

Año 29 No. 105, 2024
ENERO-MARZO



Año 29 No. 105, 2024

ENERO-MARZO

Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES

Como citar: Moreno-Morales, A., Navarrete-Fonseca, M., Molina-Herrera, J., y Osorio-Jiménez, K. (2024). Contribución del sector industrial manufacturero al Producto Interno Bruto del Ecuador. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(105), 417-432. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.26>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 29 No. 105, 2024, 417-432
enero-marzo
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Contribución del sector industrial manufacturero al producto interno bruto del Ecuador

Moreno-Morales, Augusto*
Navarrete-Fonseca, Mario**
Molina-Herrera, Jenny***
Osorio-Jiménez, Katherine****

Resumen

La industrialización es el principal mecanismo de desarrollo económico en un país, que es medido a través del PIB. En el Ecuador, las actividades las actividades con mayor participación por ingresos son las actividades de producción y operaciones de metalmecánica como lo es la industria manufacturera. Por tal razón, el propósito de la investigación fue determinar el impacto del sector manufacturero dentro del PIB global, mediante el análisis de los ingresos del sector y la variación del PIB durante el periodo 2015-2022 con proyección hacia el año 2023. El método de análisis datos fue el modelado de regresión lineal. Los hallazgos revelaron que, los ingresos del sector crecieron en 0,10% con relación al año 2022. Es decir, el ingreso de la industria mantuvo un crecimiento constante en comparación al PIB del periodo analizado como resultado de las estrategias post-covid. Así pues, se determinó una relación directa entre las variables de estudio con una participación promedio de 26,66% en relación a otros sectores productivos tanto en bienes como servicios.

Palabras clave: crecimiento empresarial; producto interno bruto; ventas; sector manufacturero; covid-19.

Recibido: 07.06.23

Aceptado: 04.09.23

* Magister empresa, Ejecutivo del Banco Central del Ecuador, Email: ing.rodolfomoreno@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1742-4486>

** Magister en Gestión del Talento Humano, Docente investigador de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Email: mario.navarrete4890@utc.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3104-0692>

*** Magister en administración de empresas, Analista contable de Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. E-mail: jcmolina3@espe.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0964-414X>

**** Magister en administración de empresas, Docente del Instituto Superior Tecnológico Cotopaxi. Email: kattyjai-osorio@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7153-8591>

Contribution of the manufacturing industrial sector to the Gross Domestic Product of Ecuador

Abstract

Industrialization is the main mechanism of economic development in a country, which is measured through GDP. In Ecuador, the activities with the highest participation by income are production activities and metal-mechanic operations as is the manufacturing industry. For this reason, the purpose of the research was to determine the impact of the manufacturing sector within the global GDP, through the analysis of the income of the sector and the variation of the GDP during the period 2015-2022 with a projection towards the year 2023. The method of Data analysis was linear regression modeling. The findings revealed that the income of the sector grew by 0.10% in relation to the year 2022. That is, the income of the industry maintained a constant growth compared to the GDP of the period analyzed as a result of the post-covid strategies. Thus, a direct relationship was determined between the study variables with an average participation of 26.66% in relation to other productive sectors in both goods and services.

Keywords: business growth, gross domestic product, sales, manufacturing sector, covid-19.

1. Introducción

La industrialización es el eje central en la economía de un país y es considerada un símbolo de desarrollo y crecimiento por su capacidad de generación de empleo y estímulo a la investigación y la tecnología. La industria manufacturera ha evolucionado con el pasar del tiempo y su importancia es cada vez mayor para impulsar la producción, innovación y el comercio mundial (Superintendencia de Compañías, 2018).

En la actualidad, es notoria la contribución que realiza el sector manufacturero en la actividad económica. Por ende, su aporte hacia

el Producto Interno Bruto, denominado más adelante como PIB, refleja el mayor o menor grado de desarrollo de un país; lo que significa, que el avance del sector industrial está directamente relacionado con el desarrollo económico (Rebolledo et al, 2013). Es importante recalcar que, el empleo de nuevas fuentes de energía y la aparición de nuevos segmento industriales como la industria química, siderúrgica y alimenticia han permitido realizar cambios en los procesos, técnicas y organización de la producción, dando como resultado una rápida expansión industrial (Santeliz & Contreras, 2014).

Entre las actividades que mayor aporte de ingresos realizan al sector

manufacturero están: la producción de alimentos y bebida, seguido de la producción de químicos, principalmente jabones y detergentes. Mientras que, la industria metálica y de maquinarias y equipos de transporte son las que menor aporte realizaron al sector en el año 2016, según datos del Banco Central del Ecuador.

