CAPÍTULO VIII
**Agua, alcantarillado,
gestión de desechos y actividades
de saneamiento**

Juan Josué Freire Guevara
Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)
jfreireg3@est.ups.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-7226-6734>

Ayleen del Rocío Carrillo García
Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)
acarrillog@est.ups.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-1352-2778>

Jenny Rosales Valencia
Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)
jrosales@ups.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-3215-053X>

El objetivo del presente artículo fue analizar el efecto que tuvo la situación financiera de las empresas pymes que pertenecen al sector de distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento de la economía nacional en torno a la pandemia generada por la COVID-19. Para este estudio se utilizó un método con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, de diseño no experimental y longitudinal, con análisis de los ratios financieros que abarcaron los años 2018 hasta el 2022. En 2019, la liquidez corriente fue de 2,88 en comparación al 2020, experimentó un aumento sig-

nificativo a 8,95, reflejando una mejora sustancial en la liquidez y sugiriendo una mayor solidez financiera. En 2019, el endeudamiento del activo se mantuvo relativamente estable en 2,78, pero en 2020 experimentó un notable aumento a 20,60, indicando un incremento significativo en la deuda en referencia a los activos. Como conclusión se manifiesta que las empresas tuvieron un impacto positivo en su situación financiera, lo que se refleja en la recuperación de la liquidez corriente y la disminución del endeudamiento del activo en los últimos años.

Introducción

El presente estudio se basó en un análisis financiero enfocado en las compañías del sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos de la economía ecuatoriana en torno a la pandemia por COVID-19. La situación económica de Ecuador se vio gravemente afectada en el año 2020 por el brote de la COVID-19, enfermedad surgida en Wuhan-China, la cual se propagó en enero del mismo año. El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo proclamó pandemia (Whitelaw *et al.*, 2020).

En este contexto, todos los sectores productivos se vieron sometidos a una serie de desafíos sin precedentes, donde estos se encontraron en riesgo de perder el patrimonio de sus organizaciones y de obtener financiamientos que los exceden (Freire *et al.*, 2023).

En este estudio se propone analizar en detalle cómo estas empresas han enfrentado las complejidades económicas surgidas por la crisis de la COVID-19. Mediante la revisión de sus datos económicos y del análisis de indicadores claves, se pretende explicar las estrategias adoptadas por las organizaciones del sector para preservar la estabilidad financiera, asegurar la continuidad de sus servicios esenciales y su contribución para recuperar la economía del país en un momento que fue de gran incertidumbre.

La comprensión de la situación financiera de estas empresas no solo es relevante para los sectores económicos directamente involucrados, sino también para las autoridades gubernamentales y reguladoras, quienes pueden utilizar esta información para tomar decisiones informadas, diseñar políticas públicas adecuadas y respaldar la sostenibilidad del sector a largo plazo.

En resumen, este estudio busca dar una panorámica integral de la intersección entre la crisis de salud pública y la estabilidad financiera de este sector vital de distribución de agua, alcantarillado, saneamiento y gestión de desechos en Ecuador durante la pandemia de COVID-19.

Problema general

¿Cuál fue la situación financiera de las organizaciones pymes que pertenece al sector de distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento de la economía nacional en torno a la pandemia por COVID-19?

Problemas específicos

1. ¿Cuáles fueron los fundamentos metodológicos, teóricos y conceptuales para la evaluación de la situación financiera de las organizaciones en el sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos y de la economía?

2. ¿Qué datos arrojan los diversos indicadores y ratios según la posición financiera de las diversas organizaciones que pertenecen al sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos de la economía nacional en el contexto de la pandemia por COVID-19?

3. ¿Qué variables incidieron en la posición financiera de las empresas pertenecientes al sector de distribución de agua, alcantari-

llado, actividades de saneamiento y gestión de desechos de la economía nacional en el contexto de la pandemia por COVID-19?

Sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos

El sector de distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento realiza un conjunto de acciones que tienen la misión de recuperar, subsanar, reparar o limpiar impurezas y desechos (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2024). En consecuencia, se eleva a la categoría de patrimonio nacional estratégico de uso público y derecho de los seres humanos, lo cual implica una protección por el Estado a través de una política nacional de agua y saneamiento. Basándose en esto, se reafirma que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tienen la responsabilidad de brindar esta asistencia, y se asigna a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) la dirección y el planteamiento de las políticas nacionales en lugar del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). Esto se realiza con el objetivo de otorgar una cobertura mayor, especialmente en las zonas rurales (Albuja y Albornoz, 2020).

Este sector representa cerca del 6,7 % del producto interno bruto nacional (BCE, 2022) y enfocándose en las pymes tributa alrededor de 3 228 939,17 (SUPERCIAS, 2022). Se puede destacar que, en el 2019, en Ecuador el número de pymes eran de 141, teniendo ingresos totales de \$118 637 043,22. En el 2020 hubo una disminución en las cifras de las compañías, llegando a ser de 134; sin embargo, los ingresos fueron \$118 265 164,10, cifras ligeramente inferiores en comparación al año anterior. Es decir, los ingresos de este sector disminuyeron en 371 879,12. En la tabla 1 se visualiza las cifras de las empresas y el total de ingresos registrados desde el 2018 al 2022.

Tabla 1*Número de compañías y sus ingresos por el sector de agua, alcantarillado*

Año	N.º de empresas	Ingresos
2018	135	122 779 377,72
2019	141	118 637 043,22
2020	134	118 265 164,10
2021	147	136 670 603,26
2022	149	139 622 736,32
Promedio empresas pymes del 2018 al 2022	141	635 974 924,62

Nota. Información extraída de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Las organizaciones que pertenecen a este sector desempeñan un rol representativo en el movimiento comercial del país, permiten una vida digna para su población, debido a que el alcance al agua y su saneamiento no solo es un derecho en sí mismo, sino que también habilita la realización de diferentes derechos fundamentales, entre ellos la salud, alimentación, una vivienda digna, el empleo, la educación, y demás (Albuja y Albornoz, 2020, p. 150). El consumo de agua potable influye positivamente en la reducción de enfermedades vinculadas al estado del agua, lo que implica a disminuir la necesidad de atención médica en instituciones de salud, y también contribuye a la disminución de la ausencia laboral, escolar y actividades de recreación debido a problemas de salud.

Hablando en términos económicos, la implementación de prácticas sostenibles ocasiona un entorno más saludable, seguro y productivo. En términos sociales, las prácticas sostenibles contribuyen a una mejor calidad de vida de la población, fortalecen los lazos sociales y dan esperanza para un futuro mejor. Es por esto por lo que por los años 2021 y 2022 las empresas nacionales realizaron inversiones que superaron los 36 millones de dólares en bienes y servicios

ambientales. Este monto representó un porcentaje del 1,2 % a nivel nacional para ambos años (INEC, 2022).

Fundamentos del análisis financiero de la empresa

Es de mucha importancia el análisis financiero en las empresas pymes del Ecuador, ya que esto permite llevar un correcto orden y control en sus recursos financieros, manteniendo una correcta liquidez, llevando al máximo sus utilidades y generando mayores ganancias en sus ejercicios económicos. Esto es posible con la correcta evaluación de los ratios financieros. Según Sánchez *et al.* (2023) con los indicadores se puede identificar la conexión que hay entre las cuentas de los estados financieros (EEFF), como el balance general, estado de resultados, entre otros.

El balance general proporciona la representación precisa de diversas condiciones de la organización en un definido punto, típicamente al concluir un período fiscal. Este documento abarca la generalidad de los activos y pasivos de las organizaciones, junto con su patrimonio neto. Los activos comprenden sus bienes y derechos bajo posesión de las empresas, mientras que los pasivos representan sus obligaciones y deudas. Por su parte, el patrimonio neto refleja la contribución de los inversionistas al capital de la organización (Sáenz, 2020).

