

**Análisis de la generación de valor en el subsector farmacéutico.
Estudio longitudinal de inductores de valor**

**Analysis of value generation in the pharmaceutical subsector.
Longitudinal study of value drivers**

Suly Sendy Pérez Castañeda
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México)

Blanca Estela Hernández Bonilla*
Universidad Autónoma del Estado de México (México)

Claudia Beatriz Lechuga Canto
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México)

Recibido: 02 de marzo de 2024

Aceptado: 16 de mayo de 2024

Publicado: 16 de agosto de 2024

Resumen

La investigación analiza las decisiones operativas y financieras tomadas en empresas del subsector “productos farmacéuticos, biotecnología y ciencias de la salud” durante los años 2019, 2020, 2021 y 2022, con el objetivo de determinar qué inductores de valor contribuyeron a la generación de valor. Se empleó un enfoque descriptivo, cuantitativo, longitudinal y correlacional, con una muestra de 30 empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores. Se evaluaron el Valor Económico Agregado (EVA) como indicador de generación de valor, y Margen EBITDA, Palanca de Crecimiento (PDC) y Escudo Fiscal, como inductores de valor.

Los resultados revelaron que el subsector experimentó un crecimiento significativo en ingresos y utilidades durante el periodo estudiado, en especial en el ramo de biotecnología, que tuvo el mayor aumento porcentual. El ramo de productos farmacéuticos mostró la mayor generación de valor, seguido

*Email: behernandezb@uaemex.mx



de herramientas y servicios para la salud. El análisis de correlación mostró que la PDC está más positivamente relacionada con la generación de valor en biotecnología, mientras que el margen EBITDA tiene una fuerte correlación positiva en herramientas y servicios para la salud. Para el ramo de productos farmacéuticos, ninguno de los inductores de valor mostró una relación fuerte con la generación de valor.

En conclusión, el subsector muestra que las empresas tuvieron que adaptarse, aprovechar oportunidades de crecimiento y gestionar sus operaciones de manera eficiente ante los años atípicos del periodo en estudio. Los inductores de valor variaron su impacto según el ramo, lo que hace inferir la importancia de entender las dinámicas específicas de cada área en la toma de decisiones operativas y financieras.

Palabras clave: creación de valor, inductores de valor, sector farmacéutico

Abstract

The research analyzes the operational and financial decisions made in companies in the “pharmaceutical products, biotechnology and health sciences” subsector during the years 2019, 2020, 2021 and 2022, to determine which value drivers contributed to the generation of value. A descriptive, quantitative, longitudinal and correlational approach was used, with a sample of 30 companies listed on the Mexican Stock Exchange. EVA was evaluated as an indicator of value generation, and EBITDA Margin, PDC and Tax Shield, as value drivers.

The results revealed that the subsector experienced significant growth in income and profits during the period studied, especially in the biotechnology branch, which had the highest percentage increase. The pharmaceutical products sector showed the greatest generation of value, followed by health tools and services. The correlation analysis showed that PDC is more positively related to value generation in biotechnology, while EBITDA margin has a strong positive correlation in health tools and services. For the pharmaceutical products industry, none of the value drivers showed a strong relationship with value generation.

In conclusion, the subsector shows that companies had to adapt, take advantage of growth opportunities and manage their operations efficiently in the face of the atypical years of the period under study. The value drivers varied their impact depending on the industry, which suggests the importance of understanding the specific dynamics of each area in making operational and financial decision.

Keywords: value creation, value drivers, pharmaceutical sector

Introducción

La industria farmacéutica responsable de la investigación, desarrollo, producción y distribución de medicamentos es una de las industrias más lucrativas a nivel mundial y en las dos últimas décadas ha experimentado un notable crecimiento gracias a la continua búsqueda de soluciones definitivas a enfermedades tales como el sida y la reciente pandemia del Covid 19. Solo por mencionar su dimensión, en 2022 los ingresos globales del sector rondaron el billón y medio de dólares estadounidenses, marcando así un máximo histórico (Orus, 2023).

La búsqueda de soluciones ante la pandemia del Covid 19 confrontó a los líderes de este sector sobre qué priorizar: intereses en materia de I+D, producción de materias primas, bienes finales o estrategias de inversión; además de tener que redimensionar las expectativas que se habían fijado en los ejercicios de planificación previstos para el periodo 2019 – 2020 (Caro-Vargas, 2022), donde se vislumbraba como impulsores una población en crecimiento y envejecida, la prevalencia creciente de enfermedades crónicas, inversiones en infraestructuras, avances tecnológicos, modelos de atención en evolución, costos laborales más altos en medio de la escasez de mano de obra y la expansión de los sistemas de atención médica en los mercados en desarrollo (Deloitte, 2020).