Los casos de supervivencia de las empresas manufactureras nuevas son muy escasos debido a diferentes causas como la inadecuada adaptación tecnológica, provocando que la fabricación de productos manufactureros se dé a un nivel muy básico. Así mismo, la capacitación del personal es muy deficiente en comparación con los países desarrollados. Esta falta de especialización da como resultado que los trabajadores realicen varias actividades a la vez en lugar de concentrarse en una sola actividad de la rama industrial, lo que lleva a una tener una competencia desigual con las grandes industrias (Rojas, 2018).

Existen varias investigaciones sobre el aporte que realiza la industria manufacturera al PIB total. De acuerdo con Lovato et al, (2019) en su estudio titulado Incidencia del crecimiento económico del sector manufacturero sobre el Producto Interno Bruto en Ecuador, realizaron un análisis sobre la relación del crecimiento económico y el PIB, presentando el comportamiento que ha mantenido la producción manufacturera durante el periodo 2009-2014, llegando a la conclusión que la industria manufacturera cumple un rol imprescindible en la economía del país y se relaciona de manera positiva con el PIB total.

De igual manera, Zhang (2014) estudió sobre la mejora del desempeño manufacturero y la competitividad

industrial de China, pues dio a conocer una nueva perspectiva sobre la industria manufacturera China y el grado de competitividad que poseen. Se evidenció que, para el año 2014, este país asiático se convirtió en la segunda economía más grande del mundo.

Sin embargo, al ser el país con mayor población, ocasionó que el PIB per cápita que analiza el nivel de vida de la población esté por detrás de otras economías avanzadas como Estados Unidos o Corea del Sur. Finalmente, llegó a la conclusión que el gran éxito de la industria manufacturera China está en el volumen de producción que tienen las empresas. Además, el desarrollo industrial ha sido impulsado por estrategias y políticas industriales generadas por las ventajas comparativas otorgadas por el Gobierno Popular Chino, la mano de obra barata y el creciente mercado interno.

La idea de realizar este estudio es trascendental, considerando que permite comprender la evolución del sector manufacturero y el PIB global del Ecuador durante los últimos años. Tomando en cuenta la información financiera de las empresas del sector manufacturero registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, fueron consideradas aquellas compañías que presentaron balances financieros completos durante el periodo de investigación y son relacionados con la variación del PIB global del país durante los últimos años. De esta manera, se realiza el planteamiento de hipótesis, que busca responder si existe una relación positiva o negativa entre los ingresos de las industrias manufactureras y el PIB global.

El propósito de la investigación fue determinar el impacto del sector manufacturero dentro del PIB global,

mediante el análisis de la evolución de los ingresos de las empresas manufactureras ecuatorianas y la variación del PIB global durante el periodo 2015-2022, para conocer su tendencia de crecimiento o decrecimiento para el año 2023.

2. Industria manufacturera

A partir del surgimiento de la Revolución industrial en el año 1760, la humanidad ha sido testigo de grandes cambios, desde entonces las industrias se han visto en la necesidad de contar con maquinarias que cumplan funciones específicas que permitan obtener productos finales más elaborados y con mayor valor agregado (Jiménez-Cercado & Navarrete-Pilacuan, 2018).

La actividad industrial se refiere al conjunto de operaciones dedicadas a la transformación de materias primas en productos finales o intermedios y es uno de los que mayor aporte realiza a la producción interna de cada país y gran parte de la fuerza laboral se concentra allí (Rebolledo et al, 2013). Por lo tanto, su progreso permitirá mejorar la eficiencia operativa e impulsar el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación que fortalecerá los demás sectores de la producción como son: el sector agropecuario y de servicios (Horna, Guachamín, & Osorio, 2008).

En América Latina, los procesos de industrialización aún no presentan un gran avance en comparación con otras regiones del mundo (Horna et al, 2008), lo que genera pérdida de oportunidades para la creación de riqueza en los países y no alcance un buen posicionamiento en el comercio internacional (Rebolledo et al, 2013). Por lo tanto, a nivel regional es importante plantear estrategias de crecimiento que impulsen los niveles de

productividad y desarrollo, de acuerdo con un análisis económico de industrias de Latinoamérica, en países como Chile, Ecuador, Colombia y Perú presentan una reducción similar en la aportación del sector manufacturero con relación al PIB (Palacios et al, 2017).

• Industria manufacturera en el Ecuador

Históricamente, el Ecuador mantiene una estructura productiva primaria y su riqueza proviene principalmente de la producción petrolera y la exportación de algunos productos alimenticios como banano y cacao. Sin embargo, durante los últimos años el desempeño del sector industrial ha mejorado significativamente. No obstante, este sector aún enfrenta dificultades que impiden su desarrollo de forma sostenible, pues su participación del PIB sectorial fue inferior al promedio de los países de América Latina que presenta el 16% (Garzón et al, 2016).