El estado de pérdidas y ganancias detalla tanto las entradas de dinero (ganancias) como los egresos generados en ese período. Las ganancias corresponden a los fondos adquiridos mediante la venta de sus servicios y productos entregados; por otro lado, los gastos son el valor del costeo de su producción y venta de dichos productos y servicios (Parrales *et al.*, 2020).

En consecuencia, existen diferentes clases de indicadores financieros que analizan los distintos aspectos de las organizaciones, como ratios de rentabilidad, liquidez, endeudamiento y eficiencia operativa (Maigua, 2023).

Ratio de liquidez

Para Palacios *et al.* (2023), el ratio de liquidez es un indicador financiero el cual evalúa la disposición de la organización para cumplir con los compromisos a corto plazo. Se obtiene mediante la división de los activos y sus pasivos corrientes. El ratio de liquidez superior a 1 muestra que la organización posee activos corrientes idóneos, el cual cubre sus obligaciones a un plazo corto.

Ratio de endeudamiento

Palacios *et al.* (2023). Este medidor evalúa la dependencia económica de la organización y la veracidad con la que puede afrontar compromisos financieros a largo plazo. Su análisis incluye indicadores como es el ratio de endeudamiento, el cual coteja el adeudamiento global con su patrimonio neto, y la correlación que analiza la deuda total con el capital invertido. El índice elevado de sus deudas sugiere un riesgo mayor económico y restringe el valor de la organización para conseguir financiamiento futuro. En contraste, un pequeño índice de endeudamiento señala una menor sumisión económica y gran fortaleza financiera.

Rentabilidad

La rentabilidad constituye un indicador que cuantifica la habilidad de una empresa para producir ganancias, siendo un elemento crucial para evaluar su sostenibilidad a un largo plazo (Palacios *et al.*, 2023). Diversos indicadores financieros, entre ellos la rentabilidad neta, el retorno sobre la inversión (ROI), el margen de beneficio neto y bruto, son utilizados para medir este aspecto.

Contribución económica del sector en la sociedad

Vargas *et al.* (2023) examinaron los impactos económicos derivados de la escasez o deficiencia en la provisión de agua potable

en el sector turístico de una región costera. Se empleó un enfoque metodológico mixto con alcance descriptivo, utilizando herramientas como la recopilación de datos empíricos mediante cuestionarios aplicados de una significativa muestra de los personajes involucrados. Además, se recopiló datos, contrastándolos con bases teóricas adquiridas mediante revisión documental. Los resultados revelaron que las causas principales de este problema estaban relacionadas con la escasa financiación estatal y fraudulentos vínculos de los canales de suministro de agua. En cuanto a las consecuencias económicas más representativas, se destacó el aumento de los costeos de las operaciones para las organizaciones turísticas, llegando hasta un 40 %.

Por otro lado, Barriga *et al.* (2023) analizaron la relevancia económica según pymes del Ecuador, dado que estas enfrentan diversas complicaciones en su crecimiento y sostenibilidad, como la escasez de conseguir un financiamiento, carencia de capacitación empresarial, déficit tecnológico e innovación, informalidad y competencia desleal, entre otros. El estudio se desarrolló por medio de una población y muestra, así como la exploración de datos. Los resultados concluyeron que la contribución de las microempresas a la economía ecuatoriana es significativa. En primer lugar, estas empresas son generadoras de empleo, ayudando a disminuir el desempleo y aporta a mejorar la calidad de vida de la población. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), las microempresas emplean a más del 50 % de la fuerza laboral del país. Además, al ser en su mayoría empresas familiares, suelen contratar a miembros de la misma familia, proporcionándoles ingresos adicionales.

