

**Determinantes de los cambios en el capital de trabajo neto en las pymes de la industria
manufacturera en Colombia por efecto de pandemia COVID- 19.**

Autores:

Lina Esperanza Campos

María Paula Gutiérrez

Maestría Finanzas Corporativas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá D.C.

2023

**Determinantes de los cambios en el capital de trabajo neto en las pymes de la industria
manufacturera en Colombia por efecto de pandemia COVID- 19.**

Autores:

Lina Esperanza Campos

María Paula Gutiérrez

Director:

Edgardo Cayón Fallón

Maestría Finanzas Corporativas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá D.C.

2023

Tabla de contenido

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.2 ANTECEDENTES.....	5
1.3 HIPÓTESIS.....	9
1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3. MARCO REFERENCIAL	11
3.1 ESTADO DEL ARTE.....	11
3.2 MARCO TEÓRICO	17
4. METODOLOGÍA	18
5. RESULTADOS.....	21
CONCLUSIONES.....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Regresión sin restricciones.....	22
Figura 2. Regresión con efecto Longitudinal (periodos).....	24
Figura 3. Modelo con efecto Transversal.	25
Figura 4. Modelo con efecto Longitudinal -Transversal.	27
Figura 5. Modelo Transversal- Variables Dummies.....	28
Figura 6. Modelo con efecto Transversal – Variables Significativas	29

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Regresión sin restricciones	20
Tabla 2. Estadísticas descriptivas	21

1. Planteamiento del problema

1.1 Título de la investigación

Determinantes de los cambios en el capital de trabajo neto en las pymes de la industria manufacturera en Colombia por efecto de la pandemia COVID- 19.

1.2 Antecedentes

El periodo comprendido entre los años 2019 al 2021, marcó un hito en la historia de la humanidad. La pandemia causada por el COVID- 19 se convirtió en la principal problemática global, afectando directa y simultáneamente ámbitos sociales, ambientales y económicos. A raíz de esta problemática surge uno de los principales deterioros de la economía global en décadas, el mundo no estaba preparado para atender esta emergencia sanitaria y como resultado de ello, para el año 2020, según el Banco mundial (2021) se presentó una contracción económica global de -3,4%, de -6,4% para América Latina y específicamente para Colombia de -6.8%.

Por su parte, el sector manufacturero que es de amplia relevancia, representa un poco más del 10% del PIB y es alrededor de la tercera parte de la economía colombiana al sumar las cadenas de valor (Carranza, et al. 2018). Según el reporte económico de la ANDI (2020) “*Colombia: Balance 2019 y perspectivas año 2020*”, la industria hasta octubre de 2019 presentaba un crecimiento de 1,7%, para esta época las principales problemáticas de los

industriales se focalizaban en aumento en la tasa de cambio, falta de demanda y costo de materias primas, lo que sustentó que su crecimiento se considerara moderado en este periodo.

Una vez llega la pandemia oficialmente al país, surgen las restricciones de movilidad y cuarentenas obligatorias extendidas, este indicador pasó a tener una contracción de -11.1%, siendo una de las más bajas frente a los indicadores reportados por otros países de Latinoamérica.

Para América Latina la Cepal (2020) reporta que las pymes representan el 99% del entramado productivo y dan empleo al 67% de los trabajadores, específicamente en Colombia las MiPymes para 2019 aportaron alrededor de 40% del PIB nacional (Acopi 2019) generando el 80% del empleo interno según reportó el ministerio de trabajo.

El reporte de perspectivas económicas MiPymes 2021 (Acopi 2020), establece para el sondeo realizado hasta agosto 2020, que 69% de los encuestados reportaron cese de actividades totales o parciales, lo cual se contrasta con el reporte de Confecámaras de cierre de unidades productivas 176.843 microempresas, 1376 pequeñas empresas y 194 medianas empresas, categorizando como principales obstáculos bajos niveles de capital de trabajo, disminución en ventas, baja demanda, dificultad de acceso a financiamiento, bajo abastecimiento, entre otros motivos.

Ahora bien, una vez descrito el impacto económico por efecto de la pandemia y especificando directamente como este choque socio-económico afectó a las Pymes, haremos énfasis en la importancia de la adecuada gestión del capital de trabajo neto al interior de una compañía. Para esto nos apoyaremos en la definición de María Marcela Rizzo (2007) la cual define el capital de trabajo como la cantidad de efectivo que la empresa requiere en el ciclo habitual del negocio, dando capacidad a la compañía de atender sus compromisos de corto plazo,

y haciendo énfasis en conceptos clave como el ciclo de operación y ciclo de efectivo, como principales drivers de la gestión del capital de trabajo y su relación directa con la generación de valor de la empresa; lo que nos indica que el capital de trabajo juega un papel fundamental en la estabilidad financiera de una firma ya que mide su capacidad de operación en función de la generación de activos circulante, razón por la cual cualquier administración financiera de una firma , debe establecer como objetivo principal buscar el punto óptimo de capital de trabajo que equilibre la rentabilidad y la liquidez.

Si bien es cierto y como lo mencionan en su investigación García, Galarza & Altamirano (2017), toda firma debería contar con un capital de trabajo suficiente para operar, siempre tiene que buscar el punto óptimo del mismo ya que de este se desprende indicadores clave como liquidez, solvencia, rentabilidad y crecimiento.

Lo ideal es mantener un equilibrio que permitan asegurar no tener escasez o excesos, ya que ambos escenarios generan alertas financieras de un manejo inadecuado, además este análisis no solo depende de la evaluación de indicadores financieros, sino de variables cualitativas como tipo de industria y/o tamaño de la compañía, debido a que algunos negocios en su esencia tienen la capacidad de operar con un capital de trabajo bajo o negativo, sin que esto implique problemas financieros, por ello los gerentes en las compañías tienen el deber de crear versatilidad al capital de trabajo para que este sea capaz de soportar modificaciones de escenarios económicos, que pueden venir de controversias al interior o al exterior de la compañía.

Ciertamente hasta este punto hemos evaluado la importancia del capital de trabajo en una firma, pero se hace necesario integrar el concepto de capital de trabajo neto, ya que finalmente es el punto focal del estudio, por ello debemos aclarar que los conceptos aunque se complementan no son los mismos, ya que el capital el trabajo neto incluye los pasivos corrientes , y basados en

esta estructura los determinantes se evalúan no solo desde la gestión de los activos circulantes, sino la de los pasivos circulantes y la capacidad de la administración de negociación con sus proveedores y obtención de pasivo financieros de corto plazo.