La industria manufacturera, según la normativa de Codificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), se encuentra en la sección C que incluye la transformación física o química de materias primas (materiales, sustancias o componentes) procedentes actividades agrícolas, ganaderas, explotación de minas y canteras, entre otras (INEC, 2010).

A su vez, este es el sector con mayor participación en el PIB con el 13% por lo cual es uno de los sectores claves en el cambio de la Matriz Productiva del país, que se define como la organización que establece una sociedad para producir determinados bienes y servicios, tomando en cuenta el conjunto de interacciones entre los actores sociales que dispone para llevar a cabo

las actividades productivas (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-SENPLADES, 2012).

El cambio de la matriz productiva permitirá al sector manufacturero encaminarse para desarrollar su capacidad industrial y maximizar la producción tanto de los insumos provenientes de actividades como la agricultura, acuicultura y pesca, como los bienes finales o de consumo como teléfonos, coches, televisores, entre otros (Calderón, Dini, & Stumpo, 2016).

En un inicio, para el cambio del aparato productivo del país es necesario que los sectores industriales cuenten con incentivos como subvenciones o reducción de aranceles que protejan la industria nacional y se logre con cambios deseados que permitan generar nuevas fuentes de empleo; sin embargo, aunque en un inicio cuenta con incentivos es indispensable que la industria se desarrolle y sea sostenible a largo plazo (Andrade, 2016).

- **Producto Interno Bruto (PIB)**

Es el valor que se asigna a los bienes finales producidos dentro de un país en un periodo limitado de tiempo, generalmente es un año. El PIB permite medir el crecimiento o decrecimiento en la producción de bienes y servicios, es decir, el desempeño económico de una nación excluyendo la producción de empresas en el extranjero.

El PIB considera dos puntos importantes: 1) solo toma en cuenta la producción nacional nueva, esto significa, no considera operaciones con bienes producidos con anterioridad como, por ejemplo: la venta de un auto usado. 2) las operaciones financieras no productivas, es decir, excluye los pagos

por transferencias, ya que no representan la fabricación de un producto nuevo, como ejemplo son: las donaciones o la compra, venta de acciones y bonos (De Gregorio, 2012).

La industria manufacturera aporta ampliamente a la economía global. En Europa, la industria manufacturera se centra en la producción de bienes de consumo con alto valor agregado. El sector automovilístico es uno de los principales sectores industriales en Europa que realiza una contribución importante al PIB y sus exportaciones superan en gran medida a las importaciones (Horna et al, 2008).

Sin embargo, para los últimos años la participación del sector manufacturero al PIB ha disminuido, por ejemplo, en España el indicador de participación de mercado pasó en el año 2000 del 16.2% al 12,6% en el año 2018. El retroceso que atraviesa Europa, según Sandri (2019) se debe a diversos factores como la incertidumbre política, el BREXIT y el deterioro del panorama económico debido a la reducción de las exportaciones de productos hacia el continente asiático.

Así también, en los Estados Unidos de América, gracias al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se ha impulsado el crecimiento económico de ese país desde inicio del año 1990 al 2007, generando que el sector manufacturero absorba un gran número de trabajadores, lo que benefició al empleo en este sector (Calderón, Hernández, & Ochoa, 2018).

El aporte del sector industrial al PIB para el año 2016 fue del 18,8% lo que representa una disminución cerca del 1% en comparación con el año 2015, que presentó un porcentaje menor de 19,34%.

En el Ecuador, durante el periodo 2010-2016 el PIB ha registrado un

crecimiento promedio anual de 3.47% y para el año 2017 se pronosticó un crecimiento del 1.4%. Estos datos son favorables para el país, tomando en cuenta que el Ecuador se ha visto afectado por la crisis petrolera y el fortalecimiento del dólar (Yagual et al, 2018; Yaselga, 2020).

De igual manera, Sánchez et al, (2020) señalan que durante el periodo 2017 – 2020 los principales cambios económicos en la producción del país tienen relación directa con la disminución de demanda tanto a nivel nacional como global para bienes y servicios no contemplados en requerimientos de primera necesidad. El periodo más afectado por crisis sanitaria fue el año 2020 desde las estrategias de cuarentena establecidas desde el mes de marzo, con una disminución en la economía nacional de \$5.571 millones, es decir, un 7,8% menos en relación con los ingresos del año 2019.

Las variaciones en la economía nacional, poseen una participación directa con la liquidez y acceso a nuevos mercados tanto de comercialización como financiamiento, es decir, tiene incidencia sobre el nivel de reservas internacionales y su utilización, por lo cual, a través de los niveles de deuda pública durante el primer semestre del año 2020 estas decrecieron en -3%, sin embargo, durante el segundo semestre se presenció un incremento del 19%, lo cual reflejó una acumulación de liquidez en los sistemas bancarios por incremento de captaciones y desaceleración en las tasas de interés activas, que colocó al PIB en 64% (Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL, 2021).

