



Vigilada Mineducación

**GESTIÓN FINANCIERA EN EL SECTOR MANUFACTURERO COLOMBIANO
EN TIEMPOS DE CRISIS ECONÓMICAS**

Financial Management in the Colombian Manufacturing Sector in Times of
Economic Crisis

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de Magíster en
Administración Financiera

DANIEL SANTAMARÍA CHICA
GUSTAVO ADOLFO PUERTA QUINTERO

Asesor
Juan Manuel Arias Sanchez

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMIA Y GOBIERNO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA – MAF
MEDELLIN
2024

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
SITUACIÓN DE ESTUDIO Y PREGUNTA.....	7
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVO ESPECÍFICOS	11
MARCO TEÓRICO.....	13
RECORRIDO POR LA HISTORIA	13
Antes de 1991	13
Periodo 1991-1999	15
Siglo XXI.....	16
DURANTE LA CRISIS DE LA COVID-19	18
SUBSECTORES A ANALIZAR	21
METODOLOGÍA	24
RESULTADOS.....	26
SUBSECTOR DE QUÍMICOS BÁSICOS Y FIBRAS.....	26
Empresa ALPHA QUIMICOS S.A.S.....	26
Empresa Colorquímica S.A.S	27
Empresa Tecnoquímicas S.A.....	27
Empresa Yara Colombia S.A.....	28
SUBSECTOR PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS	
ALIMENTICIOS	29
Empresa Alpina Productos Alimenticios S.A.....	29
Empresa Productos Naturales de La Sabana S.A.S (Alquería)	29
Empresa Parmalat Colombia Ltda.....	30

Empresa El Zarzal S.A.	31
SUBSECTOR CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR	32
Empresa Cueros Vélez S.A.S	32
Empresa Comercializadora Arturo Calle S.A.S	32
Empresa Comercializadora Baldini S.A. (BOSI)	33
Empresa Stf Group S.A. (Studio F)	34
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS.....	37
BIBLIOGRAFÍA	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (1950-1990)..	14
Figura 2. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (1991-1999)..	16
Figura 3. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (2000-2019)..	17
Figura 4. Ubicación de los establecimientos comerciales en Colombia.	17
Figura 5. Producción manufacturera en 2020.	19

RESUMEN

Una crisis económica se refiere a un período de declive y dificultades en la actividad económica de un país o región que ocasiona contracciones en la economía, específicamente en producción, empleo, inversión y consumo. Su origen se puede deber tanto a factores internos como externos, y una de las causas más comunes la constituyen desajustes estructurales, crisis financieras, ciclos económicos y factores externos. Así, la gestión financiera juega un papel importante dentro de la economía de las empresas, ya que su objetivo es enfrentar los imprevistos que se presenten durante la crisis y estar preparados para futuras coyunturas en el entorno. Por ello, el objeto de este trabajo es crear un modelo correlacional que permita identificar las estrategias que utilizaron las empresas del sector de manufactura, bajo condiciones de alta incertidumbre como la crisis de la COVID-19, y definir cuáles fueron las estrategias que tuvieron mayor peso entre las empresas que lograron sobresalir durante esta crisis, con el fin de concluir si se hubieran podido tomar decisiones que llevaran a un resultado más óptimo.

Palabras clave: crisis económicas, sector manufacturero, gestión financiera, estrategia financiera.

ABSTRACT

An economic crisis refers to a period of decline and difficulties in the economic activity of a country or even at a global level presenting contractions in the economy, such as: production, employment, investment and consumption. Its origin can be due to both internal and external factors, the most common causes being: structural imbalances, financial crises, economic cycles and external factors. Thus, financial management plays an especially important role within the economy of companies since its objective is to face the unforeseen events that arise during the crisis and to be prepared for future situations in the environment. Therefore, the purpose of this work is to create a correlational model that allows identifying the strategies used by companies in the manufacturing sector, under conditions of high uncertainty such as the COVID-19 crisis, and to define which strategies had the greatest weight among the companies that managed to excel during this crisis and to conclude whether decisions could have been made that led to a more optimal result.

Keywords: economic crises, manufacturing sector, financial management, financial strategy.

INTRODUCCIÓN

SITUACIÓN DE ESTUDIO Y PREGUNTA

En el contexto económico, Mario Rapoport y Noemí Brenta (2010), “técnicamente la crisis se define como el punto de inflexión de un ciclo, el momento en que de la prosperidad se pasa a la recesión. Pero este fenómeno también implica una perturbación dramática de la vida de una sociedad”.

Las últimas tres crisis económicas que han afectado la economía mundial son las siguientes:

- **Pandemia COVID-19:** este virus, originado en China, obligó a la mayoría de las economías a implementar medidas firmes para restringir el movimiento de las personas. Tuvo grandes consecuencias, entre ellas, una de las más importantes la constituyeron los intercambios económicos que tanto a nivel nacional como internacional se vieron gravemente obstaculizados. Esto llevó a una contracción estimada en la economía durante el año 2020 en 6,2%.
- **La gran recesión:** teniendo su origen en Estados Unidos, debido a la burbuja inmobiliaria, esta se dio debido a que el incremento en los precios de las propiedades fomentó la especulación por parte de los bancos y prestamistas, los cuales brindaron préstamos a personas con poca solvencia económica bajo la figura de activos respaldados por hipotecas. Los efectos en la economía que se dieron fueron los siguientes: desempleo elevado, caída en los precios de las viviendas, reducción del consumo y la inversión, austeridad y recortes presupuestarios. Dentro de esta se estima que se presentó una contracción del 2,9%.

- La recesión de principios de la década de 1990: se cree que fue causada por la política monetaria restrictiva promulgada por los bancos centrales, principalmente en respuesta a las preocupaciones sobre la inflación, la pérdida de la confianza de los consumidores y las empresas, y se estima que se presentó un decrecimiento de la economía en 0,3%.

Uno de los sectores más golpeados durante las crisis es el sector manufacturero, también conocido como sector industrial o de producción. Es la parte de la economía que se dedica a transformar materias primas en productos acabados o semiacabados mediante procesos de producción. En este sector se llevan a cabo actividades de fabricación y ensamblaje de bienes tangibles, que van desde productos alimenticios y textiles hasta maquinaria, equipos electrónicos, automóviles y otros bienes de consumo.