Enumerando los principales retos que tienen las firmas tipo PYME (Pequeña y mediana empresa) , en cuanto a la administración del capital de trabajo neto es importante resaltar la limitante de acceso al financiamiento externo (Saavedra 2013), ya que el acceso de crédito actual solo es capaz de fondar la operación sin dar lugar a decisiones de inversión enfocadas al crecimiento y alta productividad (Equipo de Investigaciones de ANIF 2019), otro desafío relevante que debemos mencionar al cual se enfrentan los gerentes es el manejo de los días que integran el ciclo operativo y de efectivo, atribuido al limitado poder de negociación que tienen las firmas frente a sus clientes, como es de esperarse resulta en rotaciones en cuentas por cobrar largas por excesiva demora en el pago de sus facturas, según lo afirma Clavijo (2019), razón por la cual gobiernos como el de Colombia se vieron obligados a generar intervención regulatoria, dando lugar a reglamentación como la “*Ley de pago en plazos justos*” expedida en el 2020, como un escudo financiero para pequeños y medianos empresarios.

Para la fecha de la presente investigación el alcance de los estudios que miden la huella dejada por la pandemia direccionado específicamente a la gestión de capital de trabajo, no es aún robusta, en un estudio realizado por Tarkom (2021) se ejecutó uno de los primeros acercamientos a la medición de impacto en el capital de trabajo por causa del COVID -19 en las empresas, se hallaron cambios intensos en los ciclos de conversión de efectivo (CCC), que fueron apoyados por subsidios gubernamentales, acompañados de reducción en la capacidad de producción, aumento en los costos de materias primas, caída en la demanda de bienes y servicios, acumulación de inventarios y demoras en los pagos de clientes, lo cual llevo a pequeñas y

medianas empresas a gestionar de manera eficiente su capital de trabajo, haciendo énfasis en reducción de días de cobro, abastecimiento necesario y renegociación con proveedores.

Por lo anterior siendo las Pymes uno de los principales motores que mueven la economía de Latinoamérica y de Colombia, específicamente el sector manufacturero quien aporta alrededor del 10% de contribución del PIB del país, el propósito de la presente investigación es hallar los determinantes que generaron los cambios en el capital de trabajo neto para este tipo de industrias en el periodo más trascendente de la economía del país de las últimas décadas.

1.3 Hipótesis

El efecto de la pandemia del COVID 19 en el desempeño financiero de las pymes del sector manufacturero en Colombia, se vio reflejado en un aumento estadísticamente significativo del ciclo operativo que a su vez tiene una correlación directa con el capital de trabajo neto de las compañías objeto de estudio.

1.4 Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron los efectos más relevantes de los componentes del capital de trabajo neto en las pymes de la industria manufacturera en Colombia por efecto de la pandemia del COVID- 19?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar cambios en el capital de trabajo neto en las pymes de la industria manufacturera en Colombia por efecto de pandemia COVID - 19 durante el año 2020 y 2021

2.2 Objetivos Específicos

Identificar los principales cambios en las cuentas que componen el capital de trabajo neto del sector.

Comprobar si se presentaron cambios en la estructura de capital de las empresas evaluadas, basados en el análisis de la base de datos EMIS.

Clasificar las principales fuentes y usos de recursos para las MiPymes para el período de análisis

Categorizar los cambios identificados en la composición de las cuentas de estados financieros.

Establecer la relación de crisis pandemia COVID- 19 con el cierre de las MiPymes durante el periodo 2019-2021.

3. Marco referencial

3.1 Estado del arte

Uno de los puntos focales en las finanzas corporativas es precisamente la gestión de capital de trabajo, es por ello que encontramos un amplio portafolio de contenido de tipo investigativo acerca de la gestión de capital de trabajo y cuáles son sus principales determinantes analizados por los autores a través de la aplicación de diversas metodologías que incluyen factores de tipo cuantitativos y cualitativos.

Atseye, Ugwu, & Takon, (2015, p. 1-11) resaltan que el capital de trabajo depende tanto de variables macroeconómicas entre las que se enumeran crecimiento de PIB, aumentos en la inflación, fluctuaciones en la tasa de cambio y tasa impositiva, que difícilmente están bajo el control de los empresarios, como de variables internas entre las que encontramos, la antigüedad, el tamaño de la compañía, tamaño de mercado, crecimiento en ventas, los riesgos de operación y el flujo de caja, por lo anterior las gerencias al interior de las compañías siempre están en búsqueda del punto óptimo entre liquidez y rentabilidad, razón por la cual determinan su estrategia de gestión basados en factores como lo son; definición de políticas de crédito, niveles de endeudamiento, decisión de estructura de capital, nivel de inventarios, ciclo de operación y políticas de pago de dividendos.

Los autores también destacan que, dado la dependencia de fondos a corto plazo de medianas y pequeñas empresas, estas deben tener especial énfasis en gestión eficiente del capital de trabajo, ya que de esto depende su nivel de crecimiento y permanencia en el mercado.

Por otro lado Kieschnick, Laplante, & Moussawi,(2006, p.164-177) identifican factores determinantes tales como la influencia de las tendencias de la industria orientada al manejo ciclo de caja (CCC), debido a que todas las industrias tienen requerimiento de caja distintos según sea su naturaleza y el punto en el tiempo en que se evalúen, la segunda el tamaño de la firma ya que otorga capacidad de negociación con clientes y proveedores, como tercera establece que la proporción de activos circulante sobre el total de activos para determinar tipo de negocio y finalmente la asociación de la ejecución y pronósticos de ventas.

Además, se nombra como determinante clave el gobierno corporativo, definiendo el grado de participación de los CEO y su compensación asociada al cumplimiento de métricas de capital de trabajo de la compañía.

También, es importante resaltar las diferencias conceptuales entre capital de trabajo y capital de trabajo neto, el primer concepto considerado por Peñaloza (2008, p. 161-172), se refiere a aquellos activos circulantes que la compañía tiene capacidad de convertir en efectivo en periodos menores a un año y el segundo abarca la diferencia entre este activo circulante y los pasivos corrientes. De aquí que se deban abarcar dos términos asociados, el primero respecto a la administración óptima del activo circulante en los que se incluyen como los principales rubros el efectivo, las cuentas por cobrar y el inventario y el segundo la estructura de capital que abarca el pasivo circulante en los que encontramos cuentas como proveedores o acreedores y créditos financieros a corto plazo.

La gestión del capital de trabajo neto como lo detallamos a lo largo de la revisión literaria, depende de diversos factores, y es específica para cada empresa, si bien es cierto las industrias tienen tendencias con similitud por tipo de sector, esto puede variar si la misma industria está ubicada en un país de economía avanzada o un país de economía emergente,

incluyendo indicadores clave como riesgo país, tal como lo determinan los resultados de la investigación de Mongrut, Fuenzalida, Cubillas, & Cubillas (2014).