Cabe señalar que el Producto Interno Bruto (PIB) en el Ecuador, centra la valoración y desarrollo

económico en la expansión del sector petrolero en términos de exportación, así como la volatilidad en su precio de comercialización, por lo cual, entre los años 1990 – 2019 mantuvo un crecimiento promedio del 3,07% con índices del 8,21% como máximo en el año 2004 por apertura de nuevos mercados y del – 4,74% en el año 1999 con el proceso de dolarización (Minuche et al, 2021).

3. Consideraciones metodológicas de la investigación

La investigación tuvo un diseño no experimental, dado que en ningún momento se manipulan intencionadamente las variables, pues están preestablecidas tanto para el sector manufacturero como el PIB. Por el contrario, se observó al fenómeno de estudio y su ocurrencia en los periodos 2015-2022 con relación a las ventas generadas por el sector (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

El enfoque de estudio fue cuantitativo, ya que, inició con la problemática existente de la supervivencia empresarial del sector manufacturero debido a distintas causas como la escasa capacitación a los empleados y la inexistencia de incentivos que promuevan el desarrollo industrial.

Esto ha ocasionado, que del año 2015 al 2022 exista una tendencia de crecimiento y decrecimiento en el número de empresas manufactureras registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, del cual se deriva la pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto económico que ha ocasionado los ingresos de las industrias manufactureras hacia el PIB global del Ecuador?

El alcance de investigación fue correlacional, puesto que, se relacionaron las variables de estudio para identificar cuáles son los efectos generados por los ingresos de la industria manufacturera hacia el PIB, misma que fue corroborada mediante la modalidad documental hacia la compilación de estados financieros para la determinación de los ingresos que han generado las empresas y posterior análisis a través del algoritmo regresión lineal simple.

El procedimiento de levantamiento de información inició con la selección de empresas según la clasificación nacional de actividades económicas pertenecientes al sector de Industrias Manufactureras. Una vez seleccionadas las actividades se procedió a determinar la población según el catastro de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Luego, se separaron a las empresas que registran movimientos económicos y las que no lo han hecho durante los años correspondientes.

Cabe recalcar que, del total de compañías manufactureras que forman parte de la población de estudio durante el periodo, el 26% no han proporcionado estados financieros consolidados o no tenían los datos actualizados en la página de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Por lo tanto, fueron descartadas para el análisis, tomando en cuenta solo al restante 74% que tenían su información al día.

Para el análisis se tomó en consideración los datos contables registrados en los estados de resultados consolidados presentados por las empresas pertenecientes al sector manufacturero. Este proceso se llevó a cabo durante 3 semanas donde se analizaron el total de ingresos presentados por las industrias manufactureras desde el año 2015 al

2022, comparando con la información proporcionada por Banco Central del Ecuador (BCE) con respecto a la evolución del PIB global durante el periodo mencionado, obteniendo el gráfico de comportamiento de las variables de estudio donde se evidenció su tendencia creciente y decreciente. Finalmente, se aplicó la ecuación de regresión lineal tomando en cuenta la estimación del PIB del año 2022.

El programa utilizado para la elaboración de la base de datos con la Información obtenida de la plataforma de la superintendencia de Compañías, Valores y Seguros y el Banco Central del Ecuador (BCE) mediante la función estimación lineal se pudo calcular el modelo a través del método de mínimo cuadrado. Adicional se corroboraron los resultados mediante el software estadístico R-Studio, que permitió establecer de forma exacta la relación que existe entre las variables de estudio y dar respuesta a la pregunta de investigación.

El algoritmo de regresión lineal se utilizó para pronosticar el valor aproximado que tendrá la variable PIB al conocer el valor que tendrá la variable ingresos. Para el pronóstico se utilizó la fórmula, de la cual se deriva el cálculo para la intersección, y para la pendiente se utilizó la ecuación 1, donde "x" es el pronóstico del periodo x; a es la intersección de la línea con el eje; b es la pendiente que dirige el crecimiento; y, t es el periodo de tiempo.

4. Impacto del sector manufacturero: análisis de los ingresos del sector y la variación del PIB

El análisis de resultados se desarrolló a través de las declaraciones

empresariales presentadas a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS) entidad de regulación y control del Ecuador, con relación a

la clasificación nacional de actividades económicas, donde, se ha considerado de manera global al sector de Industrias Manufactureras (Cuadro 1).