Bajo este contexto, surge la pregunta qué decisiones estratégicas, operativas y financieras se tomaron para que grupos farmacéuticos como Pfizer, que está ligeramente por delante del resto en cuanto a ventas, alcanzara una cuota de mercado de aproximadamente el 10%; o para Johnson & Johnson, Merck & Co y AbbVie (2018), que a pesar de no contar con los mismos ingresos que Pfizer, tuviera mejores resultados en la bolsa de valores; o en el subsector de biotecnología, para que Cardinal Health prácticamente duplicara sus ingresos durante 2023. (Orus, 2023).

Así que la medición y análisis del desempeño financiero de una organización empresarial es una tarea en la que siempre hay espacio para la investigación. A medida que la evolución de los negocios lleva a entornos más complejos, competitivos e inciertos, surgen medidas de análisis que permiten evaluar las decisiones de una empresa para la creación de valor (Vera-Colina, 2000), término fundamentado en la Teoría de la Gerencia de Valor, que destaca la necesidad de decisiones que maximicen la riqueza de los accionistas Copeland et al. (1994). Investigaciones recientes, como las de Smith (2021) y Farouk et al. (2021) han confirmado que la Gerencia de Valor sigue siendo base para contribuir a mejorar el desempeño en términos de calidad, costo y tiempo, demostrando su pertinencia en el análisis financiero y estratégico de las empresas.

1. Revisión de la literatura

Para una empresa es muy importante el agregar valor, pero ¿qué es el agregar valor? El agregar valor es aumentar la riqueza de los accionistas o dueños de la empresa (González, et al., 2020). La creación de valor es la capacidad que tienen las organizaciones para generar utilidades a través de una actividad

económica. Es decir, ofrecer algo a una persona que desea satisfacer alguna necesidad retribuyendo con algo, que generalmente es económico. Los productos y servicios son algunos de los factores importantes que mantendrán a la empresa en el mercado, pues estos factores podrían representar componentes diferenciadores ante su competencia (López y De la Garza, 2021). Así como el análisis de los recursos y capacidades determinan los factores para poder competir con el mercado, con lo cual se creará valor (Orna-Barrillas, 2015).

La creación de valor supone la búsqueda de objetivos de supervivencia y crecimiento, precisamente para que se propicie la obtención de riqueza, teniendo en cuenta la eficiencia y la productividad de sus activos, así como la estructura de capital y el entorno dentro del cual se mueve. Por eso se debe entender que la generación de valor hace referencia al valor que se genera para los accionistas, para los clientes o compradores, para los consumidores, para los clientes internos, frente a la competencia, entre otros (Vargas, 2020).

La creación de valor va a depender de las habilidades cognitivas y perceptuales del administrador de la organización, ya que son los encargados de establecer los objetivos y las estrategias que permitirán alcanzar a corto y a largo plazo cada una de las metas establecidas (López y De la Garza, 2021).

Para la creación de valor se considera que el rendimiento financiero y el no financiero son factores que contribuyen a este factor en las empresas, a través de los resultados del rendimiento empresarial. (López y De la Garza, 2021).

Rojas (2021) sugiere el uso de estrategias como la “Gestión de Valor”, la cual implica el cálculo de indicadores financieros para detectar si se está generando o disminuyendo el valor dentro de una organización. Esta metodología se basa en la evaluación rigurosa de los flujos de efectivo y otros parámetros económicos clave, permitiendo a las empresas ajustar sus operaciones y estrategias de inversión para maximizar la rentabilidad y el crecimiento sostenible. Al implementar esta herramienta, las organizaciones pueden tomar decisiones más informadas, orientadas a la optimización de recursos.

De tal manera que la creación de valor empresarial ha ido alcanzando fuerza en el mundo de los negocios, de ahí la importancia de considerar a los inductores de valor en la evaluación económica y financiera, pues ésta contribuirá oportunamente a la toma de decisiones alineadas a los objetivos y estrategias empresariales en un entorno de competitividad global (Pinzón et al., 2022), respondiendo a cómo se mejoran los resultados empresariales con el análisis de los inductores de valor (Narea et al., 2021), de donde surge la hipótesis de estudio: los inductores de valor financieros y operativos impulsaron la generación de valor en el sector farmacéutico durante la pandemia del Covid 19

Bajo este contexto, en donde el sector farmacéutico tuvo que tomar decisiones rápidas y bajo escenarios de alta incertidumbre ante los cambios presentados frente a la pandemia del Covid 19, se planteó como objetivo determinar cuáles inductores de valor crearon valor en este sector y si éstos cambiaron pre, durante y post emergencia sanitaria.

2. Materiales y métodos

2.1. Diseño metodológico

El diseño metodológico de la presente investigación se ubica en una investigación descriptiva, cuantitativa, no experimental, longitudinal, con un muestreo por conveniencia. Descriptiva, ya que muestra las características y valores de cada empresa en estudio respecto a la generación e inductores de valor. Cuantitativa al utilizar información financiera publicada por cada una de las empresas. No experimental, ya que no hay manipulación deliberada de variables, los datos financieros se analizan tal y como son publicados por las empresas en estudio. Y longitudinal, ya que se analiza el periodo de tiempo de 2019 al 2022, para determinar los cambios generados en cuanto a la generación de valor y los inductores de valor.