Algunas características clave del sector manufacturero incluyen:

- Transformación de materias primas: las empresas manufactureras utilizan materias primas, como metales, plásticos, textiles, componentes electrónicos, entre otros, para producir bienes terminados.
- Procesos de producción: el sector manufacturero emplea una variedad de procesos de producción, que pueden incluir fabricación por lotes, fabricación en serie (producción en masa), fabricación personalizada (a medida) y fabricación continua.
- Uso de tecnología y maquinaria: las empresas manufactureras suelen utilizar tecnología avanzada y maquinaria especializada para optimizar los procesos de producción, aumentar la eficiencia y mejorar la calidad de los productos.

Vale la pena señalar que el sector manufacturero abarca muchos subsectores:

- **Industria alimentaria:** comprende la producción de alimentos y bebidas procesadas, que van desde productos básicos como pan, lácteos y carne procesada hasta alimentos enlatados, bebidas, confitería y productos dietéticos.
- **Industria textil y del vestido:** incluye la fabricación de tejidos, prendas de vestir, calzado y accesorios. Este sector comprende desde la producción de fibras textiles hasta la confección de prendas listas para el consumo.
- **Industria del papel y cartón:** se encarga de la fabricación de papel, cartón y productos derivados como envases, embalajes, periódicos, libros y productos de papel higiénico.
- **Industria química y farmacéutica:** incluye la fabricación de productos químicos, farmacéuticos, cosméticos, pesticidas, fertilizantes, plásticos y productos de caucho.
- **Industria del metal y maquinaria:** abarca la producción de metales básicos, productos metálicos (herramientas, estructuras metálicas, equipos de transporte) y maquinaria industrial (maquinaria agrícola, equipos de construcción, maquinaria eléctrica).
- **Industria automotriz:** se dedica a la fabricación de vehículos de motor, incluyendo automóviles, camiones, autobuses, motocicletas y sus componentes.
- **Industria de productos electrónicos y equipos de comunicación:** comprende la fabricación de dispositivos electrónicos, equipos de telecomunicaciones, computadoras, componentes electrónicos y electrodomésticos.

- Industria de materiales de construcción: incluye la producción de materiales como cemento, cerámica, vidrio, productos de madera, productos prefabricados y materiales aislantes.
- Industria de bienes de consumo duraderos: comprende la fabricación de electrodomésticos (lavadoras, refrigeradores, cocinas), muebles, juguetes y otros bienes de consumo duraderos.
- Industria de bienes de consumo no duraderos: engloba la producción de productos de uso diario como productos de limpieza, artículos de cuidado personal y productos de papel.

Debido a que la economía mundial ha vivido grandes cambios en sus mercados, entre ellos este sector, Colombia no ha sido ajena a esta realidad. En la historia, este sector ha presentado constantes cambios por los grandes avances tecnológicos e ideas innovadoras. Esta serie de transformaciones ha llevado a las compañías a consolidarse con el fin de buscar mayores cuotas de mercado o garantizar la ejecución efectiva de las operaciones mejorando la eficiencia en la producción. Para ello, enfoques como el análisis estratégico y financiero cobran vital importancia.

En consecuencia, una gestión financiera adecuada y oportuna en tiempos de crisis económica y buenas estrategias ayuda a estabilizar la economía y generar confianza para estimular la demanda y el gasto, ya que, en muchos casos, las políticas y medidas tomadas por el gobierno y el Banco de La República no son suficientes para aliviar la incertidumbre que se presenta en épocas de crisis.

Cuando se presenta una crisis, las compañías adoptan diferentes estrategias, algunas tienen éxito y otras no, lo cual lleva a una posible quiebra de las empresas. Por tanto, el propósito de estudio es crear un modelo correlacional que permita identificar las estrategias que utilizaron las empresas del sector de manufactura y, en particular, en los subsectores de confección de prendas de vestir, producción y elaboración de productos alimenticios y químicos básicos y fibras, bajo condiciones de alta incertidumbre como la crisis de la COVID-19, y definir cuáles fueron las estrategias que tuvieron mayor peso entre las empresas que lograron sobresalir durante esta crisis

OBJETIVO GENERAL

Entender las estrategias que utilizaron las empresas que lograron sobrevivir a la crisis de la COVID-19 del sector de manufactura y, en particular, en los subsectores de confección de prendas de vestir, producción y elaboración de productos alimenticios y químicos básicos y fibras.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar y aplicar un modelo de regresión lineal estableciendo una variable dependiente (flujo de caja libre) y observar cuáles fueron las variables independientes con mayor peso entre las empresas que destacaron durante la crisis.
- Realizar un análisis estadístico de las variables incluidas en la base de datos y exponer las conclusiones.

- Hacer un análisis financiero detallado (indicadores financieros, proyecciones, entre otros) que permita identificar cuáles fueron las decisiones estratégicas que llevaron a las empresas a tener una gestión financiera más acertada durante la crisis.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Groover (2014), la palabra *manufactura* se compone de dos palabras de origen latín: *manus* y *factus*, que corresponden a mano y hacer. La combinación de ambas significa *hecho a mano*.

RECORRIDO POR LA HISTORIA

Para este repaso de los hechos comprendemos tres periodos de análisis: antes de la apertura económica, 1991-1999 y siglo XXI. Para el primero se sabe que la industria en el país era incipiente y artesanal, pero en la década de los 70 se desarrolló de mejor manera; entre 1991 y 1999, la industria presentó un proceso de desaceleración respecto a las dos décadas anteriores y, en el siglo XXI, las manufacturas entraron en un proceso acelerado de desindustrialización.

Antes de 1991

Palacios y Safford (2012) señalan que las características geográficas de Colombia atrasaron el desarrollo de sistemas de comunicación y dificultaron la creación de infraestructura y transporte al interior del país. Esto hizo que el país tuviera un proceso de industrialización tardío.

Sin embargo, desde el inicio del siglo XX hasta los años 30, la industria creció, al menos considerando que se crearon nuevas plantas industriales. Así, durante el gobierno de Rafael Reyes Prieto se crearon 8 nuevas empresas y durante 1910 y 1918 se fundaron 27 más. Las

principales actividades económica de ellas giraba en torno a alimentos, bebida y tabaco, luego le seguían las manufacturas de papel y, en menor medida, las industrias de maquinaria y productos metálicos (Junguito, 2016).