Cuadro 1

Clasificación de Industrias Manufactureras

Código	Descripción
C10	Elaboración de productos alimenticios.
C11	Elaboración de bebidas.
C12	Elaboración de productos de tabaco.
C13	Fabricación de productos textiles.
C14	Fabricación de prendas de vestir.
C15	Fabricación de cueros y productos conexos.
C16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales transables.
C17	Fabricación de papel y de productos de papel.
C18	Impresión y reproducción de grabaciones.
C19	Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo.
C20	Fabricación de sustancias y productos químicos.
C21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.
C22	Fabricación de productos de caucho y plástico.
C23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
C24	Fabricación de metales comunes.
C25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.
C26	Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica.
C27	Fabricación de equipo eléctrico.
C28	Fabricación de maquinaria y equipo N.C.P.
C29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.
C30	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte.
C31	Fabricación de muebles.
C32	Otras industrias manufactureras.
C33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo.

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

En la Tabla 1, se detallaron a las empresas registradas en la SCVS de los años 2015 al 2022. No obstante, se pudo identificar la totalidad de industrias que

han registrado movimientos económicos y entidades comerciales que están inscritas, pero no presentan actividad económica a la fecha.

Tabla 1
Condición de las empresas inscritas en la SCVS

Año	Empresas inscritas en la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros	Empresas que registraron sus movimientos económicos	Empresas que no registran valores económicos
2015	5112	3971	1141
2016	4808	3831	977
2017	4388	2638	1750
2018	6026	4585	1441
2019	6003	4572	1431
2020	374	322	52
2021	845	781	64
2022	5931	5785	146

Nota: Elaboración propia con base a los datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Los datos contables obtenidos para el análisis fueron: Balances Financieros consolidados de compañías pertenecientes a la clasificación nacional de actividades económicas (Industrias Manufactureras) y el Producto Interno

Bruto (PIB) desde el año 2015 al 2022 (Tabla 2). La unidad de medida considerada en cada año es en dólares se tomó el total de ingresos de las Industrias Manufactureras y el PIB global del país.

Tabla 2
Ingresos totales de las Industrias Manufactureras y crecimiento del PIB global

Año	Ingresos	PIB	Participación porcentual de ingresos respecto al PIB
2015	\$25.461.661.239,32	\$101.726.331.000,00	25,03%
2016	\$24.469.602.221,18	\$99.290.381.000,00	24,64%
2017	\$26.683.000.000,00	\$99.937.696.000,00	26,70%
2018	\$28.609.000.000,00	\$104.295.862.000,00	27,43%
2019	\$30.138.000.000,00	\$107.562.008.000,00	28,02%

Cont... Tabla 2

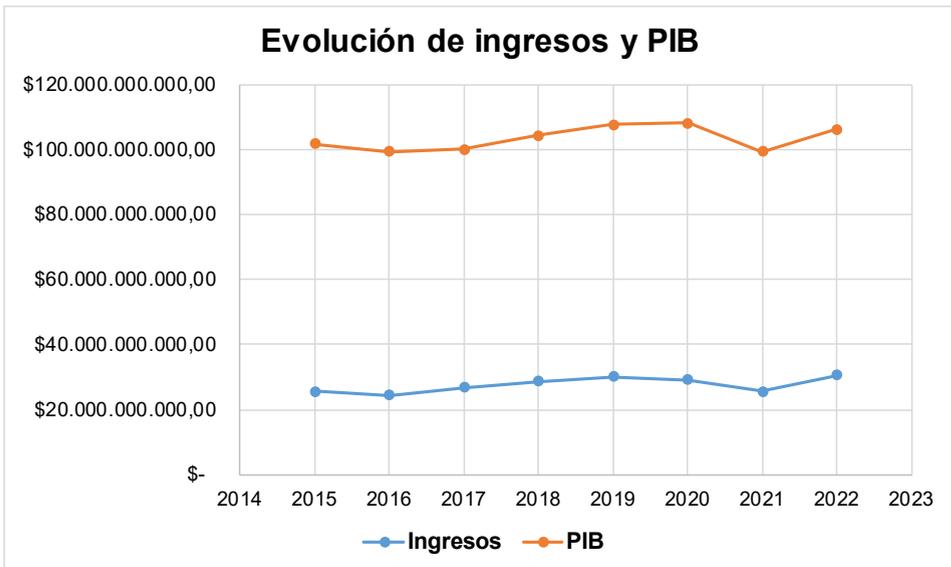
2020	\$29.125.000.000,00	\$108.110.000.000,00	26,94%
2021	\$25.594.000.000,00	\$99.290.000.000,00	25,78%
2022	\$30.547.000.000,00	\$106.170.000.000,00	28,77%

Nota. Elaboración propia con base a los Balances Financieros consolidados tomados de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros y el PIB, datos estadísticos tomados del Banco Central del Ecuador.