Como detallamos a lo largo de la investigación, las PYMES en países emergentes como Colombia aportan un porcentaje considerable en el aumento de PIB nacional, por lo cual es de vital importancia, dar una revisión detallada del manejo de capital de trabajo para este tipo de empresas, en este orden de ideas Zariyawati, Annuar, & Pui-San, (2016) en su estudio Working Capital Management Determinants of Small And Large Firms In Malaysia. *International Journal of Economics & Management*, con modelo de panel analizan información financiera de 30 grandes empresas que cotizan en el índice FTSE Bursa Malaysia KLCI y 70 empresas pequeñas que cotizan en el índice FTSE Bursa Malaysia Small Cap., obteniendo como conclusión que las empresas pequeñas dan mayor importancia al apalancamiento, desempeño, gasto de capital, compensación ejecutiva y condiciones económicas a la hora de tomar decisiones de inversión y financiación. Adicionalmente los resultados del modelo aplicado evidencian que las pequeñas empresas tienen tendencia a retener más capital de trabajo como consecuencia a su limitado acceso a financiamiento externo.

Dando un alcance más detallado a la investigación, es necesario evaluar los requerimientos particulares de capital de trabajo para las industrias manufactureras, la investigación llevada a cabo por Fatimatuzzahra, & Kusumastuti, (2016), aplicando un modelo de regresión en una muestra de compañías manufactureras que cotizan en la bolsa de indonesia, para la brecha de tiempo 2000- 2014 concluye que los determinantes con mayor significancia y correlaciones son tamaño de empresa , flujo de efectivo y PIB además asigna un bajo nivel de significancia al apalancamiento y gastos de capital.

Las investigaciones actuales son escasas en cuanto a la gestión del capital de trabajo durante la pandemia COVID-19, generando dificultad para cuantificar el impacto en empresas PYME, por ello Zimon, Grzegorz, & Hossein (2021), en su aporte literario *Effects of the COVID-19 Global Crisis on the Working Capital Management Policy: Evidence from Poland*. *Journal of Risk and Financial Management*, hacen un primer acercamiento, efectuado un estudio con modelos de regresión a las compañías polacas que operan en las organizaciones de compras agrupadas (OPG) , con una muestra de 61 empresas PYMES en la brecha de tiempo de 2015-2020, acudiendo a variables como tamaño de la empresa , número de sucursales y tamaño de la población, demostrando que estas industrias mantuvieron un comportamiento conservador apostando a ciclos de efectivo cortos, con mayor impacto en zonas con mayor densidad de población y creando una relación significativa y negativa entre ROS Y CCC.

Por su parte los investigadores Utomo, Ariska, Pratiwi, & Kaujan, (2021) mediante la aplicación de un modelo PLS-SEM concluyeron que cuando se presentan mayor eficiencia en la gestión de capital de trabajo, se incrementa el rendimiento y se obtiene menores costos de financiación, estrategia que permitió a las PYMES enfrentarse a la crisis económica, tomando como determinantes liquidez, gestión de tesorería y eficiencia en el uso de materiales básicos.

Por otro lado, investigaciones como la de Achim, Safta, Văidean, Mureșan, & Borlea (2021) mediante la aplicación de metodología panel en el mercado rumano, asociando la gestión de la liquidez, tamaño de firma y financiamiento de capital con el ROE Y ROS de las firmas, y clasifican el tipo de empresas por tipo de actividad económica con mayor impacto negativo en los rendimientos por efectos del choque económico de la pandemia.

Adicionalmente gracias al estudio de Li, (2021) se incluye un nuevo concepto empresarial “organizational slack” que sugiere a los gerentes de empresas de tipo manufacturero

mantener reserva de recursos disponibles, para hacer frente a crisis económicas futuras, que muestran una respuesta proactiva y no retroactiva.

Para la revisión puntual de las Pymes en Colombia encontramos una investigación “Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes”, realizada por los autores Aguilar, Torres, & Salazar (2017), de tipo descriptivo, y documental, que permite realizar una evaluación conceptual simplificada y clara, con la recopilación de resultados realizados por otros investigadores de casos aplicados en el país, dentro de los hallazgos considerados relevantes mencionamos; lograr una mejor gestión de capital de trabajo potencializando la rentabilidad de industrias manufactureras, los ciclos de efectivo de conversión son altos, lo que representa nivel bajos de solvencia, financiamiento con recursos propios insostenibles en el tiempo y finalmente falta de formación en gestión de capital de trabajo de empresarios locales.

Es en este punto se detectan dos principales barreras con la que se encuentran las Pymes, adicional a la crisis financiera ocasionada por el COVID-19, llevo a cierre de 2,7 millones de empresas en América Latina según informe de la Cepal (2020) *Sectores y empresas frente al COVID- 19*, la primera es la problemática de acceso a financiamiento, según Saavedra & Bustamante (2013) describen que estas problemáticas se dividen en la estructura financiera y escasez de capital de trabajo, en cuanto a las fuentes de financiamiento por deuda los empresarios se encuentran barreras como altos costos de financiación, exceso trámites burocráticos, falta de garantías y escasez de poder de negociación y es acorde con el estudio realizado por Andrés Fernando Mejía Amaya (2014) titulado Estructura de capital das medias empresas em departamento de Boyacá, Colombia, donde puntualiza que las PYMES en

Colombia se caracterizan por tener una estructura de capital con mayor concentración en fuentes de financiación propias, creando limitantes de crecimiento.

La segunda barrera detectada, son los ciclos de efectivos altos, en Colombia particularmente después de estudios realizados por entidades gubernamentales y no gubernamentales se identificó que las pymes concedían plazos a sus clientes en un rango que alcanzan los 90 y 120 días, dicho periodo no logra compensar los plazos a proveedores debido a que las firmas como se ha descrito a lo largo de la investigación no tienen alta capacidad de negociación, generando ciclos de efectivo largos y problemas de liquidez, razón por la cual el Gobierno Nacional decidió intervenir a través de la ley de pagos Justos 2020 que establece pagos máximos a 60 días.

Adicionalmente debemos considerar el panorama actual económico del mundo, el cual sugiere un proceso de recuperación gradual en todos los sectores económicos, esto como respuesta a la fuerte sacudida que deja la pandemia COVID -19. En Colombia para el año 2020, la cámara comercio de Bogotá reportó un cierre de 53.291 empresas solo para la capital colombiana, focalizadas en el grupo de PYMES y MIPYMES, las cuales no contaron con la suficiente capacidad de capital y liquidez para continuar con sus operaciones, es así como Aicha, Laila, Khalid, Mohamed & Zitouni (2021) ratifican que a nivel global las pymes son las empresas más afectadas por el estallido COVID-19 y su evidente desventaja observable frente a grandes corporaciones, lo que ha llevado a los gerentes a una búsqueda continua de alternativas de producción, gestión para maximizar la rentabilidad y mantener la liquidez necesaria para la operación del negocio.