Contexto de la COVID-19

En Ecuador, la pandemia desencadenada por la COVID-19 ha tenido un impacto perjudicial. Esto ha llevado a una desaceleración en el progreso económico, afectando especialmente a las pymes. La mayoría de estas empresas se vieron obligadas a cerrar debido a la dificultad en los diversos sectores (Galarza *et al.*, 2022).

Giler *et al.* (2021) analizaron la situación enfrentada por el servicio público de agua potable en Cuenca, Ecuador, y los desafíos surgidos debido a la propagación de la COVID-19. Con el objetivo de mitigar el impacto económico causado por el confinamiento, los GAD de Cuenca, a través de una ordenanza, decidieron implementar incentivos económicos y tributarios. Entre estas medidas se encontraba el incremento en los plazos para el pago de los consumos de agua. Sin embargo, esta acción dio como resultado una reducción de ingresos, afectando los recursos disponibles para llevar a cabo tareas fundamentales como saneamiento, mantenimiento, reparaciones, la prestación del servicio, el pago de salarios y otros gastos asociados a la operación. Este escenario generó una falta de liquidez. Como conclusión, se destacó la importancia de que el Estado gestione de manera efectiva sus recursos, incluyendo una recaudación y distribución eficaces.

De igual manera, Salazar *et al.* (2020) en su objetivo de investigación estuvo el difundir cómo la mala economía derivada de la crisis por la COVID-19 ocasionó una gran contracción registrada en la historia de la economía ecuatoriana. Se utilizaron como fuentes de información los datos obtenidos del Sistema de Gestión Financiera (e-SIGEF) y las instituciones que lo conforman. Se demostró que los ingresos y el financiamiento público se documentan mediante un enfoque mixto, proporcionando una visión integral del desempeño macroeconómico entre enero y junio de 2020. Se analizaron indicadores como el PIB, la inflación, el desempleo, las tasas de interés, la balanza comercial, entre otros. Como resultado, se evidenció que el ingreso y el gasto del presupuesto general del Estado se vieron afectados por la crisis de la COVID-19, con gastos de 16 321,05 millones de dólares en 2019 y 16 438,89 millones de dólares en 2020, representando un aumento del 0,72 %.

Desde el enfoque financiero en la crisis por pandemia, Galarza *et al.* (2022) abordaron la relevancia del cumplimiento tributario de las pymes de Cuenca en referencia de la crisis de la COVID-19, con el afán de mejorar la situación financiera del país. Este análisis considera aspectos como los ingresos, el impuesto a la renta causa-

do y las fuentes de empleo entre 2016 y 2020. El estudio emplea un método con un enfoque mixto, de alcance descriptivo y con un diseño no experimental y longitudinal. Como resultado, se proponen diversas estrategias genéricas destinadas a respaldar el objetivo de cumplir con las responsabilidades tributarias. Entre estas propuestas se encuentra la promoción de la instrucción tributaria en las pymes, utilizando los recursos gratuitos proporcionados por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Sugiere interactuar con la página web oficial del SRI, donde se pueden acceder a la preparación y guías tributarias de forma gratuita. Estas herramientas representan una oportunidad para que las pymes amplíen su conocimiento sobre cómo cumplir adecuadamente con sus responsabilidades tributarias.

Freire *et al.* (2023) evaluaron el impacto financiero derivado de crisis de la COVID-19 en el adeudo y su repercusión en el rendimiento de las empresas específicas dentro de un sector determinado. Este análisis se realizó mediante un análisis financiero con la finalidad de establecer relaciones entre el endeudamiento, la administración empresarial, el rendimiento y la liquidez corriente, empleando un enfoque cuantitativo. La muestra consistió en diez empresas seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Como resultado, se observó que el endeudamiento empresarial representa uno de los fundamentales impactos adversos en el período posterior a la pandemia. Se evidenciaron disminuciones en la rentabilidad, destacando en la importancia de las mejoras en las políticas y estrategias en el ámbito del procedimiento empresarial para enfrentar estos desafíos.