La muestra corresponde a 30 empresas de los ramos “biotecnología”, “herramientas y servicios para las ciencias de la salud” y “productos farmacéuticos, del subsector “productos farmacéuticos, biotecnología y ciencias de la salud”, correspondiente al sector salud, de acuerdo a la clasificación de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV); las condiciones de elección de la muestra fue que estuvieran listadas en la BMV y que tuvieran publicados y disponibles balance generales y estado de resultados completos de los años 2019, 2020, 2021 y 2022.

2.2. Generación valor e inductores de valor

Como medida de generación de valor se calculó el EVA y respecto a los inductores, se consideraron 2 operativos: margen EBITDA y capital de trabajo, y uno financiero, escudo fiscal, que se presentan a continuación.

EVA: el Economic Value Added¹ calcula la rentabilidad obtenida por la empresa deduciendo de la utilidad de operación neta de impuestos, el costo de capital de los recursos propios y externos que utiliza. Es decir, es el valor monetario que le resta a una empresa una vez haya cubierto la rentabilidad esperada por la gerencia y el total de costos y gastos (López-Rodríguez, Cardozo, Monroy y González, 2019).

El EVA se posiciona como un indicador clave en la evaluación de la generación de valor empresarial; investigaciones recientes, como las de Prem-Lal y Tariq-H (2023), han enfatizado su utilidad en identificar oportunidades de mejora en la eficiencia operativa al comprender mejor el comportamiento global de una empresa y las decisiones de carácter gerencial (Echeverry, 2006), ya que el EVA muestra el valor monetario que le resta a una empresa una vez que haya cubierto la rentabilidad esperada por la gerencia y el total de costos y gastos (López, Cardozo, Monroy y González, 2019), de ahí que si el resultado es positivo la empresa crea valor, en caso contrario destruye valor.

$$\text{EVA} = \text{UAIDI} - (\text{activos totales} * \text{CK}^2) \quad (1)$$

1 EVA es una marca registrada por sus autores Stern Stewart & Co.

2 El cálculo convencional del CK es el costo promedio ponderado de los pasivos de corto plazo, largo plazo y patrimonio.

Margen EBITDA: considerando que Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (EBITDA) es la rentabilidad empresarial desde la operación, el margen EBITDA mide la eficiencia de esa gestión operacional. Este inductor es un instrumento para la gestión financiera que integra el análisis de planificación estratégica, control estratégico y la eficiencia de la gerencia financiera, permitiendo realizar comparaciones entre entidades de diferente tamaño y distintas áreas del negocio (Pinzón-Herrera, 2022).

El margen EBITDA, al indicar la eficiencia operativa, ha sido objeto de análisis detallados (Kaplan & Norton, 1996). Investigaciones recientes como las de Ledley, Shonka, Vaughan y Galkina (2020) y Thakrar (2022) han ahondado en la relación entre el margen EBITDA y la eficiencia operativa, destacando su importancia en la generación de valor en el sector farmacéutico.

$$\text{Margen EBITDA} = \text{EBITDA} / \text{Ventas} \quad (2)$$

PDC: la Palanca de Crecimiento (PDC) se refiere al análisis combinado de Margen EBITDA y la Productividad del Capital de Trabajo (PKT). Este inductor permite determinar qué tan atractivo resulta para una empresa su crecimiento, desde el punto de vista del valor agregado (Narea y Guamán, 2021). Si el PDC es mayor a uno, la empresa está lista para crecer, ya que a medida que crece, la compañía tiene mayor de efectivo, mejorando su liquidez (Jiménez y Rojas, 2016).

$$\text{PDC} = \text{Margen EBITDA} / \text{PKT}^3 \quad (3)$$

Escudo fiscal: es una estrategia que permite reducir impuestos mediante el desgravamen fiscal. La importancia del escudo fiscal se deriva de la reducción de salida de efectivo para provocar menor pago de impuestos y representa mayor disponibilidad de efectivo y generación de valor para el accionista (Mosquera y Cabezas, 2021).

De acuerdo con Westreicher y Sevilla-Arias (2018), el escudo fiscal es todo aquel gasto que debe descontarse de la cuenta de resultados de la empresa para obtener el beneficio antes de impuestos. Entre mayor sea el escudo fiscal, menor será la utilidad antes de impuestos y por lo tanto se pagarán menos impuestos.

$$\text{EF} = \text{Tasa impositiva} / \text{Monto de la deuda} \quad (4)$$

3 PKT muestra las unidades monetarias que por cada unidad monetaria de ventas la empresa mantiene invertido en capital de trabajo; dicho de otra forma, permite determinar cómo la empresa explota sus recursos que están comprometidos en el capital de trabajo para crear valor a la empresa. La fórmula para calcularlo es: $\text{PKT} = \text{Ventas} / \text{Capital de Trabajo Neto Operativo}$ (Rojas, Ramírez y Chamorro, 2020).