3.2 Marco Teórico

En una revisión con enfoque teórico sobre la gestión del capital de trabajo en tiempos de COVID-19 los autores Olowookere, Odetayo, Adeyemi, & Oyedele, (2021), precisan que se puede explicar la gerencia del capital de trabajo (GCT) desde diversas teorías disponibles, enumerando 10 teorías posible y hacen una selección de las teorías risk trade-off theory incorporada por Modigliani and Miller (1958), teoría market timing theory desarrollada por Baker y Wurgler (2002), y cash cycle theory iniciada por Richards y Laughlin (1980), para explicar la sincronización de la gestión de capital de trabajo y la crisis COVID-19 la primera relaciona la optimización de generación de flujos de caja con la revisión de costos variables y las estrechas relaciones con los principales stakeholders claves como lo son los clientes, la segunda aborda el concepto de fuentes de financiamiento externas de menor costos, entre ellas se pueden integrar incentivos de gobierno como se menciona en el estudio de Tarkom, (2021) y la última establece que se debe tener un nivel óptimo de activos y pasivos de corto plazo , con el fin de asegurar una exitosa operación, esto mediante negociaciones externas de cartera y dinámicas de suministros, que soporten en CCC, todas estas teorías integradas para hacer frente a la crisis COVID 19.

Además de las enumeradas en el estudio anterior encontramos otras teorías relacionadas que también fundamenta el comportamiento del GCT , entre ellas la teoría de Jerarquía o Pecking desarrollada por Myers y Majluf (1984) que jerarquiza las preferencias de financiación en una compañía, tomando como primera fuente de financiación aquella que proviene de fondos internos, teoría muy aplicada por las PYMES debido a la limitación de acceso a fuentes de financiación externa, panorama que se ratificó durante el periodo de crisis, donde se presentaron

escenarios mínimo o casi nulos de acceso a crédito. Además, tenemos la teoría de agencia de Jensen y Meckling (1976) la cual plantea que se tiene costos de agencia llamados costos de agencia de capital y deuda, la relación entre las partes relacionadas, con el fin de sobrellevar la crisis y mantener la sostenibilidad en el tiempo.

En cuanto al escenario local del sector manufacturero colombiano, Manuel Andrés Rincón Gómez (2014) desarrollo una investigación titulada Determinantes de financiación de firmas manufactureras: Evidencia empírica para Colombia 1999-2006, donde concluye que las compañías tienden a comportarse como plantea la teoría de Pecking Order y posteriormente Arévalo, Zambrano & Vásquez. (2022) en su estudio denominado Teoría del Pecking Order para el Análisis de la Estructura de Capital: Aplicación en Tres Sectores de la Economía Colombiana que se basó en tres sectores económicos ratifican, el modelo Peking Order desarrollado por Myers y Majluf (1984), donde se establece jerarquía de preferencia para establecer la estructura de capital de la firma, dando mayor jerarquía al uso de las utilidades retenidas , seguido de uso de deuda y finalmente emisión de capital riesgoso. Una estructura con mayor aversión al riesgo.

4. Metodología

Para la presente investigación se tomó una muestra de 1.554 empresas del sector manufacturero en Colombia, en la selección encontramos 285 tipo de actividades económicas las cuales están categorizadas por nivel de ingresos brutos para el año 2021 en un rango de \$7.000.000.000 a \$59.512.000.000 (expresados en pesos colombianos), buscando analizar el

comportamiento de las cuentas contables y ratios relacionadas con el capital de trabajo en los balances de las empresas. Los datos obtenidos en el estudio fueron tomados de la base económica EMIS (Emerging Markets Information System), que a su vez toma como fuente de investigación los estados financieros de las compañías auditadas por la superintendencia de sociedades.

La metodología para el análisis de datos a utilizar en la presente investigación es el modelo para datos en panel se escogerá una única muestra representativa, para la organización de los datos se tendrá en cuenta la sección cruzada, una dimensión de las empresas, otra dimensión para las variables y por último una dimensión en el tiempo, realizaremos seguimiento de la muestra a lo largo del tiempo.

En primera medida es importante puntualizar que nuestra variable objetivo de revisión es el “Capital de trabajo neto”, la cual define la cantidad de recursos que requiere una compañía para operar y atender el giro del negocio, de allí que los componentes de cálculo de este indicador financiero sean la sumatoria de las cuentas por cobrar y el inventario disminuidas por las cuentas por pagar, cuentas contables del balance general que concentran los activos y pasivos corrientes de las compañías, por lo cual para definirla estimamos la variable $dCTN = \text{Capital de trabajo Neto} / \text{Total de activos}$ que en adelante será la variable dependiente sujeto de estudio.

Utilizamos para el estudio las siguientes variables cuantitativas, que tienen relación directa e indirecta con el capital de trabajo:

Tabla 1.*Regresión sin restricciones*

Variable	Codificación	Detalle
Rotación Del Capital De Trabajo (x)	AC/PS	Activo Corriente / Pasivo Corriente
Rotación De Cuentas Por Cobrar (x)	VT/CXC	Ventas/Cuentas por cobrar
Rotación De Inventario (x)	CTN	Costo de Ventas/Inventarios
Rotación De Cuentas por pagar (x)	Cv/CXP	Costo de Ventas /Cuentas por pagar
Ciclo de caja efectivo	CCE	Días Cxc + Días Inv- Días CXP
Retorno sobre el activo	ROA	Utilidad Neta/ Activos Totales
Retorno sobre el patrimonio	ROE	Utilidad Neta/ Patrimonio
Margen Bruto	MG BRUTO	Utilidad Bruta/ Ventas
Margen Neto	Margen Neto	Utilidad Neto/ Ventas
Margen Operacional	MG OPE	Utilidad operacional / Ventas
Liquidez	LIC	Activo corriente / Pasivo corriente
Prueba Acida	P/ACD	Activo corriente- Inventarios / Pasivo corriente
F. Size	LnS	Natural logarithm of Sales
Infraestructura	AE/AT	Activo FijoNeto /Activo Total
Endeudamiento a Corto Plazo	DCP/AT	Deuda corto plazo/ Activos Totales
Capital Trabajo Neto	(dCTM)	Capital de trabajo Neto/ Total Activos

En este caso las filas representan a cada empresa pyme de la muestra (i) en los distintos momentos del tiempo (t) en un periodo de 2018 al 2021 y las columnas indican la información de la variable dependiente y las independientes representadas por las razones financieras elegidas para las características específicas de cada empresa

Tendremos n unidades durante T periodos Para cada observación se cuenta con k variables independientes y una dependiente. Formalmente, el modelo a estimar sería el siguiente:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{i1,t} + \beta_2 X_{i2,t} + \dots + \beta_k X_{ik,t} + U_{i,t}$$

Donde Y son los cambios en el capital de trabajo y las dependientes son las que están reportadas en la Tabla 1. Analizaremos la evolución del conjunto de las empresas pymes seleccionada con un corte transversal a lo largo del tiempo 2018 -2021 además analizaremos la dinámica del conjunto de variables en el tiempo. Con la información organizada en una matriz utilizaremos como software especializado el programa estadístico Eviews.