De acuerdo con datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la cantidad de establecimientos entre 1956 y 1990 presentó un comportamiento variado, puesto que, entre 1956 y 1968, la cantidad de plantas industriales osciló entre 9835 y 11.959, pero a partir de 1969 no hubo más de 7682

Sin embargo, desde 1950 hasta 1990 se evidencia un incremento en la producción del sector industrial nacional. Al respecto, la siguiente gráfica ilustra el comportamiento descrito.

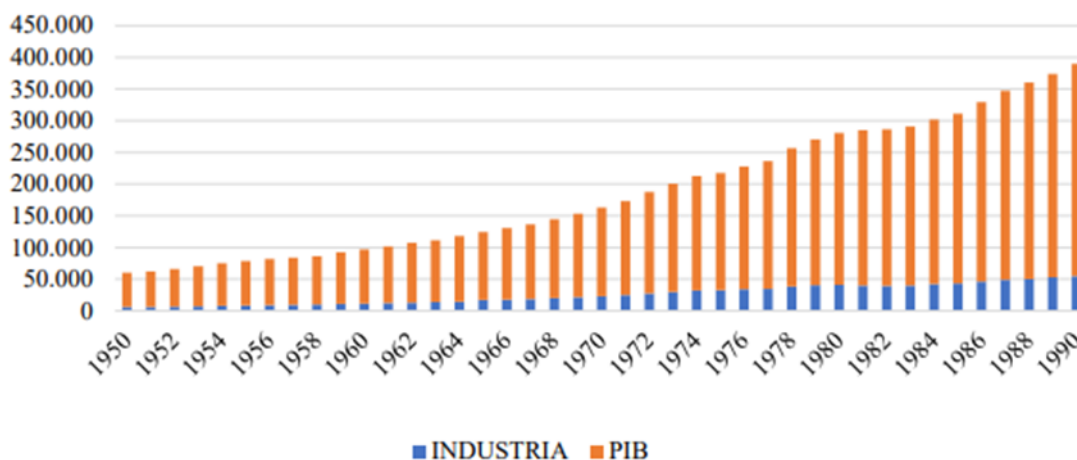


Figura 1. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (1950-1990).

Fuente: Gutierrez Narvaez (2020).

El producto de las manufacturas creció, en promedio, 5,7% entre 1950 y 1990, mientras que el PIB lo hizo en 4,7% por lo que puede inferirse que la participación del sector

aumentó en el país. Además, el año en que más creció la industria (17,9%) fue en 1965, mientras que el de menos incremento fue 1981, con una variación negativa (-2,6%).

Al analizar por décadas, en los 50, 60, 70 y 80, el crecimiento de la industria fue de 6,7%, 7,1%, 6,6% y 2,7%, respectivamente, por lo cual se puede contrastar que la década entre 1980 y 1989 fue difícil para el sector. Este periodo corresponde con lo que en la literatura se denomina la *década perdida*, una notable crisis de deuda externa que impactó de manera negativa el crecimiento económico, el empleo y el desarrollo económico de Latinoamérica (CEPAL, 2014).

Periodo 1991-1999

Krugman (1987) afirma que la apertura económica puede frenar el crecimiento si la competencia perjudica a sectores que requieren altos niveles de investigación que aún no se han desarrollado. Por tanto, proteger las importaciones puede incentivar la inversión en esos sectores.

Durante el gobierno de César Gaviria, en el año 1991 se presentaron dos hechos históricos que cambiaron el panorama nacional: apertura económica y nueva Constitución Política. La segunda permitió la independencia del Banco de La República, la descentralización fiscal, la privatización de empresas del Estado, mejorar la regulación económica y la creación de mecanismos que incentivaran la libre competencia en el mercado (Caballero, 2016)

La siguiente gráfica muestra que el país presentó una tendencia al alza de la producción en los primeros años. En 1998 enfrentó una crisis financiera y económica de grandes proporciones que trajo consecuencias en crecimiento económico y empleo, obligando la intervención continuada del gobierno para superarla (Torres, 2011). Ese declive económico se denominó crisis del fin de siglo XX.

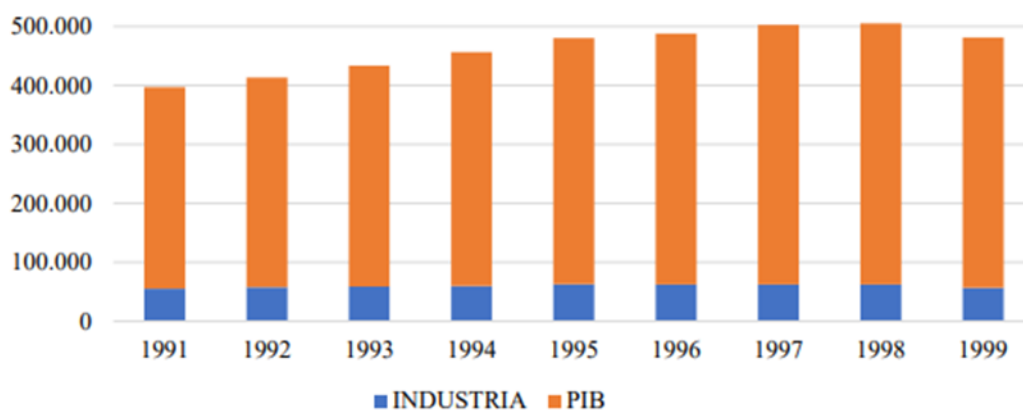


Figura 2. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (1991-1999).

Fuente: Gutierrez Narvaez (2020).

Se calcula que el valor agregado (producción bruta menos el consumo intermedio) para la década de los 90 fue, en promedio, de 42,89%. En 1990 fue de 38,92% y en 1999 se situó en 46,04%.

Siglo XXI

Para el siglo XXI, la producción de la industria manufacturera y el PIB estuvieron al alza. La siguiente gráfica muestra que la economía presentó un crecimiento moderado hasta 2007; entre 2008 y 2012 descendió, y desde 2013 creció a un ritmo similar entre 2000 y 2007.