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados organizados en 3 apartados. En el primero se presentan los resultados descriptivos: nombres de las empresas analizadas, ramo al que pertenecen, los ingresos y utilidades que tuvieron en los años de análisis.

En el segundo apartado se muestran los resultados por empresas del cálculo de las variables: EVA e inductores de valor, así como un concentrado por ramo y subsector.

Y en el último apartado se presentan los resultados de la correlación entre la generación de valor y los inductores de valor, por ramo y por subsector.

3.1. Resultados descriptivos

Las empresas analizadas por ramo se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Empresas en estudio, por ramo.

Biología	Herramientas y servicios para las ciencias de la salud	Productos farmacéuticos
Anylam Pharmaceuticals Inc	Agilent Inc	CSPC Pharmaceutical Group Ltd.
AnaptysBio Inc	Bruker	Innovent Biologics, Inc.
BioMarin Pharmaceutical Inc	Danaher	Chugai Pharmaceutical Co., Ltd.
BioNTech Se	DaVita Inc	AbbVie Inc.
Bluebird Bio Inc	ICON	Abbott Laboratories
Crispr Therapeutics Ag	IQVIA	AstraZeneca PLC
Gilead Sciences Inc	NeoGenomics	Bachem Holding AG
Illumina Inc	Revvity Inc	Bayer AG
Moderna Inc	Waters	Johnson & Johnson
Vir Biotechnology Inc	Accelerate	Pfizer Inc.

Nota. BMV (2023).

En los tres ramos, las empresas cumplieron con el criterio de elegibilidad, que fueron disponibles balance y estado de resultados completos para los periodos 2019, 2020, 2021 y 2022. En cuanto a datos de ingresos anuales de los 4 periodos en estudio de las empresas del ramo de biología, los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

Promedio y variaciones porcentuales de los ingresos de las empresas en estudio

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biotecnología				
Promedio ⁴	\$ 2,841,539.80	\$ 3,143,164.50	\$ 7,330,124.80	\$ 7,316,684.90
Variación porcentual año anterior		10.61%	133.21%	-0.18%
Variación porcentual respecto 2019		10.61%	157.96%	157.49%
Herramientas y servicios para la salud				
Promedio	\$ 5,613,741.40	\$ 6,192,111.50	\$ 7,751,267.70	\$ 8,140,923.80
Variación porcentual año anterior		10.30%	25.18%	5.03%
Variación porcentual respecto 2019		10.30%	38.08%	45.02%
Productos farmacéuticos				
Promedio	\$97,655,643.20	\$108,905,501.80	\$138,823,183.30	\$168,804,102.50
Variación porcentual año anterior		11.52%	27.47%	21.60%
Variación porcentual respecto 2019		11.52%	42.16%	72.86%

Nota. Elaboración propia. Cifras expresadas en miles de dólares.

De los tres ramos analizados, el de mayores ingresos promedio en el periodo de estudio fue “productos farmacéuticos”; sin embargo, el ramo de “biotecnología” tuvo el mayor incremento en ingresos con respecto al año 2019, año previo a la pandemia, lo que hace inferir que el periodo de emergencia sanitaria benefició más en términos de ingresos a este ramo. En contraste, los resultados cambian si se hace referencia a las utilidades promedio en cada ramo, que se muestran en la tabla 3.

4 Para análisis posteriores, con el propósito de eliminar el sesgo por el tamaño de las empresas y las variaciones en ventas de manera individual, de considerará una variable de tamaño por empresa, como log Activos o log Ventas. Esto permitiría tener una mejor referencia de comparación por sector.

Tabla 3.

Promedio y variaciones porcentuales de las utilidades de las empresas en estudio

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biotecnología				
Promedio ⁵	\$ 396,558.40	-\$ 87,229.30	\$ 3,398,665.10	\$ 1,752,980.00
Variación porcentual año anterior		-22.00%	3896.24%	51.58%
Variación porcentual respecto 2019		-122.00%	757.04%	342.05%
Herramientas y servicios para la salud				
Promedio	\$ 639,582.40	\$ 708,165.60	\$ 1,155,668.60	\$ 1,199,747.60
Variación porcentual año anterior		10.72%	63.19%	3.81%
Variación porcentual respecto 2019		10.72%	80.69%	87.58%
Productos farmacéuticos				
Promedio	\$23,337,932.00	\$28,630,229.60	\$ 41,281,381.40	\$ 50,017,980.40
Variación porcentual año anterior		22.68%	44.19%	21.16%
Variación porcentual respecto 2019		22.68%	76.89%	114.32%

Nota. Elaboración propia. Cifras expresadas en miles de dólares.

En cuanto a las utilidades promedio generadas por las empresas en estudio, el ramo que incluso presenta pérdidas en 2020 fue biotecnología, con una caída del 122% respecto al 2019, recuperándose en 2021 y 2022. En cuanto a montos, productos farmacéuticos tuvo los mayores del subsector; sin embargo, porcentualmente los ramos de herramientas y servicios para la salud y productos farmacéuticos tuvieron movimientos al alza, relativamente parecidos en el periodo de estudio.