Las estadísticas descriptivas de las variables son señaladas en la tabla 2, para la revisión de la muestra que contempla 6.216 observaciones, correspondientes a 1.554 empresas del sector

manufacturero Pymes en Colombia, revelando que en promedio tenemos un capital trabajo neto sobre activos neto de 24% con un desviación estándar de 24, que requieren un CCE de 116 días, que presenta además una rotación de cartera, inventarios y proveedores de 9.65, 11.92 y 8.68 respectivamente, para obtener márgenes brutos promedio de 28.75% con una brecha contundente frente al margen operativo de 7.01% y margen neto 2.7% promedio.

Tabla 2.

Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Des. Estándar	Mínimo	Máximo
(dCTN)	0,24	0,24	-1,00	0,96
AC/PS	7,82	993,80	-53.916,13	55.315,13
VT/CXC	9,65	91,45	0,08	5.514,63
CV/INV	11,92	53,73	0,14	2.606,95
CV/CXP	8,68	32,52	-10,77	1.696,15
CCE	116,47	187,57	-2.396,16	4.473,63
ROA	4,40	8,63	-169,81	62,62
ROE	2,81	559,20	-40.936,17	13.234,92
MG BRUTO	28,75	22,25	-1.289,04	85,04
MG NT	2,70	35,04	-2.520,15	107,39
MG OPE	7,01	34,79	-2.467,80	129,84
LIQ	2,38	3,39	0,07	181,19
P/ACD	1,58	2,90	0,03	178,82
Ln/S	9,67	0,65	4,02	12,12
AF/AT	34,36	21,70	0,00	94,50
DGP/AT	0,07	0,10	0,00	0,91

5. Resultados

La muestra de las compañías está conformada por 1554 empresas, toman en el estudio 4 periodos de tiempo (años: 2019 al 2021), para un total de 6.216 observaciones, como variable explicada tomamos cambio en el capital de trabajo neto (dCTN) y las demás variables serán las variables explicativas, aplicado un modelo de panel balanceado.

Figura 1.

Regresión sin restricciones.

Dependent Variable: _DCTN_				
Method: Panel Least Squares				
Date: 10/09/22 Time: 19:18				
Sample: 2018 2021				
Periods included: 4				
Cross-sections included: 1554				
Total panel (balanced) observations: 6216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AC_PS	-5.83E-07	1.87E-06	-0.312187	0.7549
AF_AT	-0.005093	9.10E-05	-55.99304	0.0000
CCE	0.000255	1.12E-05	22.90146	0.0000
CV_CXP	0.000268	5.92E-05	4.524984	0.0000
CV_INV	-1.41E-05	3.53E-05	-0.399173	0.6898
DCP_AT	-0.676419	0.019393	-34.87921	0.0000
LIQ	0.040517	0.001853	21.86714	0.0000
LN_S	0.001050	0.002949	0.355925	0.7219
MG_BRUTO	-0.000605	0.000137	-4.429640	0.0000
MG_NT	-0.000355	0.000383	-0.928405	0.3532
MG_OPE	0.001164	0.000395	2.949639	0.0032
P_ACD	-0.029575	0.002116	-13.97793	0.0000
ROA	0.004910	0.000239	20.56207	0.0000
ROE	-8.87E-06	3.46E-06	-2.564691	0.0104
VT_CXC	-6.46E-05	2.05E-05	-3.149847	0.0016
C	0.366878	0.029397	12.48021	0.0000
RootMSE	0.146019	R-squared	0.623871	
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.622961	
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.146207	
Akaike info criterion	-1.005016	Sum squared resid	132.5341	
Schwarz criterion	-0.987681	Log likelihood	3139.591	
Hannan-Quinn criter.	-0.999007	F-statistic	685.5802	
Durbin-Watson stat	0.614033	Prob(F-statistic)	0.000000	

En la figura 1 después de generar la regresión sin restricciones hacemos una clasificación inicial de las variables estadísticamente significativas a un nivel de significancia del 0.05, hallando que 11 variables son significativas y que a su vez 6 de ellas presentan un coeficiente negativo (VT/CXC, ROE, MG BRUTO, P/ACD, AF/AT, DCP/AT), creando un relación inversa frente a la variable dependiente y 5 variables presentan un coeficiente positivo (CV/CXP, CCE,ROA, MG OPE,LIQ) indicando una relación directa frente a la variable dependiente.

Conectando los resultados de esta primera regresión con la revisión literaria, detectamos que la relación inversa de la variable de endeudamiento a corto plazo (DCP/AT), es consistente en el análisis de la muestra, debido a que este tipo de deuda tiene como fin cubrir necesidades de capital de trabajo, por lo tanto un aumento o exceso en capital de trabajo, hace que el endeudamiento de corto plazo tienda a desaparecer, misma consistencia que se detecta en el análisis de la variable prueba acida (P/ACD), en donde la relación inversa sugiere que a mayor concentración de capital de trabajo se tiene menos liquidez, determinación presentada en este tipo de industrias del sector manufacturero donde el rubro de inventario ocupa una posición dominante en la determinación de los activos corrientes líquidos, ahora bien las variables margen bruto (MG BRUTO) y retorno sobre el patrimonio (ROE) muestran como la emergencia sanitaria tuvo coyuntura directa en la rentabilidad de las compañías del sector, esto asociado a que un incremento en el rubro de inventario que compone el capital de trabajo, afecta directamente el volumen de venta y margen de las compañías, para este periodo evaluado el gobierno del país en miras a reducir el número de contagios tomó acciones como cuarentenas obligatorias extendidas y cierre totales o parciales de locales comerciales, lo que restringió a los consumidores la posibilidad de adquirir bienes distintos a los considerados de primera necesidad, generando acumulación de inventarios y finalmente la revisión de la variable rotación de cuentas por cobrar (VT/CXC), sugiere un estancamiento en la cobranza de cartera pendiente, por la imposibilidad de pago por parte de clientes y acuerdos de prórrogas de pagos.

Dentro de las regresiones evaluadas encontramos que las variables CCE, CV/CXP, LIQ, MG OPE, ROA tienen relación significativa y directa. Lo que indica que la necesidad de capital de trabajo aumenta en todos los casos en la medida que los ciclos de efectivo toman más días, lo que además es acorde con el resultado obtenido con la rotación en cuentas por pagar, ya que una

mayor rotación en este rubro genera robustecer el capital de trabajo necesario para operar. En cuanto una revisión desde la rentabilidad evaluada desde los márgenes brutos, operacionales y netos, obtenemos como resultado que este tipo de compañías PYMES tienen mayor importancia y relación en sus márgenes operativos, por efecto de las necesidades de capital asociadas al crecimiento.

