eficiencia operativa o a políticas activas que incentiven el agregado de valor. El segundo grupo, con una UCI promedio más elevada (73,8 %), evidencia un funcionamiento más eficiente y sostenido de sus capacidades productivas. Este desempeño puede vincularse tanto a características técnicas (presencia de tecnologías maduras o procesos continuos) como a una mayor integración vertical o escala de producción que les permite amortiguar mejor los efectos de la incertidumbre. Estos sectores aparecen como los más resilientes y podrían constituir referentes estratégicos para el desarrollo de políticas industriales orientadas a la mejora de la competitividad y la sustentabilidad productiva. En contraste, el tercer grupo, con una UCI promedio menor (59,0 %), pone en evidencia una situación de subutilización más pronunciada, probablemente asociada a dificultades estructurales o cíclicas. En este caso, la volatilidad de la demanda, los costos de reconversión tecnológica o la rigidez de ciertas estructuras productivas dificultan una mayor eficiencia. Esto no solo revela vulnerabilidades, sino también oportunidades para intervenciones específicas orientadas a la reconversión, la innovación o la articulación con cadenas de valor dinámicas.

En cuanto a la estacionalidad, los sectores muestran una fuerte variabilidad en la distribución de su utilización de la capacidad a lo largo del año. Algunos sectores, como productos alimenticios y bebidas, presentan picos de producción en diciembre, mientras que sectores como refinación del petróleo tienen un mes máximo de producción en diciembre, pero con un mes mínimo en octubre, lo que refleja un patrón de mayor estacionalidad influenciado por factores externos, como la demanda de consumo en ciertos períodos del año. Otros sectores, como industria automotriz y metalmecánica, muestran una mayor estabilidad en sus variaciones mensuales

de producción, con picos de producción en noviembre y enero, sugiriendo que estos sectores están más influenciados por ciclos de demanda menos estacionales, ineficiencias operativas y mayores costos fijos por unidad producida.

Finalmente, el análisis de la relación entre la UCI y el VAB demuestra una correlación generalmente fuerte, con un coeficiente de 0,95 a nivel general, lo que indica que la utilización de la capacidad instalada es un buen predictor del desempeño económico en la mayoría de los sectores, de donde se refuerza la idea de que una mayor utilización de la capacidad productiva tiende a traducirse en un mejor desempeño económico. Sin embargo, existen diferencias notables entre sectores. Por ejemplo, los de refinación del petróleo y productos de caucho y plástico presentan una fuerte correlación entre UCI y VAB, ambos con coeficientes de 0,93, lo que sugiere que la capacidad instalada tiene un impacto directo y significativo en el valor agregado de estos sectores. En contraste, sectores como productos del tabaco y edición e impresión muestran relaciones más débiles, con coeficientes de correlación de 0,33 y 0,24, lo que indica que en estos casos otros factores, como los costos de operación o la estructura de la demanda, juegan un papel más importante en la determinación del valor agregado que la simple utilización de la capacidad instalada. Al simular un escenario de uso pleno de la capacidad instalada, algunos sectores muestran alto potencial de expansión (como automotriz, metalmecánica y textiles), mientras que otros evidencian una caída o estancamiento en su participación en el VAB, lo que sugiere que han alcanzado un techo operativo.

A modo de cierre, este estudio evidencia que la UCI industrial en Argentina es un indicador clave para analizar el desempeño productivo de los sectores económicos, pero su comportamiento presenta importantes asimetrías y complejidades. Las diferencias sectoriales en los niveles promedio de UCI, los patrones de estacionalidad y la relación con el VAB resaltan la necesidad de enfoques diferenciados a nivel sectorial en el análisis y la gestión de la capacidad instalada. Los resultados sugieren la necesidad de políticas industriales adaptadas a las particularidades de cada sector, fomentando inversiones en infraestructura, financiamiento accesible y estrategias que permitan mejorar la eficiencia operativa. Asimismo, los sectores con alta variabilidad en la utilización de su capacidad podrían beneficiarse de herramientas de planificación más flexibles que les permitan optimizar la asignación de recursos y reducir costos asociados a la subutilización. Además, aportan elementos valiosos para diseñar estrategias sectoriales que promuevan un uso más eficiente de los recursos, lo que favorece tanto la estabilidad como el crecimiento económico general.

Para estudios futuros sería relevante profundizar en los factores que explican la evolución y las diferencias en la UCI considerando variables como el acceso a financiamiento, los costos laborales, las restricciones logísticas y las regulaciones secto-

riales, entre otros. La incorporación de modelos econométricos permitiría predecir la evolución de la UCI en función de estos factores, proporcionando herramientas más precisas para la toma de decisiones. Asimismo, sería pertinente analizar el impacto de la pandemia en la UCI, comparando períodos pre y posCOVID-19 para evaluar la recuperación de cada sector y comprender mejor los efectos de las crisis económicas y los cambios en políticas industriales.