3.2. EVA e inductores de valor

EVA

Partiendo que el EVA muestra el valor monetario que le resta a una empresa una vez que haya cubierto la rentabilidad esperada por la gerencia y el total de costos y gastos, en la tabla 4 se presentan los resultados por ramo y por el subsector, con las variaciones porcentuales en el periodo de estudio

⁵ Para análisis posteriores, con el propósito de eliminar el sesgo por el tamaño de las empresas y las variaciones en ventas de manera individual, de considerará una variable de tamaño por empresa, como log Activos o log Ventas. Esto permitiría tener una mejor referencia de comparación por sector.

Tabla 4.

EVA por ramo, promedio del subsector y variaciones porcentuales

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biología	278,949.79	153,247.99	3,440,121.86	1,539,289.89
Herra y serv para la salud	369,681.36	341,216.50	736,852.94	701,139.08
Productos farmacéuticos	18,233,536.42	21,523,717.92	34,939,389.63	41,073,550.02
Promedio	6,294,055.86	7,339,394.14	13,038,788.15	14,437,993.00
Variación porcentual año anterior		16.61%	77.65%	10.73%
Variación porcentual respecto 2019		16.61%	107.16%	129.39%

Nota. Elaboración propia. Cifras expresadas en miles de dólares.

El ramo que mayor EVA muestra es el de productos farmacéuticos, seguido de herramientas y servicios para la salud y finalmente biología; sin embargo, la diferencia entre los dos últimos en comparación con el de productos financieros es sumamente alta, mostrando que el ramo que generó mayor valor fue productos financieros.

En cuanto al subsector, a partir de las empresas analizadas, generó valor con incrementos cada año. Con respecto al comparativo del año anterior, el mayor porcentaje de incremento de EVA se observa del 2020 al 2021, con el 77.65%; pero el incremento comparado con el año prepandemia, 2019, el mayor incremento se tuvo en 2022, con 129.39% respecto a 2019.

3.3. Inductores de valor

3.3.1. Margen EBITDA

El margen EBITDA, que es rentabilidad empresarial desde la operación, muestra la eficiencia de la gestión operacional de las empresas; al respecto, los resultados de los ramos de las empresas analizadas se presentan en la tabla 5.

Tabla 5

Margen EBITDA por ramo y promedio del subsector

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biología	-28.65	-62.32	-14.62	-157.02
Herra y serv para la salud	0.39	0.41	0.43	0.43
Productos farmacéuticos	0.38	0.50	0.44	0.45
Promedio	-9.29	-20.47	-4.58	-52.05

Nota. Elaboración propia.

El ramo que muestra pérdidas desde la operación, a partir del margen EBITDA fue el sector de biología, teniendo valores negativos en todos los años de análisis, lo que indica que sus costos y gastos superaron los ingresos generados por las empresas de este ramo. Para el caso de herramientas y servicios para la salud y productos farmacéuticos, tuvieron un margen EBITDA positivo, lo que indica que las empresas analizadas de este ramo tuvieron rentabilidad de la operación, es decir, que sus costos y gastos fueron menores que los ingresos generados en los años de análisis. Debido a las altas pérdidas operaciones del sector de biología, el promedio del margen EBITDA del subsector es negativo en todos los años.

3.3.2. PDC

Al ser la Palanca de Crecimiento (PDC) un inductor que permite determinar qué tan atractivo resulta para una empresa crecer, desde el punto de vista del valor agregado, un PDC mayor a uno indica que la empresa está lista para crecer, ya que a medida que crece, la compañía tiene mayor de efectivo, mejorando su liquidez. Al respecto, los resultados de los ramos de las empresas en estudio se presentan en la tabla 6.

Tabla 6.

PDC por ramo y promedio del subsector

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biología	-69.98	-3.34	1.02	4.29
Herra y serv para la salud	3.95	0.83	0.64	0.91
Productos farmacéuticos	0.84	1.05	-8.73	0.70
Promedio	- 21.73	-0.49	-2.36	1.97

Nota. Elaboración propia.

El ramo de Biotecnología durante 2019 y 2020 muestran resultados menores que 1, incluso con valores negativos, lo que indica que estos años el ramo no estaba listo para crecer; sin embargo, en 2021 y 2022 sus resultados muestran valores superiores a 1, lo que indica que esos años si se pudiera considerar un crecimiento, sobre todo en 2022.

Respecto a los otros dos ramos, solo el de herramientas y servicios para la salud mostró un PDC mayor a 1 en 2019, previo a la pandemia, pero en los años subsecuentes el ramo no estaba listo para crecer. En el mismo sentido está el ramo de productos farmacéuticos, que solo en 2020 tuvo un valor ligeramente mayor a 1.

En promedio se observa que el subsector durante los tres primeros años de estudio (2019, 2020, 2021) no estaba en condiciones de crecer; en 2022 se muestra un valor superior a 1, lo que indica que en este año el subsector podría considerar crecer.