Figura 2.

Regresión con efecto Longitudinal (periodos).

Dependent Variable: _DCTN_
 Method: Panel Least Squares
 Date: 10/09/22 Time: 19:25
 Sample: 2018 2021
 Periods included: 4
 Cross-sections included: 1554
 Total panel (balanced) observations: 6216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AC_PS	-7.62E-07	1.87E-06	-0.408044	0.6833
AF_AT	-0.005096	9.09E-05	-56.04299	0.0000
CCE	0.000254	1.12E-05	22.74273	0.0000
CV_CXP	0.000267	5.91E-05	4.520067	0.0000
CV_INV	-1.30E-05	3.53E-05	-0.369223	0.7120
DCP_AT	-0.675875	0.019405	-34.82981	0.0000
LIQ	0.040589	0.001852	21.91558	0.0000
LN_S	0.001723	0.002988	0.576655	0.5642
MG_BRUTO	-0.000602	0.000137	-4.405473	0.0000
MG_NT	-0.000369	0.000382	-0.964417	0.3349
MG_OPE	0.001170	0.000394	2.967132	0.0030
P_ACD	-0.029700	0.002115	-14.04548	0.0000
ROA	0.004940	0.000239	20.65034	0.0000
ROE	-8.78E-06	3.46E-06	-2.540635	0.0111
VT_CXC	-6.36E-05	2.05E-05	-3.102991	0.0019
C	0.360436	0.029729	12.12386	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
Root MSE	0.145858	R-squared	0.624697
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.623607
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.146082
Akaike info criterion	-1.006250	Sum squared resid	132.2430
Schwarz criterion	-0.985664	Log likelihood	3146.426
Hannan-Quinn criter.	-0.999114	F-statistic	573.0555
Durbin-Watson stat	0.607788	Prob(F-statistic)	0.000000

En la figura 2 al aplicar un control longitudinal con restricción por periodos no encontramos una variación material en R-cuadrado, lo que puede ser resultado de que en la muestra solo se tomaron 4 periodos de valuación, se mantienen las mismas variables

significativas y relaciones directas con respecto de la tabla 1, hallando que 11 variables son significativas y que a su vez 6 de ellas presentan un coeficiente negativo (VT/CXC, ROE, MG BRUTO, P/ACD, AF/AT, DCP/AT), creando un relación inversa frente a la variable dependiente y 5 variables presentan un coeficiente positivo (CV/CXP, CCE,ROA, MG OPE,LIQ) indicando una relación directa frente a la variable dependiente.

Figura 3.

Modelo con efecto Transversal.

Dependent Variable: _DCTN_
Method: Panel Least Squares
Date: 10/09/22 Time: 19:23
Sample: 2018 2021
Periods included: 4
Cross-sections included: 1554
Total panel (balanced) observations: 6216

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AC_PS	-6.35E-07	1.20E-06	-0.531120	0.5954
AF_AT	-0.004033	0.000196	-20.60284	0.0000
CCE	0.000223	1.05E-05	21.36369	0.0000
CV_CXP	0.000138	5.94E-05	2.317965	0.0205
CV_INV	6.47E-05	2.61E-05	2.476625	0.0133
DCP_AT	-0.672625	0.021402	-31.42815	0.0000
LIQ	0.017648	0.001667	10.58788	0.0000
LN_S	0.025830	0.005075	5.089256	0.0000
MG_BRUTO	-0.001732	0.000217	-7.978990	0.0000
MG_NT	0.000166	0.000288	0.577441	0.5637
MG_OPE	0.000936	0.000300	3.125790	0.0018
P_ACD	-0.010558	0.001930	-5.472042	0.0000
ROA	0.001689	0.000212	7.984162	0.0000
ROE	2.76E-06	2.27E-06	1.220614	0.2223
VT_CXC	-6.12E-05	1.59E-05	-3.841110	0.0001
C	0.165676	0.051764	3.200586	0.0014

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.070115	R-squared	0.913276
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.884014
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.081092
Akaike info criterion	-1.972541	Sum squared resid	30.55833
Schwarz criterion	-0.272569	Log likelihood	7699.658
Hannan-Quinn criter.	-1.383245	F-statistic	31.20973
Durbin-Watson stat	1.940331	Prob(F-statistic)	0.000000

Para la figura 3 encontramos que el R cuadrado del modelo aumenta de manera contundente en comparación con las primeras regresiones evaluadas y esto se debe a que al generar especificación técnica de corte transversal el número de datos es más robusto, ya que la muestra integra 1.564 compañías, para esta regresión obtenemos que 12 de las 15 variables son significativas, de las cuales 7 de ellas tienen relación directa (CV/CXP, CCE,ROA, MG OPE,LIQ,CV/INV,LNS)

Agregando este tipo de especificación se detecta tres modificaciones en las variables explicativas, dos de ellas corresponden a la rotación de inventario (CV/INV), que está estrechamente conectada con el cambio en la variable tamaño empresa (LN_S), ambas pasan a ser variables significativas y de relación directa, al robustecer la muestra para empresas del sector manufacturero en Colombia, el tamaño de la compañía toma relevancia, debido a la dependencia de esta variable para el cálculo del capital necesario para operar, si bien se especifica que la muestra está seleccionada bajo unos rangos de ventas, la variación entre el límite superior e inferior del rango es amplia, haciendo que el tamaño entre las industrias seleccionadas sea un factor que define la necesidad de capital de trabajo necesario para operar, cada vez que el volumen de ventas sea mayor, será mayor el requerimiento de capital de trabajo para dar giro al negocio. Además, como se denotó anteriormente el rubro de inventarios en este sector es clave, ya que, para toda la cadena productiva, se deben tener stock de operación, tener una alta rotación de inventario es un indicador, que las compañías requieren aumentar los suministros para atender la producción.

Finalmente, la variable ROE también fue sujeta de cambio, en estas condiciones dejó de tener significancia, y presenta una relación directa, acuñamos este cambio en la significancia debido a que, al partir de la utilidad neta, estas compañías fueron afectadas por factores externos

como intervenciones gubernamentales que brindaban alivio a los empresarios tales como subsidios para pagos de nómina, reducción de costos financieros por tasas preferenciales, que hacen al ROE una variable que no esté íntimamente ligada con la operación del negocio.

Figura 4.

Modelo con efecto Longitudinal -Transversal.