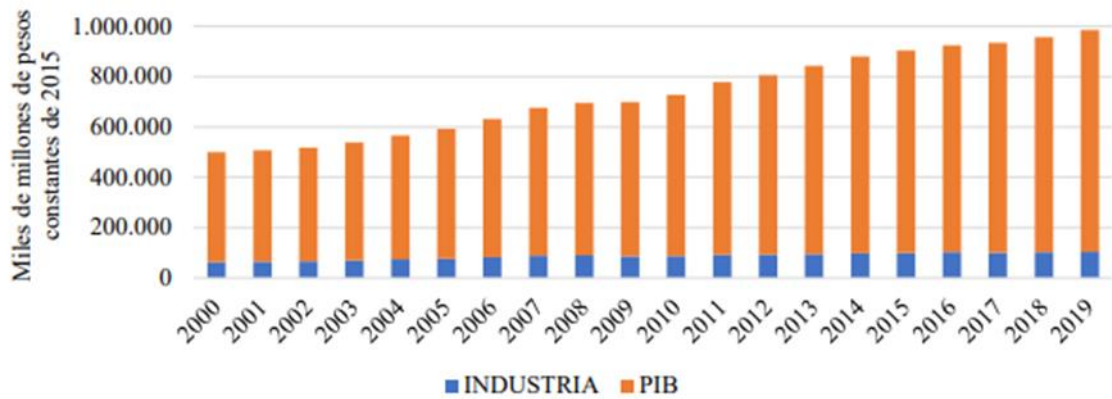


Figura 3. Miles de millones de pesos producidos por la industria vs. PIB. (2000-2019).

Fuente: Gutierrez Narvaez (2020).

Si bien en el 2001 inició la recuperación tras la caída del final del siglo XX, el sector manufacturero no logró alcanzar los niveles que tenía en años anteriores dado que se suscitó la denominada *crisis económica internacional del Subprime*, la cual perjudicó el desempeño de la economía colombiana. En el 2009, ambas variables presentaron su peor indicador: -3,7% manufacturas y 1,1% PIB.

El mapa a continuación muestra la ubicación y concentración de los establecimientos industriales en Colombia para el periodo.

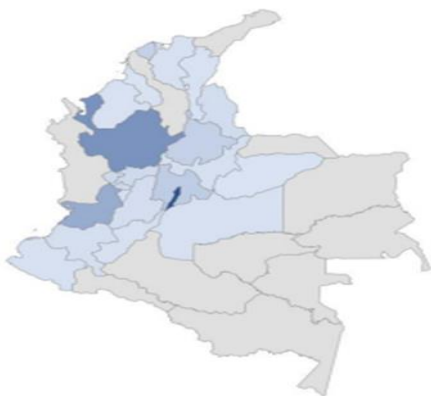


Figura 4. Ubicación de los establecimientos comerciales en Colombia.

Fuente: Gutierrez Narvaez (2020).

Así, en Bogotá, entre 2000 y 2017, el 35,89% de los establecimientos industriales del país tenía su planta allí; el 20,29% en Antioquia; el 13,66% en el Valle del Cauca; el 5,48% se ubicó en Cundinamarca y el resto se distribuyeron en los demás departamentos, excepto Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada.

Al respecto, cabe aclarar que, antes del siglo XXI, la localización espacial de los establecimientos manufactureros presentaba una concentración similar a la del presente periodo y esto tiene sus causas en la geografía del país, la cual es dividida por las 3 cordilleras (Palacios y Safford, 2012).

DURANTE LA CRISIS DE LA COVID-19

La pandemia por el Covid-19 ha causado una de las crisis económicas más profundas en la historia reciente de la humanidad, solo comparable con las ocasionadas por las dos guerras mundiales o la Gran Depresión de 1929. Esta situación ha implicado no sólo la pérdida de vidas humanas, sino también al aumento de la pobreza, el ingreso y la actividad económica en todas las regiones del mundo, volver a los niveles de la prepandemia requerirá un periodo de tiempo considerable (World Bank Group, 2021).

El balance del año 2020 y las perspectivas para el año 2021 se vieron fuertemente influenciados por la propagación rápida de la COVID-19, lo cual llevó a la implementación de medidas de confinamiento en todo el mundo. Estas resultaron en una drástica reducción de la movilidad global, que llegó a caer hasta 50% en abril de 2020.

Su impacto se reflejó en la operación de las empresas, la movilidad de las personas, la distribución de productos y el suministro de bienes y servicios. En términos económicos, nos enfrentamos a una doble crisis, tanto en la oferta como en la demanda, cada una con sus propias características y posibles soluciones (Asociación Nacional de Industriales [ANDI], 2020).

El impacto en la actividad manufacturera fue evidente en varios países, tanto en términos de la variación interanual como en la comparación con el mes anterior, reflejando un importante desplome en la producción (Vargas, 2014). De acuerdo con los resultados presentados por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), realizada por el DANE para el año 2020; “el valor nominal de la producción bruta del sector manufacturero en 2020 presento una disminución del -7.9% con relación al año 2019” (DANE, 2023).