3.3.3. Escudo fiscal

En cuanto al escudo fiscal, considerada la estrategia para reducir el pago de impuestos para disponer de mayor disponibilidad de efectivo, entre mayor sea, menor será la utilidad antes de impuestos y por lo tanto se pagará menos. Los resultados del escudo fiscal se muestran en la tabla 7.

Tabla 7.

Escudo fiscal por ramo y promedio del subsector

Ramo	2019	2020	2021	2022
Biotecnología	\$ 40,429.38	\$ 1,697,790.12	\$ 101,051.34	\$ 82,860.62
Herra y serv para la salud	176,289.44	249,644.99	237,707.10	252,501.50
Productos farmacéuticos	1,078,383.42	604,932.41	2,797,730.61	942,158.03
Promedio	\$ 431,700.74	\$ 850,789.17	\$ 1,045,496.35	\$ 425,840.05

Nota. Elaboración propia

El ramo que presenta el mayor escudo fiscal es el de productos farmacéuticos, excepto en el año 2020, en donde biotecnología es el año que tuvo una mejor estrategia fiscal. Pero en general, los tres ramos muestran escudos fiscales en todos los años. En cuanto al subsector, el año de menor pago de impuestos fue 2021, en donde se muestra el mayor escudo fiscal, seguido de 2020.

3.3.4. Correlación

A partir de los resultados obtenidos de EVA y los inductores de valor, se hizo un análisis de correlación para determinar la relación existente entre la generación de valor y los inductores considerados en el estudio.

El análisis de correlación se hizo por ramo y por subsector. A continuación, los resultados.

3.3.5. Biotecnología

En la correlación se observa que el inductor que mayor relación muestra es la palanca de crecimiento (PDC), con una relación positiva de 0.5059, sin ser una relación muy intensa. Otra relación, pero inversa, se encuentra en el escudo fiscal, con -0.4988 (tabla 8). Estos resultados hacen inferir que, en el ramo de biotecnología, la generación de valor durante los años en estudio estuvo relacionado sin mucha intensidad por las condiciones de crecimiento de las empresas (PDC) y por las estrategias fiscales establecidas.

Tabla 8.

Coefficiente de correlación, ramo Biotecnología

	<i>EVA</i>	<i>Margen EBITDA</i>	<i>PDC</i>	<i>Escudo Fiscal</i>
EVA	1.0000			
Margen EBITDA	0.1559	1.0000		
PDC	0.5059	-0.4312	1.0000	
Escudo Fiscal	-0.4988	0.0304	0.2852	1.0000

Nota. Elaboración propia

3.3.6. Herramientas y servicios para la salud

Respecto al ramo de herramientas y servicios para la salud, en la tabla 9 se observa que el inductor que mayor relación tiene con EVA (generación de valor) es el Margen EBITDA, con una relación positiva de 0.9058, lo que indica que a mayor beneficio de la operación mayor generación de valor en este ramo. La palanca de crecimiento muestra una relación negativa y el escudo fiscal positiva, pero no tan intensas como el Margen EBITDA.

Estos resultados hacen inferir que el inductor de valor para este ramo durante el periodo en estudio fue las decisiones en cuanto a la operación de las empresas.

Tabla 9.

Coefficiente de correlación, ramo Herramientas y servicios para la salud

	<i>EVA</i>	<i>Margen EBITDA</i>	<i>PDC</i>	<i>Escudo Fiscal</i>
EVA	1.0000			
Margen EBITDA	0.9058	1.0000		
PDC	-0.5478	-0.8463	1.0000	
Escudo Fiscal	0.4592	0.7899	-0.9682	1.0000

Nota: elaboración propia

3.3.7. Productos farmacéuticos

Para el ramo de Productos farmacéuticos, los resultados del análisis de correlación se muestran en la tabla 10. En este ramo, los inductores de valor analizados muestran baja correlación positiva con la generación de valor, con rangos que van de 0.2000 y 0.3801 para Margen EBITDA y el Escudo Fiscal, respectivamente; y una correlación negativa con PDC con un valor de -0.3883. Estos resultados hacen inferir que para este ramo ninguno de los inductores de valor analizados impulsó la generación de valor.

Tabla 10.

Coefficiente de correlación, ramo Productos farmacéuticos

	<i>EVA</i>	<i>Margen EBITDA</i>	<i>PDC</i>	<i>Escudo Fiscal</i>
EVA	1.0000			
Margen EBITDA	0.2000	1.0000		
PDC	-0.3883	-0.0251	1.0000	
Escudo Fiscal	0.3811	-0.1526	-0.9835	1.0000

Nota: elaboración propia

3.3.8. Subsector

Respecto a los resultados por subsector, estos se presentan en la tabla 11. Estos resultados muestran que el inductor de valor que tiene una correlación mayor positiva es la Palanca de Crecimiento (PDC), con 0.6778, es decir, que entre más grande sean las condiciones de crecimiento, mayor será la generación de valor; con correlación negativa, pero menos intensa se encuentra el Margen EBITDA y con muy baja correlación positiva está el escudo fiscal.