Dependent Variable: _DCTN_ Method: Panel Least Squares Date: 10/09/22 Time: 19:25 Sample: 2018 2021 Periods included: 4 Cross-sections included: 1554 Total panel (balanced) observations: 6216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AC_PS	-9.38E-07	1.19E-06	-0.789355	0.4299
AF_AT	-0.003962	0.000196	-20.20223	0.0000
CCE	0.000217	1.05E-05	20.75175	0.0000
CV_CXP	0.000134	5.90E-05	2.275812	0.0229
CV_INV	7.05E-05	2.60E-05	2.715948	0.0066
DCP_AT	-0.663393	0.021356	-31.06382	0.0000
LIQ	0.017472	0.001658	10.53760	0.0000
LN_S	0.026768	0.005591	4.787470	0.0000
MG_BRUTO	-0.001623	0.000217	-7.488052	0.0000
MG_NT	0.000116	0.000286	0.406438	0.6844
MG_OPE	0.000918	0.000298	3.085820	0.0020
P_ACD	-0.010668	0.001917	-5.566027	0.0000
ROA	0.001713	0.000210	8.143300	0.0000
ROE	2.97E-06	2.25E-06	1.321486	0.1864
VT_CXC	-5.79E-05	1.58E-05	-3.655155	0.0003
C	0.151767	0.056024	2.708971	0.0068
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
Root MSE	0.069608	R-squared	0.914524	
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.885609	
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.080533	
Akaike info criterion	-1.986069	Sum squared resid	30.11865	
Schwarz criterion	-0.282846	Log likelihood	7744.701	
Hannan-Quinn criter.	-1.395646	F-statistic	31.62762	
Durbin-Watson stat	1.928931	Prob(F-statistic)	0.000000	

En una aplicación cruzada con efectos de especificación longitudinal y transversal vemos que el modelo se hace más preciso, ya que el R-2 aumenta, además encontramos que 12 de las 15 variables mantienen un alto nivel de significancia y 7 de las mismas mantienen relación directa. Adicionalmente se confirma que las variables AC/PS, MG_NT y ROE en ninguno de los casos son significativas para el modelo.

Para la validación de la base de datos aplicamos el test de efectos redundantes para mostrar que las variables seleccionadas en los efectos transversales y longitudinales son importantes y no se tiene variables de más, para lo cual obtenemos en los resultados en los estadísticos -F y Chi- Cuadrado probabilidades con significancia, lo que confirma que el modelo está bien especificado y que los efectos transversales y longitudinales ayudan a mejorar la regresión.

Figura 5.

Modelo Transversal- Variables Dummies

Dependent Variable: _DCTN_ Method: Panel Least Squares Date: 04/11/23 Time: 17:16 Sample: 2018 2021 Periods included: 4 Cross-sections included: 1554 Total panel (balanced) observations: 6216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AC PS	-8.91E-07	1.19E-06	-0.749496	0.4536
AF AT	-0.003968	0.000196	-20.22125	0.0000
CCE	0.000218	1.05E-05	20.81430	0.0000
CV INV	7.04E-05	2.60E-05	2.710567	0.0067
CV CXP	0.000138	5.90E-05	2.335348	0.0196
DCP_AT	-0.664377	0.021364	-31.09801	0.0000
DUMMIE_2	0.004563	0.002861	1.594811	0.1109
DUMMIE_1	0.019770	0.002536	7.795346	0.0000
LIQ	0.017580	0.001658	10.60060	0.0000
LN_S	0.028697	0.005540	5.179896	0.0000
MG_NT	0.000130	0.000288	0.452945	0.6506
MG_BRUTO	-0.001629	0.000217	-7.510054	0.0000
MG_OPE	0.000905	0.000298	3.039086	0.0024
P_ACD	-0.010708	0.001918	-5.583193	0.0000
ROA	0.001698	0.000210	8.060136	0.0000
VT_CXC	-5.79E-05	1.58E-05	-3.653207	0.0003
ROE	3.03E-06	2.25E-06	1.348239	0.1783
C	0.127293	0.055344	2.300049	0.0215
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Root MSE	0.069655	R-squared	0.914411	
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.885482	
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.080577	
Akaike info criterion	-1.985065	Sum squared resid	30.15860	
Schwarz criterion	-0.282926	Log likelihood	7740.582	
Hannan-Quinn criter.	-1.395018	F-statistic	31.60873	
Durbin-Watson stat	1.932159	Prob(F-statistic)	0.000000	

En la figura 5 se incluyen dos variables dummies para confirmar el impacto en los años 2020 (Dummy 1) y 2021 (Dummy 2), en una regresión de tipo transversal sin efecto longitudinal, para lo cual obtuvimos como resultado una significancia alta para el año 2020, indicándonos que el COVID-19 tuvo impacto en la necesidad de capital de trabajo de este grupo de compañías con efecto directo, finalmente en la Tabla 8 realizamos una regresión transversal sin efecto longitudinal, solo incluyendo las variables dependientes significativas, y como resultado obtuvimos nuevamente significancia, lo que indica que el modelo es consistente.

Figura 6.

Modelo con efecto Transversal – Variables Significativas

Dependent Variable: _DCTN_ Method: Panel Least Squares Date: 04/11/23 Time: 17:39 Sample: 2018 2021 Periods included: 4 Cross-sections included: 1554 Total panel (balanced) observations: 6216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AF AT	-0.003999	0.000194	-20.56624	0.0000
CCE	0.000219	1.03E-05	21.26120	0.0000
CV_CXP	0.000136	5.90E-05	2.308694	0.0210
CV_INV	6.86E-05	2.59E-05	2.645188	0.0082
DCP AT	-0.665990	0.021259	-31.32744	0.0000
DUMMIE_1	0.018404	0.002407	7.645295	0.0000
LIQ	0.017775	0.001655	10.74266	0.0000
LN S	0.031327	0.005082	6.164504	0.0000
MG_BRUTO	-0.001643	0.000214	-7.679200	0.0000
MG_OPE	0.001035	0.000120	8.643241	0.0000
P_ACD	-0.010833	0.001914	-5.658798	0.0000
ROA	0.001784	0.000197	9.051891	0.0000
VT_CXC	-5.81E-05	1.58E-05	-3.669809	0.0002
C	0.103678	0.051987	1.994320	0.0462
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Root MSE	0.069894	R-squared	0.914315	
Mean dependent var	0.244926	Adjusted R-squared	0.885452	
S.D. dependent var	0.238108	S.E. of regression	0.080588	
Akaike info criterion	-1.985232	Sum squared resid	30.19238	
Schwarz criterion	-0.287427	Log likelihood	7737.103	
Hannan-Quinn criter.	-1.396688	F-statistic	31.67795	
Durbin-Watson stat	1.933885	Prob(F-statistic)	0.000000	

Conclusiones

En resumen, las variables que resultan como los determinantes de capital de trabajo para el escenario expuesto en el estudio soportadas en su alta significancia son CCE, CV/CXP, CV/INV, VT/CXC LIQ, MG BRUTO Y OPER, ROA, P. ACIDA y AF/AT, siendo el 60% sobre las 15 variables sujetas de estudio, que de manera directa o inversa tiene un efecto en las variaciones que presenta el capital de trabajo neto de las compañías.