Por otro lado, el propósito del estudio de Reyes *et al.* (2022) fue analizar la utilización de la planificación estratégica como una opción para prevenir el cierre de las pymes durante la pandemia. El enfoque se situó en la investigación descriptiva, y para recopilar la información se emplearon cuestionarios, entrevistas, observaciones y la recopilación de datos provenientes de fuentes secundarias. Como resultado concluyente, se evidenció que el direccionamiento estratégico emerge como un proceso fundamental para la supervi-

vencia de las pymes en tiempos de crisis, destacando su relevancia como herramienta preventiva frente al cierre de estos negocios.

Guerrero *et al.* (2020) analizaron la verdad económica del sector empresarial en el Ecuador, durante la pandemia, a través de un estudio bibliográfico y documental de enfoque cuantitativo, con ayuda del método científico. El resultado mostró que la economía de las organizaciones del Ecuador disminuyó por las acciones que se tomaron como el confinamiento implementado por el Estado para mitigar la reproducción del virus, esto originó la disminución del producto interno bruto, de las plazas de trabajo y las ventas.

Metodología

Este estudio se clasifica como una investigación básica. De alcance descriptivo porque busca detallar la situación financiera de las organizaciones pymes del sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos en Ecuador durante la pandemia de la COVID-19. Además, es exploratoria, ya que se propone analizar en detalle cómo estas empresas han enfrentado las complejidades económicas surgidas a raíz de la pandemia, sin tener un marco conceptual totalmente definido al inicio.

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, se centró en el análisis de variables financieras a través de indicadores y ratios para estimar el desempeño y la condición económica de las organizaciones del sector en medio de la pandemia. Se utilizó una metodología cuantitativa para obtener resultados numéricos y estadísticos que permitieron comprender y describir la situación.

El alcance de la investigación se limita a describir las empresas pymes del sector de distribución de agua, alcantarillado, actividades de saneamiento y gestión de desechos en Ecuador. La temporalidad se enfoca en lapso de la pandemia de la COVID-19, abarcando los años 2018 al 2022. Además, se limita la estimación de la situación financiera de estas organizaciones y no se adentra en otros aspectos operativos o administrativos.

La investigación tuvo un diseño no experimental y longitudinal, se analizaron datos financieros de algunos períodos fiscales. Además, se empleó un diseño no experimental, no se manipularon variables ni se realizaron intervenciones, sino que se observó y analizó la situación financiera existente de acuerdo con la pandemia de la COVID-19. La metodología que se utilizó es cuantitativa, enfocándose en el estudio de ratios financieros para comprender la situación económica de estas empresas del sector.

Materiales y métodos

Se emplearon instrumentos financieros que incluyeron indicadores como el de liquidez, rentabilidad y endeudamiento, también indicadores de gestión de activos. Se realizó la descarga de los estados financieros de las pymes del sector de agua y alcantarillado en Ecuador. Específicamente, se descargaron los estados de situación financiera y los estados de pérdidas y ganancias para los períodos comprendidos entre 2018 y 2023. Esta información fue recopilada de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SUPERCIAS). Posteriormente, se elaboró un documento consolidando y separando por año a todas las empresas cuyos ingresos anuales son entre 100 000,1 a 5 000 000,00.

En relación con las empresas mencionadas, se recopilaron los totales de diferentes categorías, como activo corriente y no corriente, documentos de cuentas no relacionadas, pasivo corriente y no corriente, patrimonio, ganancia del ejercicio, pérdida del ejercicio e ingresos. Posteriormente, se procedió al cálculo de ratios financieros, incluyendo liquidez corriente, capital de trabajo, endeudamiento del activo, endeudamiento del patrimonio, rotación de cartera, rotación de venta, ROE (Return on Equity), ROA (Return on Assets) y margen neto, para las empresas seleccionadas anteriormente.

Los resultados obtenidos permitieron calcular la media, desviación estándar, valor mínimo, valor máximo y mediana de los indicadores mencionados.