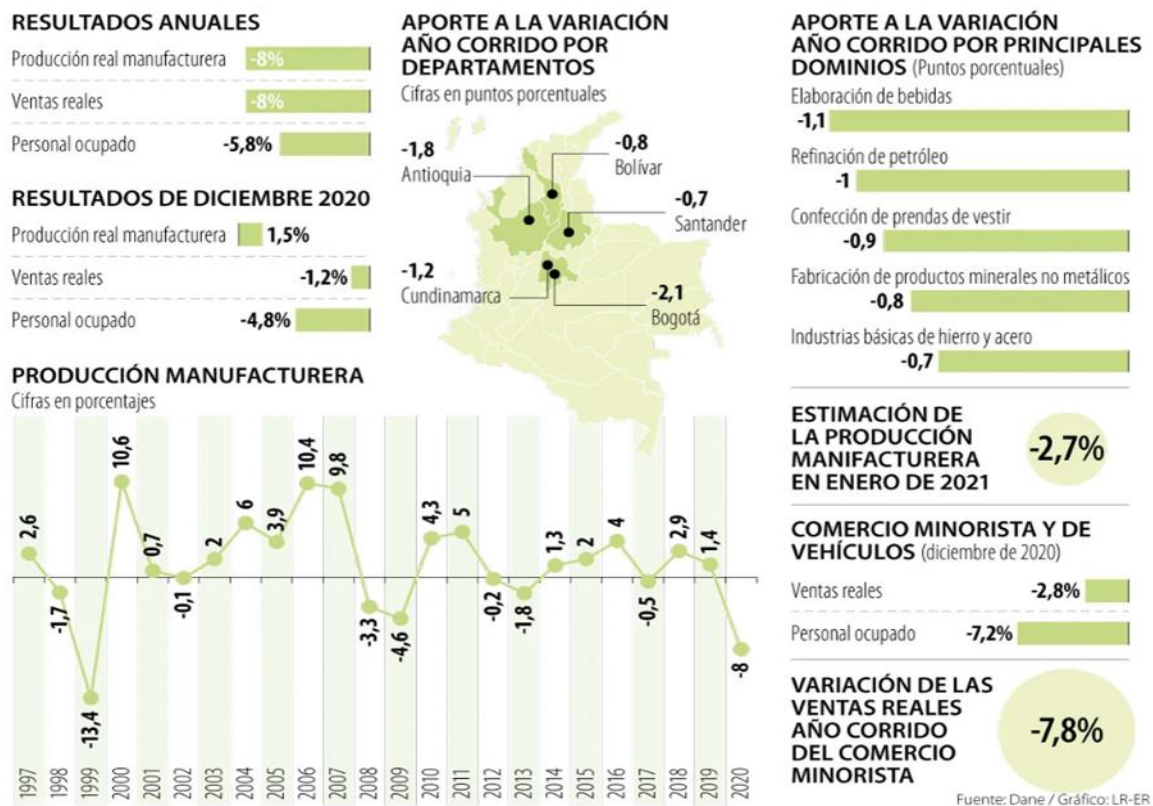


Figura 5. Producción manufacturera en 2020.

Fuente: DANE (2023).

Adicionalmente, hubo una disminución del 8,9% en el consumo intermedio del sector manufacturero debido a la disminución en 18 de las 22 divisiones en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). El valor agregado generado por la industria manufacturera mostró una variación negativa del -6.1% y el número de empleados tuvo una disminución negativa del -6,3% en comparación con el año 2019

Según la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta (EOIC), realizada por la ANDI junto con ACOPLATICOS, ANDIGRAF, ACICAM y CAMACOL, de enero a octubre de 2021 se observaron aumentos significativos en varios indicadores respecto al mismo periodo en 2020. La producción experimentó un incremento del 12,7%, mientras que las ventas totales aumentaron 13,1%. En cuanto a la capacidad instalada, se registró un incremento promedio del 3,4% en 2021, alcanzando un nivel del 79,6%.

En cuanto a los inventarios y pedidos, la encuesta reveló que, en 2021, el 82,7% de las empresas encuestadas consideraron que sus pedidos eran altos o normales, lo cual muestra un incremento significativo en comparación con el dato de 55,9% registrado en 2020. Además, los inventarios mostraron una mejor rotación, ya que la acumulación fue menor en 2021, con un 17,7% frente al 21,4% del año anterior

En el 2024, el sector manufacturero sigue con cifras positivas con aumento del empleo del 1,4% en enero frente al mismo mes del año 2023. Las ventas reales en el sector también presentaron una variación positiva: aumentaron 0,5% en este primer mes del año con respecto al mismo del año pasado y durante los últimos 12 meses hasta enero de este año las ventas reales se incrementaron 9%.

SUBSECTORES A ANALIZAR

Para el análisis se escogieron tres subsectores del sector manufacturero que durante la contingencia experimentaron diferentes comportamientos (aumento de flujo de caja, mantenimiento del flujo de caja y disminución de flujo de caja) durante la COVID-19. Los tres subsectores son los siguientes.

- Subsector de producción y elaboración de productos alimenticios: experimentó impactos significativos durante las crisis más importantes. Medidas como restricciones y cierres afectaron la normal operación de los establecimientos y ocasionaron la disminución de la demanda. Este subsector también se ve afectado cuando se restringe los viajes y las interrupciones en la producción y distribución. En especial, aquellos productos que dependen de las importaciones. Estos desafíos obligaron a generar nuevas estrategias para la producción y venta. Las más importantes fueron el aumento significativo de las ventas en línea, garantizar la seguridad de los trabajadores y consumidores. Se implementaron medidas adicionales de higiene y seguridad en la manipulación de alimento, así como en la entrega de productos con todos los protocolos de bioseguridad. Por tanto, las empresas a analizar del subsector las constituyeron Alpina, Alquería, Parmalat y Zarzal, las cuales tuvieron que recurrir a diferentes estrategias para mantener el nivel de sus ventas y no verse tan afectado por la crisis de la COVID-19.
- Subsector de químicos básicos y fibras: experimentó una serie de cambios y desafíos significativos, pero jugó un papel crucial en la respuesta global a la crisis sanitaria. Debido a diversos factores:

- Demanda y suministro: durante la pandemia, la demanda de ciertos productos químicos tuvo cambios drásticos. Por ejemplo, hubo aumento en la demanda de desinfectantes, productos farmacéuticos, y materiales de embalaje relacionados con la atención médica.
- Innovación y desarrollo: la pandemia impulsó la innovación en este subsector, especialmente en el desarrollo de desinfectantes más eficaces, materiales para equipos de protección personal (EPP) y vacunas. Las empresas químicas redirigieron recursos hacia soluciones que respondieran a las necesidades urgentes creadas por la crisis.
- Perspectivas futuras: a medida que la pandemia evolucionó, este subsector desempeñó un papel clave en la recuperación económica y la preparación para futuras crisis sanitarias. La colaboración entre empresas, gobiernos y organizaciones internacionales se intensificó para fortalecer la resiliencia del sector y su capacidad de respuesta.

Las empresas a analizar de este subsector: Alpha Químicos, Colorquímica, Tecnoquímicas y Yara.

- Subsector de la confección de prendas de vestir: las compañías pertenecientes a este subsector tuvieron que replantear de manera excesiva sus estrategias de mercado para subsistir a los principales retos que se presentaron, como abastecimiento de materias primas, falta de maquinaria y repuestos, falta de pago de proveedores, mano de obra, entre otros. Las empresas a analizar de este subsector comprenden Cueros Vélez S.A.S, Arturo Calle, Studio F y Bosi.

Durante la pandemia, estas organizaciones enfrentaron desafíos significativos debido a las restricciones impuestas por la crisis sanitaria. Experimentaron varios impactos:

- Cierre de tiendas físicas: cierres permanentes en algunas de sus tiendas, incluyendo presencia en otros países.
- Disminución de la demanda: la demanda de artículos de moda y accesorios, como los que ofrece Cueros Vélez, disminuyó debido a cambios en los hábitos de consumo y las prioridades financieras de los consumidores durante la pandemia.
- Reevaluación de estrategias de producción y distribución: para adaptarse a la situación, algunas tuvieron que ajustar sus estrategias de producción y distribución, priorizando líneas de productos específicas que se adaptaran mejor a las demandas cambiantes del mercado.