En uno de los apartados de la Tabla 2, se muestra la participación porcentual anual de los ingresos respecto al PIB global del país, del cual se obtuvo que en promedio las empresas manufactureras aportaron el 24.22% al Producto Interno Bruto del Ecuador. El gráfico 1 mostró

la evolución creciente y decreciente que tuvieron los ingresos totales de las industrias manufactureras y del Producto Interno Bruto (PIB) global del país para el periodo comprendido entre los años 2015 al 2022.

Gráfico 1
Comportamiento de los Ingresos por manufactura y PIB global



La brecha que existe entre las dos variables se debe a que los ingresos de las empresas en promedio representan un 24.22% respecto a la totalidad del PIB ecuatoriano. Además, se pudo identificar que del periodo analizado las dos variables reflejan un mayor crecimiento en el año 2022.

Con el planteamiento de los

datos requeridos para la investigación entre el Producto Interno Bruto (PIB) e ingresos del sector manufacturero. Se procedió a aplicar el ejercicio econométrico de regresión lineal, el cual permitió evidenciar el efecto del ingreso y PIB según sea su crecimiento o decrecimiento en función a los factores analizados (Tabla 3).

Tabla 3
Estadísticos de regresión

Criterios	Coefficientes
Coefficiente de correlación múltiple	0,906313491
Coefficiente de determinación R ²	0,821404144
R ² ajustado	0,791638168
Error típico	1694540229
Observaciones	8

La tabla 3 mostró los coeficientes de confiabilidad del modelo de regresión, donde, se explicó el ajuste del modelo estadístico aplicado a las variables de ingresos económicos de la industria manufacturera y el PIB nacional, a través del cual, se obtuvo un valor del 82,14%

de confianza del modelo de evaluación. Por su parte, la tabla 4 identificó el nivel de confiabilidad del modelo aplicado para la investigación con un valor de F crítico en 0,001, mismo que determina las garantías necesarias sobre los resultados obtenidos en la regresión de datos.

Tabla 4
Análisis de varianza

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	7,9239E+19	7,9239E+19	27,59540429	0,00191401
Residuos	6	1,7229E+19	2,8715E+18		
Total	7	9,6468E+19			

Los datos que se presentaron en la Tabla 5 verificaron que el modelo econométrico es aceptable considerando

que su coeficiente de determinación es de 82,14%.

Tabla 5
Coefficientes de regresión

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	63317002486	7634389483	8,29365631	0,000166489
Variable X 1	1,449713209	0,27597117	5,25313281	0,001914013

Su intercepción o constante denotó tener una relación positiva entre las variables de estudio. Lo que quiere decir, que a medida que incrementa el nivel de ingresos del sector varía también el crecimiento del producto interno bruto (PIB), o, dicho de otra forma, por cada dólar que amplía la recaudación por

ventas de manufactura, representa un incremento de \$1,44 en la evaluación anual del PIB. Para el crecimiento estimado del PIB (tabla 6) para el año 2023 se obtuvo un incremento porcentual de 0.10% con respecto al año 2022 según las cifras que presenta el Banco Central del Ecuador (BCE, 2022).

Tabla 6
Estimación de ingresos respecto al PIB nacional

Año	Ingresos	PIB	Pronóstico de Participación porcentual de ingresos respecto al PIB
2023	\$30.577.547.000,00	\$106.276.170.000,00	28,77%

Una vez que se obtuvo los cálculos de la regresión lineal se pudo determinar la ecuación 1 generada con los datos obtenidos:

$$Y = 63317002486,08 + 1,449713209X$$

(Ecuación 1)

Lo mismo que permitió realizar la estimación de ingresos para el año 2023 a través de la estimación del método de mínimos cuadrados ordinarios, considerando que el valor de X es el dato obtenido del crecimiento preliminar

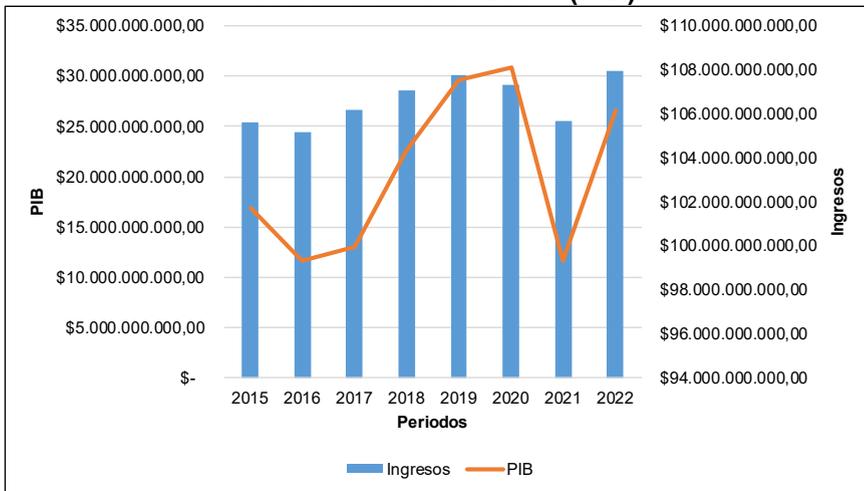
de los ingresos para el año 2023 respecto al año 2022. De tal forma, se obtuvo como resultado final para el año 2023 que la estimación de ingresos del sector industrial manufacturero será de \$ 30.577.547.000,00 con un PIB preliminar de \$106.276.170.000,00 con una participación porcentual del 28,77%.