Tabla 2
Variables de investigación (incluye cuadro de operacionalización)

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Ítems o instrumentos
Situación financiera	Informe que evidencia el estado de una compañía en un tiempo determinado	Liquidez	Recursos disponibles que se puede convertir en un medio de pago de manera inmediata.	1. Liquidez corriente (activo circulante/pasivo circulante)	Estados financieros (SUPERCIAS, SRI)
				2. Capital de trabajo (total activo – total pasivo)	
		Solvencia	Es la obligación que se contrae por medio de terceros debido a la obtención de recursos económicos.	1. Endeudamiento del activo (total pasivo/total activo)	Estados financieros (SUPERCIAS, SRI)
				2. Endeudamiento patrimonial (total pasivo/ patrimonio)	
		Gestión	Es el seguimiento que se hace a los activos con el fin de evaluar el desempeño.	1. Rotación de cartera (ventas/ cuentas por cobrar)	Estados financieros (SUPERCIAS, SRI)
				2. Rotación de ventas (ventas/ total activo)	
Rentabilidad	Es el beneficio económico que se obtiene después de un determinado tiempo.	1. Margen bruto (utilidad bruta/ ventas)	Estados financieros (SUPERCIAS, SRI)		
		2. ROE (utilidad meta/ patrimonio)			
		3. ROA (UAI/total activo)			

Nota. Con base en Briseño Ramirez (2006); Ollague Valarezo *et al.* (2017); Sáenz y Sáenz (2019).

Resultados

En esta parte de la investigación se expondrán los resultados derivados de los indicadores pertinentes de datos analizados entre 2018 y 2022. Estos datos fueron recopilados por medio de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, específicamente de las organizaciones vinculadas al sector de agua, alcantarillado, residuos sólidos y gestión de desechos en Ecuador.

Liquidez corriente

La liquidez corriente expresa la suficiencia que tiene la organización para solventar sus deudas de corto plazo. En la tabla 3 se visualiza la variación del período comprendido entre 2018, al 2022.

Tabla 3

Liquidez corriente

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	2,50	5,01	-	46,97	1,45
2019	2,88	5,09	-	37,60	1,39
2020	8,95	57,36	-	622,80	1,38
2021	13,67	106,96	-	1282,63	1,45
2022	3,74	9,09	-	95,17	1,48

En 2018, la media de liquidez corriente fue de 2,50, con una desviación estándar de 5,01, indicando una cierta dispersión en los datos. En 2019, ambos valores aumentaron ligeramente a 2,88 y 5,09, respectivamente. Sin embargo, en 2020 (año de la pandemia), la liquidez corriente experimentó un notable aumento, de una media de 8,95 y de una desviación estándar considerablemente alta de 57,36, sugiriendo una mayor variabilidad y posiblemente una mayor volatilidad en la posición de liquidez. El año 2021 presenta un aumento aún más pronunciado, de una media de 13,67 y de una desviación estándar significativa de 106,96. En 2022, la liquidez corriente dismi-

nuye, con una media de 3,74 y una desviación estándar de 9,09, indicando cierta estabilización, aunque aún hay variabilidad. Estos datos resaltan la importancia de evaluar la consistencia y la tendencia a lo largo del tiempo para comprender mejor la salud financiera y la liquidez de la organización para solventar sus deudas de corto plazo.