Otra línea de trabajo interesante sería la comparación internacional, analizando cómo la dinámica de la UCI general y sectorial en Argentina se diferencia de la de otros países de la región o economías con estructuras productivas similares. Esto permitiría identificar fortalezas y debilidades del modelo industrial argentino y evaluar el impacto de distintas políticas industriales en la eficiencia productiva. Del mismo modo, sería valioso desagregar el análisis a nivel regional y empresarial, explorando si existen diferencias significativas en la UCI entre provincias o regiones, así como entre grandes empresas y pymes. Finalmente, resulta fundamental investigar la relación entre la UCI, la competitividad y la sostenibilidad del sector industrial. Comprender cómo el uso de la capacidad instalada influye en la inserción de la industria argentina en mercados internacionales podría ofrecer información clave para el diseño de estrategias de crecimiento. Además, analizar si la optimización de la capacidad instalada se vincula con prácticas sostenibles, como la eficiencia energética, la economía circular o la reducción de desperdicios, permitiría avanzar hacia un modelo de producción más eficiente y ambientalmente responsable.

Referencias bibliográficas

- CALLEGARI, M. (2023). *La inflación argentina bajo la interpretación monetarista (2015-2019)*. Trabajo final de investigación. Universidad Nacional del Comahue. <https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/18191>.
- CANAFOLIA, E. (2013). *El desenvolvimiento de las pymes industriales en el escenario postconvertibilidad: ¿reconstrucción de la industria regional con creación de empleo? Análisis de la situación en la provincia de Mendoza durante el período 2002-2009* [Tesis de maestría en Economía y Desarrollo Industrial]. Universidad Nacional de General Sarmiento. https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2013/10/Tesis_Canafolia.pdf.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017). *Territorio, infraestructura y economía en la Argentina. Restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/restricciones_al_crecimiento_de_distintos_complejos_productivos_cepal.pdf.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2023). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina

- y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68747-balance-preliminar-economias-america-latina-caribe-2023>.
- DI RIENZO, J. A., CASANOVES, F., BALZARINI, M. G., GONZÁLEZ, L., TABLADA, M. y ROBLEDO, C. W. (2008). *InfoStat, versión 2014, actualización 2018*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- DULCICH, F., OTERO, D. y CANZIAN, A. (2020). Trayectoria y situación actual de la cadena automotriz en Argentina y Mercosur. *Ciclos en la historia, la economía y la sociedad*, 31(54), 93-130. <http://hdl.handle.net/11336/169730>.
- EYRAS, J. (2016). *Crecimiento de la Industria en el nuevo modelo económico: hechos y posibilidades*. Centro de Estudios para la Situación y Perspectivas de Argentina, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. <https://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/03/La-industria-argentina-en-el-nuevo-modelo-N%C2%BA15.pdf>.
- GHIGLIONE, F. y LASTIRI, S. (2019). Evolución de la utilización de la capacidad instalada agroindustrial 2010-2019. *Revista Negocios Agroalimentarios*, 4(2), 9-13. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/147715>.
- GOLDSTEIN, E., KULFAS, M. y ZACK, G. (2017). Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003-2012). *H-industri@*, 11(21), 97-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6228419>.
- HEIZER, J. y RENDER, B. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2024). *Estadísticas de la Capacidad Instalada*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-6-15>.
- KEJSEFMAN, I. y MAITO, E. (2022). *Tendencias de la inversión en la industria manufacturera argentina en el largo plazo: resultados a partir de la estimación de ampliación de la capacidad instalada (2002-2020)*. Documentos de Trabajo del CEP XXI N.º 11. Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/dt_11_-_tendencias_de_la_inversion_en_la_industria_argentina.pdf.
- LANGARD, F., ARTURI, D. y LUCERO, S. (2021). La problemática de la industria de bienes de capital en Argentina en el período 2002-2018 y el rol de las políticas estatales: Rupturas y continuidades a partir de 2016. En H. Adriani, M. Suárez y N. Murgier (Coords.), *Abordajes de la actividad industrial argentina: Procesos, territorios y análisis de casos durante el gobierno de la Alianza Cambiemos* (p. 183-204). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4658/pm.4658.pdf>.
- MANZANELLI, P. y CALVO, D. (2020). De la reactivación a la crisis: la industria argentina durante el ciclo de gobiernos kirchneristas. *Sociedad y Economía*, 40, 119-142. <https://www.redalyc.org/journal/996/99665044006/99665044006.pdf>.

- MOLINA, M., FERNÁNDEZ MASSI, M., GUAITA, N. y BERTIN, P. (2021). *La estructura productiva nacional: un análisis de los encadenamientos y multiplicadores sobre la base de la matriz insumo-producto de 2015*. Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/172614>.
- SCHTEINGART, D., TAVOSNANSKA, A., ISAAK, P., ANTONIETTA, J. M. y GINSBERG, M. (2024). *El renacimiento de la política industrial en el mundo*. Fundar. https://fundar/wp-content/uploads/2024/11/Fundar_Doc1_El-renacimiento-de-la-politica-industrial-en-el-mundo_CC-BY-NC-ND-4.0.pdf.
- SLACK, N., CHAMBERS, S. y JOHNSTON, R. (2010). *Operations Management*. Financial Times Prentice Hall.