METODOLOGÍA

La metodología abordada es tanto descriptiva como cuantitativa; de manera que se verificaron fuentes de información de las entidades que se encargan de recopilar, analizar y publicar reportes, como el DANE, Banco de La República, Federación Nacional de Comerciantes, Ministerio de Industria y Comercio, entre otros.

A partir de estos datos realizaremos un modelo en R,¹ por medio de una regresión lineal múltiple para cada uno de los subsectores (confección de prendas de vestir, producción y elaboración de productos alimenticios y químicos básicos y fibras), tomando como variable dependiente el flujo de caja libre y las siguientes variables independientes:

- Rotación del activo: mide la eficiencia con la que una empresa utiliza sus activos para generar ingresos.
- Rotación del patrimonio neto: mide la eficiencia con la que una empresa utiliza su capital (patrimonio) para generar venta.
- Plazo promedio inventario: mide el tiempo promedio que tardan los inventarios en convertirse en ventas.
- Plazo promedio proveedores: mide el tiempo promedio que tarda una empresa en pagar a sus proveedores.
- Plazo promedio de cobro: mide el tiempo promedio que tarda una empresa en recibir el pago de sus clientes.
- Ciclo financiero: mide el tiempo que le toma a una empresa convertir sus inversiones en efectivo.

¹ La programación de R se ofrece como anexo a este documento.

- Ciclo operativo: es el periodo que transcurre desde que se adquieren los insumos o materias primas necesarios para la producción hasta que se recibe el pago de los clientes por la venta de los productos o servicios terminados.
- Liquidez corriente: mide la capacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo
- Liquidez ácida: mide la capacidad de una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo utilizando únicamente sus activos más líquidos.
- Capital de trabajo: representa los recursos que la empresa tiene disponibles para operar en el corto plazo.

Se medirá el R Square, el cual valora la proporción de la variabilidad de la variable dependiente explicada por las variables independientes que fueron admitidas en el modelo, con el fin de conocer la exactitud del modelo que se está utilizando para explicar la variable dependiente desde las variables independientes más importantes o que más peso tienen.

Para medir la predicción del modelo utilizaremos el Error Standard, con el cual aproximadamente el 95% de las observaciones deben estar dentro de +/- dos errores estándar de la regresión. El Error Standard puede indicar si el modelo es lo suficientemente preciso para usarlo en la predicción.

Por último, la regresión lineal nos dará como resultado un modelo donde estarán los coeficientes de las variables independientes que más influyen sobre la variable dependiente que, para nuestro caso, es el flujo de caja libre de cada empresa. Así, se buscará identificar las estrategias que abordaron en las empresas más relevantes de cada subsector en el tiempo de crisis de la COVID-19.

RESULTADOS

Después de realizar la regresión lineal múltiple y seleccionar las variables que más afectaron la variable dependiente, se obtuvo un modelo óptimo para cada una de las empresas seleccionadas de los diferentes subsectores.

SUBSECTOR DE QUÍMICOS BÁSICOS Y FIBRAS

Empresa ALPHA QUIMICOS S.A.S

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.97, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 97% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con 2.076, rotación del patrimonio neto, con -8.598, plazo promedio inventario, con 2.233, plazo promedio de cobro, con -1.896, ciclo liquidez corriente, con 4.663, liquidez ácida, con 5.937. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Según los resultados obtenidos, la estrategia implementada se centró en mejorar la rotación de activos y los promedios de inventario, lo cual implicaría mejoras internas en las operaciones y ajustes en la cadena de suministro. Otra variable crucial para el flujo de caja fue el plazo promedio de cobro, donde se puede inferir que la empresa enfocó sus esfuerzos durante la pandemia en la diversificación de productos. Esto probablemente buscaba satisfacer las cambiantes demandas del mercado, lo cual a su vez facilitaba mantener una rotación más constante de la cartera.

Empresa Colorquímica S.A.S

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.99, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 99% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con -4.248, rotación del patrimonio neto, con -6.800, plazo promedio inventario, con 1.128, ciclo liquidez corriente, con -2.835, capital de trabajo, con 1.073. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

De acuerdo con los resultados obtenidos, esta empresa pareció emplear como estrategia evidente el aumento del inventario, posiblemente de desinfectantes y productos de bioseguridad utilizados durante la contingencia, además de buscar mejorar la rotación de activos.

Empresa Tecnoquímicas S.A.

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.93, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 93% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con -7.858, rotación del patrimonio neto, con -1.154, plazo promedio inventario, con -6.942, plazo promedio proveedores, con -7.588, plazo promedio de cobro, con -4.995, liquidez corriente, con 5.884, capital de trabajo, con -9.328. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Teniendo en cuenta los resultados, la estrategia aparente que utilizó la empresa para funcionar fue mejorar la rotación de activos, disminuir el plazo promedio de inventario, reducir el plazo promedio de cobro y acortar el plazo promedio de proveedores. Para lograrlo, posiblemente algunas de las acciones que tomaron fue un mayor uso de tecnología sin necesidad de visita presencial del asesor y acuerdo de pago con proveedores.

Empresa Yara Colombia S.A.

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.30, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 30% de la variabilidad el flujo de caja libre. El coeficiente estimado para la variable independiente fue el siguiente: plazo promedio inventario, con 2.935. Este coeficiente representa la contribución relativa en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Por tanto, posiblemente, la estrategia adoptada por la empresa para su funcionamiento fue mejorar el plazo promedio inventario. Para lograrlo, es probable que implementaran diversas acciones, como reducir el consumo de productos, optimizar los pedidos, mejorar la rotación de inventario y diversificar el portafolio de productos.

SUBSECTOR PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Empresa Alpina Productos Alimenticios S.A.

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.71, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 71% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con 3.219, rotación del patrimonio neto, con -4.132, plazo promedio inventario, con -3.593, plazo promedio proveedores, con 2.372. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

En consecuencia, una de las estrategias empleadas por esta empresa pudo radicar en la optimización de la rotación de activos, con el fin de buscar mayor eficiencia en sus operaciones, especialmente considerando las limitaciones de movilidad y las cuarentenas. Además, al ver el aumento en el plazo promedio de proveedores, posiblemente exploraron acuerdos con los proveedores.