Capital de trabajo

Tabla 4

Capital de trabajo

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	110 314,38	895 982,28	-6 872 960,57	5 873 013,42	32 147,20
2019	15 670,61	915 893,87	-6 936 172,50	2 825 256,23	32 834,99
2020	181 788,00	982 648,11	-2 340 360,02	7 890 383,28	46 244,72
2021	156 491,33	802 281,22	-1 994 981,64	8 807 946,57	50 632,71
2022	180 606,63	849 112,17	-2 036 796,34	7 805 881,86	64 619,69

En cuanto al capital, en el año 2018, la media del capital de trabajo fue de 110,314.38, con una desviación estándar considerable de 895,982.28, indicando una variabilidad significativa en los datos. En 2019, tanto la media como la desviación estándar disminuyeron notablemente a 15,670.61 y 915,893.87, respectivamente, señalando una disminución sustancial en la situación económica de la organización. No obstante, en el 2020, se observa el incremento significativo en la media a 181,788.00, junto con una desviación estándar de 982 648,11, lo que sugiere una mayor variabilidad y una posible volatilidad en el capital de trabajo. En 2021, aunque la media disminuye a 156 491 33, la desviación estándar también disminuye, indicando una cierta estabilización en la posición financiera. Finalmente, en 2022, la media del capital de trabajo aumenta nuevamente a 180,606.63, con una desviación estándar de 849,112.17, mostrando cierta consistencia y posiblemente una mayor previsibilidad.

Tabla 5*Endeudamiento del activo*

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	2,79	5,50	-	49,96	1,41
2019	2,78	5,21	-	41,06	1,40
2020	20,60	145,15	-	1362,00	1,37
2021	13,51	109,85	-	1319,48	1,41
2022	3,42	8,54	0,66	95,17	1,54

El análisis del endeudamiento del activo muestra variaciones en los años 2018 al 2022. En 2018 y 2019, la media del endeudamiento del activo se mantiene relativamente estable en torno a 2,79 y 2,78, respectivamente, con desviaciones estándar de 5,50 y 5,21. Sin embargo, en 2020, se observa un aumento drástico en la media a 20,60, acompañado de una desviación estándar considerable de 145,15, indicando una significativa variabilidad y volatilidad en la estructura financiera de la empresa. Este aumento podría sugerir un incremento sustancial en el tamaño de la deuda. En 2021, aunque la media disminuye a 13,51, la desviación estándar sigue siendo alta a 109,85, indicando que la situación financiera sigue siendo volátil. En 2022, el endeudamiento del activo disminuye considerablemente, de una media de 3,42 y de una desviación estándar de 8,54, sugiriendo una posible estabilización.

Tabla 6*Endeudamiento del patrimonio*

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	6,47	24,50	-18,85	200,57	1,90
2019	9,47	36,38	-20,26	351,05	2,09
2020	13,37	62,68	-48,15	495,08	2,02
2021	19,29	89,10	-8,69	887,95	1,91
2022	14,83	77,76	-43,46	677,39	1,60

El análisis del endeudamiento del patrimonio revela variaciones en la base financiera de la empresa. En 2018, la media del endeudamiento del patrimonio fue de 6,47, de una desviación estándar de 24,50, indicando cierta variabilidad en la parte de deuda en relación con el patrimonio. Esta tendencia se mantuvo en 2019, donde la media aumentó a 9,47 y la desviación estándar a 36,38. Sin embargo, en 2020, se observa un incremento más pronunciado, con la media alcanzando 13,37 y una desviación estándar de 62,68, sugiriendo un aumento considerable en la volatilidad financiera y una posible mayor dependencia de la deuda. Este patrón se intensifica en 2021, de una media de 19,29 y de una desviación estándar de 89,10, indicando una mayor parte de endeudamiento en referencia con el patrimonio y una mayor incertidumbre financiera. No obstante, en 2022, a pesar de que la media disminuye a 14,83, la desviación estándar sigue siendo significativa a 77,76, lo que sugiere una persistente variabilidad en la estructura financiera.