En el análisis realizado en la presente investigación, sustentado en la revisión literaria y cuantitativa mediante el uso de metodología “regresión aplicada a paneles de datos”, para determinar el impacto en los cambios de capital de trabajo neto en las pymes de la industria manufacturera en Colombia por efecto de la pandemia COVID- 19, y tomando como referencia información financiera de las compañías del sector en el periodo que comprende 2018 a 2021, que cubre periodo de inicios , cumbre y recuperación de la propagación del virus, se puede concluir y confirmar la hipótesis de la investigación donde efectivamente se presenta un aumento significativo en el ciclo operativo y de caja asociados a las necesidades de capital neto de las compañías sujetas al estudio, además de su alta relación con determinantes entre los que tenemos las rotaciones sobre inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, retorno de sobre activo y patrimonio y finalmente los márgenes brutos, operativos y netos, lo que es congruente con la investigación de Aguilar, Torres, & Salazar (2017), donde se especifica que una de las

problemática de capital de trabajo son los largos ciclos de caja efectivos para las pymes en Colombia.

Se destaca entonces que para el año 2020 la crisis ocasionada por causa de la pandemia, tiene mayores efectos sobre capital de trabajo neto, el aumento en la necesidad de trabajo neto asociados a una menor rotación de cuentas por cobrar y alternamente una mayor rotación de cuentas por pagar para proveedores, además se identifica que el margen neto no presenta significancia, resultado que se conecta al cálculo de este indicador que incluye variables como costos de endeudamiento, efectos no operacionales y componente fiscal, que durante la pandemia fueron intervenidos por el gobierno nacional, mediante alivios en tasas de interés financiero y otorgamiento de subsidios no operacionales como el PAEF.

Referencias Bibliográficas

- Achim, M. V., Safta, I. L., Văidean, V. L., Mureșan, G. M., & Borlea, N. S. (2021). The impact of covid-19 on financial management: evidence from Romania. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-26.
- Aguilar, J. G., Torres, M. A. G., & Salazar, A. A. (2017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes.//Importance of efficient management of working capital in SMEs. *Revista ciencia UNEMI*, 10(23), 30-39.
- Aicha F, Laila D, Khalid Z, Mohamed el O, Zitouni B. (2021) Impacto del covid-19 en las pequeñas y medianas empresas de marruecos: ¿pueden las prácticas lean ser una solución efectiva para salir de la crisis? High School of Technology Casablanca, Universidad Hassan II de Casablanca. Pag 84- 86.
- Arévalo Lizarazo , G. A., Zambrano Vargas , S. M., & Vásquez García , A. W. (2022). Teoría del Pecking Order para el Análisis de la Estructura de Capital: Aplicación en Tres Sectores de la Economía Colombiana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 14(1). Recuperado a partir de <https://revfinypolecon.ucatolica.edu.co/article/view/4295>
- Atseye, F. A., Ugwu, J. I., & Takon, S. M. (2015). Determinants of working capital management. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3(2), 1-11.
- Bhattacharya, H. (2021). *Working capital management: Strategies and techniques*. PHI Learning Pvt. Ltda.

- Chen, L. J., & Chen, S. Y. (2011). How the pecking-order theory explain capital structure. *Journal of International Management Studies*, 6(3), 92-100.
- Fatimatuzzahra, M., & Kusumastuti, R. (2016). The determinant of working capital management of manufacturing companies. *Mimbar: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 32(2), 276-281.
- Fernández Fiant, M. A. (2017). Relación entre la estructura financiera de una empresa y la influencia en su valoración. Revisión bibliográfica y análisis empírico.
- García J, Galarza S & Altamirano A (2017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes *Revista Ciencia Unemi*, vol. 10, núm. 23, pp. 30-39, 2017
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.
- Kieschnick, R., Laplante, M., & Moussawi, R. (2006). Corporate working capital management: determinants and consequences. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2), 164-177.
- Li, Z. (2021). Exploring the role of organizational slack in the COVID-19 pandemic: an empirical study of the manufacturing industry. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*.
- Manuel A. (2014) Determinantes de financiación de firmas manufactureras: Evidencia empírica para Colombia 1999-2006, Colombia. Universidad Externado de Colombia Facultad de economía -Págs. 1- 35
- Mejía, A.. (2014) Estructura de capital das medias empresas em departamento de Boyacá, Colombia. *Apuntes del CENES ISSN 0120-3053 Volumen 34 - Nº. 59 enero - junio de 2015 Págs. 185-206.*

- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Mondragón-Hernández, S. A. (2011). Marco conceptual de las teorías de la irrelevancia, del trade-off y de la jerarquía de las preferencias. *Cuadernos de contabilidad*, 12(30), 165-178.
- Mongrut, S., Fuenzalida O'Shee, D., Cubillas Zavaleta, C., & Cubillas Zavaleta, J. (2014). Determinants of working capital management in Latin American companies. *Innovar*, 24(51), 5-18.
- Myers, S. C. (1984). Capital structure puzzle.
- Myers, S. y Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
[https://doi.org/10.1016/0304-405x\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405x(84)90023-0)
- Olowookere, J., Odetayo, T., Adeyemi, A., & Oyedele, O. (2021). Impact of covid-19 on working capital management: a theoretical approach. *Journal Of Business And Entrepreneurship*, 10(1), 38-47. doi:10.46273/job&e.v10i1.224.
- Peñaloza P, M. (2008). Administración de capital de trabajo en la ciudad, Universidad Católica Boliviana San Pablo, pp. 161-172
- Rizzo, María Marcela (2007). El capital de trabajo neto y el valor en las empresas. la importancia de la recomposición del capital de trabajo neto en las empresas que atraviesan o han atravesado crisis financieras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (61), 103-121 [fecha de Consulta 19 de Mayo de 2022]. ISSN: 0120-8160. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611495011>.

- Saavedra, M.; Bustamante, S. (2013). El problema de financiamiento de la PYME y el sistema nacional de garantías en Colombia. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 62, 69-88.
- Tarkom, A. (2021). Impact of COVID-19 exposure on working capital management: The moderating effect of investment opportunities and government incentives. *Finance Research Letters*, 102666.
- Utomo, M. N., Ariska, I., Pratiwi, S. R., & Kaujan, K. (2021). Strategies for Maintaining SMEs Performance During Covid-19 Pandemic. *International Journal of Social Science and Business*, 5(1), 34-43.
- Zariyawati, M. A., Annuar, M. N., & Pui-San, N. (2016). Working Capital Management Determinants of Small And Large Firms In Malaysia. *International Journal of Economics & Management*, 10(2).
- Zimon, Grzegorz, and Hossein Tarighi. 2021. Effects of the COVID-19 Global Crisis on the Working Capital Management Policy: Evidence from Poland. *Journal of Risk and Financial Management* 14: 169. <https://doi.org/10.3390/jrfm14040169>.