Empresa Productos Naturales de La Sabana S.A.S (Alquería)

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.95, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 95% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con 1.858, rotación del patrimonio neto, con -3.425, plazo promedio inventario, con -2.688,

plazo promedio proveedores, con 2.896. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Con base en los resultados, posiblemente Alquería se centró en mejorar la rotación de activos, mediante la introducción de nuevos productos adaptados a la realidad de la cuarentena. Además, se observó un esfuerzo por reducir el inventario de productos, por lo cual se podría pensar que tuvieron una estrategia dirigida a aquellos artículos utilizados en colegios, que, al estar cerrados, no tuvieron una rotación tan alta. Por último, al examinar el coeficiente del plazo promedio de proveedores, es plausible inferir que la empresa estableció acuerdos de pago con sus proveedores.

Empresa Parmalat Colombia Ltda

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.99, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 99% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con -9.130, rotación del patrimonio neto, con 3.890, plazo promedio inventario, con -7.865, plazo promedio proveedores, con -8.097, plazo promedio de cobro, con -7.112, liquidez corriente, con 5.642, liquidez ácida, con -9.231, capital de trabajo, con 1.030. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Por consiguiente, parece que esta empresa priorizó el incremento en la rotación de activos, posiblemente mediante la introducción de nuevos productos. Además, se observó un

esfuerzo por cumplir con sus obligaciones a corto plazo y por reducir los niveles de inventario. Esto podría haberse logrado mediante el cierre de algunas tiendas o la producción exclusiva de artículos destinados al uso en el hogar, especialmente considerando la cuarentena, que redujo la demanda de productos típicamente utilizados en colegios y oficinas.

Empresa El Zarzal S.A.

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.97, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 97% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del activo, con 2.433, rotación del patrimonio neto, con -3.823, plazo promedio inventario, con -5.639, plazo promedio proveedores, con 2.656. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Según los resultados obtenidos, tal vez la estrategia implementada se centró en reducir los inventarios, incrementar la rotación de productos, posiblemente a través de ventas en línea (*e-commerce*), y establecer acuerdos con proveedores

SUBSECTOR CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

Empresa Cueros Vélez S.A.S

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.74, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 74% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del patrimonio neto, con -1.852, plazo promedio inventario, con -6.067, plazo promedio proveedores, con 3.291, plazo promedio de cobro, con 4.122. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Por tanto, posiblemente, la estrategia empleada por la empresa para mantenerse operativa fue la gestión cuidadosa de la caja, así como la búsqueda de eficiencia en la reducción de gastos fijos. Además, se puede intuir que otra estrategia fue la disminución de inventarios, mediante el cierre de locales y el incremento del plazo de pago a proveedores, probablemente a través de negociaciones de pagos.

Empresa Comercializadora Arturo Calle S.A.S

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.95, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 95% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del patrimonio neto, con 4.356, plazo promedio inventario, con -5.630, plazo promedio proveedores, con 1.557, plazo promedio de cobro, con 5.199. Estos coeficientes representan la contribución

relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

La potencial estrategia que utilizó la empresa para funcionar fue la reducción de inventario, posiblemente mediante el cierre de algunas de sus tiendas. Además, se enfocaron en realizar acuerdos de pago con proveedores y aumentar el cobro, tal vez utilizando estrategias como entregas más rápidas, ventas en línea y la introducción de nuevos productos.

Empresa Comercializadora Baldini S.A. (BOSI)

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.81, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 81% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del patrimonio neto, con -2.936, plazo promedio inventario, con -2.860, plazo promedio proveedores, con 1.969, plazo promedio de cobro, con 2.168. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Así, es posible intuir que esta empresa implementó como estrategia la negociación de acuerdos de pago con proveedores y la mejora del promedio de cobro, mediante acciones como la optimización de los tiempos de entrega y el aumento de las ventas a través del comercio electrónico.

Empresa Stf Group S.A. (Studio F)

Obtuvo un resultado de R cuadrado de 0.74, lo cual indica que el modelo utilizado explica aproximadamente el 74% de la variabilidad el flujo de caja libre. Los coeficientes estimados para las variables independientes fueron los siguientes: rotación del patrimonio neto, con -1.852, plazo promedio inventario, con -6.067, plazo promedio proveedores, con 3.291, plazo promedio de cobro, con -4.122. Estos coeficientes representan la contribución relativa de cada variable en la predicción de la proporción de establecimientos sobrevivientes.

Posiblemente, la estrategia adoptada incluyó el cierre de algunas tiendas para reducir inventarios y gastos fijos, así como la negociación de acuerdos de pago con proveedores. Además, se presume que esta empresa buscó mejorar el promedio de cobro, posiblemente mediante entregas más rápidas, ventas directas e introducción de nuevos productos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las empresas objeto de estudio enfrentaron grandes desafíos y lograron superarlos mediante una variedad de acciones y estrategias. De acuerdo con los resultados de la regresión lineal múltiple, se destaca que las variables independientes que más influyeron en el flujo de caja (variable dependiente) en cada subsector fueron las siguientes: mejora en el plazo promedio de inventario, que implica acortar el tiempo que el inventario tarda en convertirse en ventas; aumento en la rotación del activo, indicativo de una mayor eficiencia en la utilización de los activos para generar ingresos; y plazo promedio de pago a proveedores. Estos logros posiblemente se alcanzaron a través de estrategias como ajustes en la cadena de suministro, negociación de acuerdos de pago con proveedores, exploración de diferentes nichos de mercado, diversificación de productos y mejoras internas orientadas a incrementar la eficiencia, especialmente en momentos de crisis.

La recuperación del sector manufacturero fue notoriamente rápida, como se evidencia en el crecimiento registrado en el año 2021, con un aumento de 12,7% en la producción y un incremento del 13,1% en las ventas totales. A continuación, se presentarán detalladamente las conclusiones específicas de cada subsector, respaldadas por los resultados obtenidos.

El subsector de producción y elaboración de productos alimenticios fue el de mejores índices de los tres analizados. Las empresas consideradas se enfocaron en optimizar la rotación del activo, aumentar el plazo promedio de pago a proveedores y mejorar el plazo promedio de inventario con estrategias como la implementación de ventas directas y ajustes en la cadena de suministros.