Con relación a la pregunta de investigación, se evidenció que los ingresos del sector manufacturero incrementaron en 0,10% con relación al año 2022. No obstante, se obtuvo un valor p de 0,001. Lo que significó, que

el ingreso de la industria *si creció* en comparación al PIB de los periodos de estudio. En tal virtud, el promedio de participación general de las industrias

manufactureras frente al PIB ecuatoriano en los años 2015 – 2023 será del 26,66% (Gráfico 2).

Gráfico 2
Tendencia de crecimiento y decrecimiento de los ingresos y del Producto Interno Bruto (PIB)



Existe un alto grado de concordancia con respecto a la investigación sobre la Incidencia del crecimiento económico del sector manufacturero sobre el Producto Interno Bruto en Ecuador, puesto que, se recalca la importancia del aporte del sector manufacturero en el crecimiento del PIB mostrando que ambas variables mantienen una relación positiva durante el periodo 2009-2014 (Lovato et al, 2019).

Sin embargo, el análisis del periodo 2015 al 2022 reflejó un leve cambio con respecto a esta relación, ya que a pesar que los ingresos de las

industrias manufactureras crecieron pasando de \$24.461.661.239,32 a \$30.547.000.000,00 millones, se demostró que el PIB tendría un crecimiento de \$4.443.669.000,00 millones. Igualmente sucede durante la transición del año 2022 al 2023 dado que los ingresos de las empresas presentan un incremento de \$4.953 millones, de igual manera el valor del PIB denota un crecimiento de \$6.880 millones, lo que refleja que durante estos años no existe una relación positiva entre los ingresos manufactureros y el PIB, contrastando con la investigación anterior.

5. Conclusiones

La importancia del sector manufacturero en los procesos de industrialización es cada vez más notoria no solo nivel local, sino mundial, debido a la capacidad de generar nuevas fuentes de empleo y al aporte que realiza la industria a la producción interna de un país.

Sin embargo, para alcanzar un mayor desarrollo industrial es necesario que los gobiernos adopten políticas gubernamentales como promover mayor inversión por parte del sector privado e impulsar la capacitación del sector laboral, que incentiven la producción nacional y a la vez impulsar a las empresas a buscar nuevos mercados para la comercialización de sus productos y evitar la decadencia de industrias manufactureras, ya que a partir del 2015 al 2017 se tuvo una notoria reducción en cuanto al número de empresas registradas en la superintendencia de compañías pasando de 5112 a 4388 respectivamente y a pesar del incremento en el año 2016 pasando a 6026 industrias registradas cabe notar que del total apenas 4585 registran movimientos económicos durante el año.

Los resultados determinaron cambios leves en torno a PIB global, con un crecimiento de apenas \$4.443 millones durante los años 2015 – 2022, esto tiene relación directa al incremento de los ingresos en la industria manufacturera por \$6.085 millones como resultado de estrategias Post-COVID. Por lo tanto, los ingresos de la industria manufacturera tienen incidencia directa sobre el nivel del indicador PIB como evaluación del desempeño productivo del Ecuador en el periodo de estudio, con un incremento significativo en el año 2023 por \$ 106.170 millones y con un

menor rango de eficiencia durante el año 2022 con \$99.290 millones en aportes de forma global.

Mediante el análisis estadístico utilizando el programa R-Studio, con metodología de análisis correlacional de mínimos cuadrados, se puede concluir que el Ecuador atraviesa una situación económica de estabilización comercial con un crecimiento paulatino del PIB durante el periodo de análisis.

Por lo cual, la tendencia en los ingresos anuales de las empresas manufactureras será positiva en consideración de la apertura de nuevos mercados y estabilización de demanda tanto de bienes como servicios que aportan al PIB del país, con un incremento de \$6.880 millones entre el año 2022 y el año 2023 lo que muestra la incidencia positiva de estrategias económicas que buscan incrementar la participación del sector industrial en la economía nacional, así como su perdurabilidad en el tiempo.