Tabla 11

Coefficiente de correlación, ramo Productos farmacéuticos

	<i>EVA</i>	<i>Margen EBITDA</i>	<i>PDC</i>	<i>Escudo Fiscal</i>
EVA	1.0000			
Margen EBITDA	-0.5074	1.0000		
PDC	0.6778	-0.5285	1.0000	
Escudo Fiscal	0.1162	0.5580	0.4096	1.0000

Nota: elaboración propia

4. Conclusiones

Bajo los criterios de análisis para dar respuesta al objetivo e hipótesis de estudio, las conclusiones se hacen en tres apartados. En el primero se presenta la identificación de los ingresos y utilidades, en el segundo el cálculo de la generación y los inductores de valor que da cumplimiento al objetivo, y en el tercero se analiza la correlación existente entre EVA y los inductores de valor, que responde a la hipótesis.

En cuanto a los ingresos y utilidades, el ramo que mayor incremento porcentual tuvo durante el periodo en estudio fue Biotecnología, seguido de Productos Farmacéuticos y finalmente Herramientas y Servicios para la Salud. Al respecto, los tres ramos del subsector generaron ingresos y utilidades incrementales en los 4 años de estudio, a pesar de la emergencia sanitaria vivida en 2020 y 2021 como las etapas más críticas.

Para la generación de valor, el ramo que mejor EVA presentó fue Productos Farmacéuticos, con montos incrementales de 2019 a 2022, seguido de Herramientas y servicios para la salud y finalmente Biotecnología, estos dos últimos tuvieron diferencias con respecto a Productos Farmacéuticos.

En cuanto a la determinación de los inductores de valor como objetivo de estudio, Biotecnología tuvo resultados negativos en el Margen EBITDA, no así Herramientas y productos para la salud y Productos Farmacéuticos. La mejor Palanca de Crecimiento (PDC) la muestra Herramientas y productos para la salud, con valores positivos todos los años. Y las mejores estrategias fiscales fueron hechas por Productos Farmacéuticos, que muestra escudos fiscales todos los años muy por arriba de los otros dos ramos, lo que muestra que los inductores de valor no fueron variados dependiendo del ramo en estudio.

Partiendo que los tres ramos generaron valor en el periodo en estudio, se observan también diferencias entre el impacto de los inductores analizados con la generación de valor dependiendo de ramo, esto a partir de los análisis de correlación, es decir, ningún inductor coincide en el mismo ramo, considerando que para Biotecnología el inductor de mayor intensidad, que no es alta, fue PDC; para el caso de Herramientas y productos para la salud fue el Margen EBITDA y para Productos Farmacéuticos, ninguno de los analizados en el estudio. De tal manera que la hipótesis se acepta dependiendo del ramo. Para el

caso de Biotecnología y Herramientas y productos para la salud, se acepta la hipótesis los inductores financieros impulsaron la generación de valor; sin embargo, para el ramo de Productos Farmacéuticos la hipótesis se rechaza.

5. Discusión

Estos resultados descritos y comparados de manera integral en las conclusiones para dar respuesta a los objetivos y a la hipótesis del estudio hacen inferir que no hay inductores que de manera consistente impulsen la generación de valor de las empresas de los sectores analizados, incluso aunque pertenezcan al mismo ramo y/o giro empresarial, estos inductores de valor dependerán de las decisiones, condiciones y contextos de las empresas para tomar las mejores decisiones en momentos precisos. Es decir, que, aunque las empresas analizadas estuvieron expuestas a situaciones similares durante los años 2020, 2021 y 2022 y generaron valor, las decisiones no fueron dentro del mismo contexto de operación ni financieros, sino cada una lo hizo a partir de su contexto y situación particular.

Como línea futura de estudio, será conveniente, además de analizar mayor número de empresas por ramo, para evaluar si efectivamente por ramo puede haber coincidencias respecto a la toma de decisiones que generen valor, considerando que es el mismo mercado en el que operan, incrementar algunas variables de control que permitan disminuir los sesgos de las empresas analizadas, como su tamaño a partir de los activos y/o ventas, lo que permitiría hacer un análisis sí por subsector, pero también por tamaño.

Al segmentar más las empresas y los análisis, podrían tener resultados diferentes al compartir más características a partir de las variables de control.

Agradecimientos

A los estudiantes tesistas que contribuyeron a la recolección y análisis descriptivos del estudio.

Fuentes de financiamiento

No se tuvo fuente de financiamiento.

Declaratorio de conflicto de intereses

No existe ningún conflicto de intereses.

Declaratoria de disponibilidad de datos

La disponibilidad de datos se muestra en cada una de las fuentes que se encuentran al calce de cada una de las tablas. Los datos analizados para el estudio son publicados por las empresas en estudio.