El subsector de químicos básicos y fibras tuvo un comportamiento más regular debido a que bajó la demanda de algunos productos, pero tuvo cambios drásticos en la demanda de otros productos como desinfectantes. Las variables que más impactaron el flujo de caja fueron similares a las del subsector de producción y elaboración de productos alimenticios, con la mejora de la variable la rotación del activo, el plazo promedio de inventario y el plazo promedio de cobro. Estrategias como el mejoramiento al interior de las empresas, ajustes en la cadena de suministros, inversión en logística, ventas directas y a través de la tecnología sin necesidad de la visita presencial del asesor a los puntos de ventas fueron las utilizadas por las empresas de este subsector.

El de confección de prendas de vestir fue el subsector con los índices más bajo de flujo de caja con respecto a los otros dos, con pérdidas principalmente por el cierre de tiendas físicas y la disminución de la demanda. Las variables que más afectaron el flujo de caja de las empresas comprendidas fueron las siguientes: plazo promedio de inventario, plazo promedio de proveedores y plazo promedio de cobro. Por ello, las empresas que analizamos de este subsector aplicaron estrategias como desarrollar constantemente nuevos productos que generaran mayor valor agregado con nuevos diseños, explorar diferentes nichos de mercado, ajustes en la cadena de suministros, ventas directas por medio de transformación digital por medio del trabajo remoto. Por último, mejoraron los procesos internos de las empresas y generaron cambios en la forma en que realizaban las actividades económicas.

REFERENCIAS

- Asociación Nacional de Industriales (ANDI). (2020). *Colombia: Balance 2020 y perspectivas 2021*. ANDI.
https://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf
- Brenta, M. R., & Rapoport, M. (2010). Obtenido de La crisis económica mundial: ¿El desenlace de cuarenta años de inestabilidad? *Problemas del Desarrollo*, 41(163).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362010000400002
- Caballero, C. (2016). *La economía colombiana del siglo XX: Un recorrido por la historia y sus protagonistas*. Debate.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). La crisis latinoamericana de la deuda desde la perspectiva histórica. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/36761-la-crisis-latinoamericana-la-deuda-la-perspectiva-historica>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Encuesta Anual Manufacturera EAM 2021*. DANE.
<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EAM/bol-EAM-2021.pdf>
- Groover, M. P. (2014). *Introducción a los procesos de manufactura*. Mc Graw Hill Education.
- Gutierrez Narvaez, L. N. (2020). *Análisis de la productividad del sector manufacturero colombiano entre los años 2000-2017* [Trabajo de grado]. Universidad de La Salle.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/1666>

Junguito, R. (2016). *Historia económica de Colombia en el siglo XX*. Universidad Sergio Arboleda.

Krugman, P. (1987). Is free trade passé? *Economic Perspectives*, 1(2), 131-144.

Ministerio de Industria y Comercio. (2023). *El sector manufacturero se mantiene en terreno positivo*. Ministerio de Industria y Comercio. <https://www.mincit.gov.co/prensa/foto-noticias/sector-manufacturero-en-terreno-positivo#:~:text=El%20empleo%20manufacturero%20aument%C3%B3%201,ubic%C3%B3%20en%203%2C6%25>

Palacios, M., & Safford, F. R. (2012). *Historia de Colombia: País fragmentado, sociedad dividida*. Universidad de los Andes.

Torres G., A. (2011). La crisis colombiana de finales del siglo XX: ¿Un choque real o financiero? *Perfil de Coyuntura Económica*, 18, 79–96. <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n18/n18a4.pdf>

Vargas, B. (2014). La Función de producción COBB - DOUGLAS. *Fides et Ratio-Revista de Difusión Cultural y Científica de La Universidad La Salle En Bolivia*, 8(8), 67-74.

World Bank Group. (2021). *Global Economic Prospects*. World Bank Group.

BIBLIOGRAFÍA

- Arxon Estrategia. (2020). *Gestión financiera en tiempos de crisis: elementos clave a tener en cuenta*. Arxon Estrategia. <https://www.arxonestrategia.com/gestion-financiera-en-tiempos-de-crisis-elementos-clave-a-tener-en-cuenta/>
- BBC. (2020). *Las 14 recesiones de los últimos 150 años (y por qué la del coronavirus sería la cuarta peor*. BBC. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53303499>
- Franco, J. M. (2015). *Fusiones y adquisiciones como estrategia de crecimiento en el sector financiero colombiano [Tesis de maestría]*. Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/53187de5-d383-4978-b6df-f26498012cb5/content>
- Flores, E., Torobeo, C., & Icaza, E. (2018). *Gestión Financiera*. Fondo Editorial UNI.
- León., C. R. (2020). *Impacto de la Covid-19 en el sector manufactura en Colombia [Trabajo de grado]*. Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/79c3a16c-9a1f-47d7-b80d-9f2d3379ed93/content#:~:text=El%20ministerio%20de%20comercio%2C%20industria,de%20mayor%20generaci%C3%B3n%20de%20empleo>
- Minsky, H. P. (2010). La hipótesis de la inestabilidad financiera. *Revista de Economía Crítica*, (9), 244-49. <https://www.revistaeconomicacritica.org/index.php/rec/article/download/469/453/488#:~:text=La%20hip%C3%B3tesis%20de%20la%20inestabilidad%20financiera%20es%20un%20modelo%20que,verse%20afectada%20por%20perturbaciones%20externas.>

Muñoz, A. R. (2023). Impacto generado por el COVID-19 en la economía del sector manufacturero, subsector fabricación de maquinaria y equipo N.C.P. Universidad Libre.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/26010/IMPACTO%20GENERADO%20POR%20EL%20COVID-19%20EN%20LA%20ECONOM%C3%8DA%20DEL%20SECTOR%20MANUFACTURERO%2C%20SUBSECTOR%20FABRICACI%C3%93N%20DE%20MAQUINARIA%20Y%20EQUIPO%20N.C.P..pdf?sequence=1&isAl>

Pino, S. Á. (2015). *Una metodología de reestructuración de pasivos financieros* [Tesis de maestría]. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/d1fecabe-c192-47da-889c-60a1a03afd5f/content>

Sierra, C. S. (13 de 02 de 2021). *La caída que tuvo la industria durante el año pasado fue la más pronunciada desde 1999*. La República.

<https://www.larepublica.co/economia/la-caida-de-la-industria-manufacturera-de-2020-es-la-mas-pronunciada-desde-1999-3124584>

Startup Guide IONOS. (2023). *Gestión de crisis: Cómo afrontar situaciones de emergencia*. Startup Guide IONOS.

<https://www.ionos.es/startupguide/gestion/gestion-de-crisis/>