Referencias bibliográficas

- Andrade, A. J. (2016). *Análisis de la industria metalmeccánica carrocería de Ecuador durante el periodo 2006-2013*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Repositorio PUCE]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11504>
- Banco Central del Ecuador. (2022). Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2021 y perspectivas 2022. https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica&ved=2ahUKewiou_Ty55jqAhVrLkGHZ.NOl0o1jCpwZMFgTd
- Calderón, Á., Dini, M., & Stumpo, G. (2016). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social*. CEPAL.

- Calderón, C., Hernández, L., & Ochoa, G. (2018). La desigualdad salarial en la industria manufacturera de la frontera de México y los Estados Unidos, 1994-2014. *Nóesis Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27(53-1), 30-50. <https://doi.org/10.20983/noesis.2018.3.3>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (2021). Estudio Económico de América Latina y el Caribe (Ecuador). Informe Macroeconómico, 1-10. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47192/68/EE2021_Ecuador_es.pdf
- De Gregorio, J. (2012). Producto Interno Bruto. En *Macroeconomía Teorías y Políticas*.
- Garzón, N., Kulfas, M., Palacios, J. C., & Tamayo, D. (2016). *Evolución del sector manufacturero ecuatoriano 2010-2013*. Quito, Ecuador: INEC. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Horna, L., Guachamín, M., & Osorio, N. (2008). Análisis de mercado del sector industrias manufactureras en base a CIU 3 bajo un enfoque de concentración económica en el período 2000-2008 en el Ecuador. *Revista politécnica*, 30, 230-243. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5543/1/Luis-Horna-4.pdf>
- INEC. (2010). *Manual de Usuario CIU - Clasificación Industrial Internacional Unifrome*.
- Jiménez-Cercado, M. E., & Navarrete-Pilacuan, M. A. (2018). Perfil Ecuatoriano de las empresas metalmecánicas. *Dominio De Las Ciencias*, 4(1), 585-602. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i1.769>
- Lovato Torres, S. G., Hidalgo Hidalgo, W. A., Grey Verónica, F. V., & Buñay Cantos, J. P. (2019). Incidencia del crecimiento económico del sector manufacturero sobre el Producto Interno Bruto en Ecuador. *Revista Venezolana De Gerencia*, 24(86), 563-574. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i86.23780>
- Minuche Armijos, A. L., Salcedo-Muñoz, V. E., & Apolo Vivanco, N. J. (2021). Contribución de los factores productivos y productividad total factorial en el crecimiento de Ecuador (1990-2019). *Revista San Gregorio*, 1(47). <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i47.1712>
- Ovaco, R., & Elena, R. (2018). *La apertura comercial y la supervivencia de las empresas Manufactureras del Ecuador 1997-2017*. LOJA/ UIDE/2018.
- Palacios, J., Benavides, A., Caamaño, L., & Caiche, W. (2017). Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. *Revista de Planeación y Control Microfinanciero*, 3, 47-52. http://ecorfan.org/spain/researchjournals/Planeacion_y_Control_Microfinanciero/vol3num10/Revista_de_Planeacion_y_Control_Microfinanciero_V3_N10.pdf#page=54
- Rebolledo, J., Duque, C., López, L., & Velasco, A. (2013). Perfil del sector manufacturero Colombiano. *Magazín Empresarial*, 9(19), 49-61.
- Rojas, R. (2018). *La apertura comercial y la supervivencia de las empresas manufactureras del Ecuador 1997-2017*. [Universidad Internacional del

- Ecuador]. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2853>
- Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2020). Evolución del Producto Interno Bruto - PIB, en Ecuador. Ambato, Ecuador: Observatorio Económico y Social de Tungurahua. https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N60.pdf
- SandriBarcelona, P. M. (2019, abril 2). *La industria manufacturera europea vive su mayor contracción desde el 2012*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/economia/20190402/461409314053/industria-manufacturera-europa-caida-datos-estancamiento.html>
- Santeliz, A., & Contreras, J. (2014). Comportamiento De La Industria Manufacturera En Diferentes Países (Análisis De Su Dinámica Histórica). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XX(1), 39-70. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=36433515003>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo- SENPLADES. (2012). Transformación de la Matriz Productiva, revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. Quito. https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- Superintendencia de compañías, valores y seguros. (2018). Industria Manufacturera en el Ecuador período 2013-2017. En Dirección nacional de investigación y estudios. Quito.
- Yagual Velástegui, A. M., Lopez Franco, M. L., Sánchez León, L., & Narváez Cumbicos, J. G. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador. *Revista lasallista de investigación*, 15(2), 286–299. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a22>
- Yaselga, E. D. (2020). Estimación del crecimiento potencial para el Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 30(2). <https://doi.org/10.47550/RCE/30.2.3>
- Zhang, K. H. (2015). International comparison and policy reflection. En LIGANG SONG, R. Garnaut, CAI FANG, & L. Johnston (Eds.), *China's Domestic Transformation in a Global Context* (pp. 297–314). ANU Press.