Referencias

- BMV (2023) *Bolsa Mexicana de Valores, Resultados del tercer trimestre*. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/reporteTrimestral/GBMV-doc-BMV_3T23_esp.pdf
- Caro-Vargas, S. (2022). Posibilidades de IED desde India en el sector farmacéutico. En Caro-Vargas, S. y Restrepo-Rivillas, C.A. (Eds.). *Atracción de inversión extranjera directa desde países emergentes. El caso de India y Colombia*. Universidad de Externado de Colombia.
- Copeland, T., Koller, T. y Murrin, J. (1994). *Valuation: Measuring and managing the value of companies* (2nd ed.). Wiley.
- Deloitte (2020). 2020 *Global Health Care Outlook*. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/global-health-care-outlook-2020.html>
- Echeverry, H. (2006). ¿Es el EVA, realmente, un indicador del valor económico agregado? AD-MINISTER Universidad EAFIT, (9), 38-61. <http://hdl.handle.net/10784/14062>
- Farouk, A., Othman, I., Emmanuel, A., Chileshe, N. y Kamil, M. (2021). Impact of value management on building projects success: structural equation model approach. *Journal of Construction Engineering and Management*. 147(4). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002026](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002026)
- González, A., Guzmán, M. Trujillo, M.A. (2020). *Gerencia financiera basada en valor. Hacia un proceso sistemático para la toma de decisiones financieras*. CESA.
- Jiménez, J. y Rojas, F. (2016). *Aplicación de inductores generadores de valor para la gestión en microempresas*. En-Contexto, 4(5), 99-116. <https://doi.org/10.53995/23463279.363>
- Johnson & Johnson P. M. (2018). *Industria farmacéutica en Fortune 500*. Recuperado el 2 de febrero de 2024. https://www.saludyfarmacos.org/lang/es/boletinfarmacos/boletines/ago201802/62_j/
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Focusing your organization on Strategy with the Balanced Score-card, 2nd Edition*. 35-48.
- Ledley, F.D., Shonka, S., Vaughan, G. y Galkina, E. (2020). Profitability of large pharmaceutical companies compared with other large public companies. *Journal of the American Medical Association*, 323(9), 834-843. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0442>

- López, J. A. y De la Garza, M.T. (2021). La creación de valor a través de la planeación estratégica en microempresas emprendedoras. *Contaduría y Administración*, 65(3). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2312>
- López-Rodríguez, C. E., Cardozo, C. E., Monroy, L. y González, E. G. (2019). El impacto del valor económico agregado (EVA) en la valoración accionaria de las empresas colombiana entre los años 2015 al 2018. *Revista Espacios*, 40(43), 24-32.
- Mosquera, A. y Cabezas, C. (2021). El efecto del escudo fiscal como determinante de la estructura de capital y la generación de valor: un análisis empírico en el mercado colombiano. *Apuntes Contables*, 28(4), 59-78. <https://ssrn.com/abstract=3874206>
- Narea Chumbi, P.F. y Guamán Tenezaca, G.A. (2021). Aplicación de indicadores financieros e inductores de valor como herramienta de optimización de las decisiones estratégicas empresariales. *Revista Economía y Política*, 34, 94-111.
- Orna-Barillas, J. M. (2015). Creación de valor en la empresa: *Revista de la Facultad de Ciencias Sociales Contables*, 23(43).
- Orus, A. (2023). *La industria farmacéutica en el mundo – datos estadísticos*. Statista. <https://es.statista.com/temas/11580/la-industria-farmaceutica-en-el-mundo/#topicOverview>
- Pinzón- Herrera, M., Sánchez-Piraban, E.M., Serrano-Serrat, L.V. y Guevara-Garzón, C.N. (2022). Análisis de inductores de valor operativo en empresas Sabana Centro en Cundinamarca, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S1), 403-416.
- Prem-Lal, J. y Tariq-H. I. (2023). *Strategic management accounting and performance measurement systems*. IK International Pvt.
- Rojas, F. S., Ramírez, D. A. y Chamorro, C. L. (2020). Análisis del ciclo de liquidez, ciclo de caja y el capital de trabajo neto operativo en los hospitales públicos nivel 2, departamento de Antioquia (Colombia). *Revista Espacios*, 41(28).
- Rojas Restrepo, F.S. y Delgado Ramírez, T. del V. (2021). Diagnóstico del modelo de generación de valor como herramienta para la gestión financiera en instituciones prestadoras de servicios de salud privadas de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Medellín. *Apuntes Contables*. 29, 167–183. <https://doi.org/10.18601/16577175.n29.10>
- Smith, A. (2021). Relevance of Value Management in Contemporary Business Practices. *Journal of Financial Management*, 42(3), 123-145.
- Vargas, L. (2020). Pensamiento estratégico, administración estratégica y gestión basada en valor. *Fundamentos para la elaboración de planes estratégicos*. 5-27.

Vera-Colina, M.A. (2000). EVA y CVA como medidas de la creación de valor en un negocio. Una introducción. *Revista Tendencias*, 1(1), 1-20. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rtend/article/view/686>

Westreicher, G. y Sevilla-Arias, A. (2018). *Escudo fiscal*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/escudo-fiscal.html>