Tabla 7
Rotación de cartera

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	126,34	1280,00	-	14 882,81	5,18
2019	185,37	1765,74	-	20 960,22	5,72
2020	83,96	407,53	-	3358,91	5,38
2021	29,24	69,27	-	410,35	5,60
2022	224,17	2277,88	-	-	5,45

El análisis de la rotación de cartera muestra fluctuaciones significativas en la eficiencia de las cuentas por cobrar de la organización. En el 2018, la media de la rotación de cartera fue de 126,34, con una desviación estándar considerable de 1280, indicando una variabilidad notable en los días que le toma a la organización en transformar sus cuentas por cobrar en efectivo. Este patrón se intensificó en 2019, con un aumento en la media a 185,37 y una des-

viación estándar de 1765,74, sugiriendo una mayor volatilidad en el ciclo de cobro. Sin embargo, en 2020, la rotación de cartera disminuyó significativamente, de una media de 83,96 y de una desviación estándar de 407,53, indicando una prolongación en el tiempo de conversión de cuentas por cobrar en efectivo. Esta tendencia se acentuó en 2021, con una disminución drástica en la media a 29,24 y una desviación estándar de 69,27, señalando una gestión menos eficiente de las cuentas por cobrar. No obstante, en 2022, se observa una recuperación sustancial en la rotación de cartera, de una media de 224,17 y de una desviación estándar de 2277,88, que refleja una mejora significativa en la eficiencia de la gestión de las cuentas por cobrar, aunque la variabilidad aún es alta.

Tabla 8

Rotación de ventas

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	2,83	4,65	-	36,58	1,57
2019	8,33	54,70	-	620,01	1,57
2020	2,27	2,78	-	19,66	1,37
2021	6,52	47,02	-	571,60	1,63
2022	2,76	4,40	0,01	41,76	1,64

Así mismo, la evaluación de la rotación de ventas entre el 2018 al 2022 revela variaciones en la capacidad con la que la organización emplea sus activos para producir ingresos. En el 2018, la media de la rotación de ventas fue de 2,83, con una desviación estándar de 4,65, indicando una cierta variabilidad en la frecuencia que la organización convierte sus activos en ventas. En 2019, se observa un aumento significativo en la media a 8,33, pero la desviación estándar también se incrementa considerablemente a 54,70, lo que sugiere una mayor volatilidad en la eficiencia de ventas. En contraste, en 2020, la rotación de ventas disminuye de una media de 2,27 y de una desviación estándar de 2,78, indicando una posible disminución en la eficiencia

de la generación de ingresos. Sin embargo, en 2021, se observa un aumento nuevamente, con una media de 6,52 y una desviación estándar de 47,02, señalando una mejora en la eficiencia de las ventas, aunque con una considerable variabilidad. Finalmente, en 2022, la rotación de ventas muestra cierta estabilidad de una media de 2,76 y de una desviación estándar de 4,40.

Tabla 9

Rentabilidad obtenida sobre patrimonio neto – ROE

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	1,46	8,32	-0,00	63,53	0,00
2019	0,24	0,32	-0,73	1,59	0,11
2020	0,26	0,85	-3,15	8,57	0,07
2021	0,32	0,41	-1,45	2,62	0,16
2022	0,92	8,00	-0,91	97,79	0,18

El análisis del ROE (rentabilidad obtenida sobre patrimonio neto) proporciona información sobre la eficiencia con la que las organizaciones producen beneficios en relación con su patrimonio neto. En 2018, la media del ROE fue de 1,46, de una desviación estándar de 8,32, lo que arroja cierta variabilidad en la rentabilidad. Sin embargo, en 2019, se observa una disminución sustancial en la media a 0,24, con una desviación estándar relativamente baja de 0,32, señalando una caída significativa en la rentabilidad y una mayor consistencia en los resultados. En 2020, la media apenas aumenta a 0,26, con una desviación estándar de 0,85, indicando una ligera mejora en la rentabilidad, pero con una mayor variabilidad en los resultados. En 2021, el ROE experimenta otro incremento, de una media de 0,32 y de una desviación estándar de 0,41, reflejando una mejora continua en la rentabilidad con una mayor consistencia. Finalmente, en 2022, la media del ROE alcanza 0,92, con una desviación estándar de 8,00, indicando un aumento considerable en la rentabilidad, aunque la variabilidad de los resultados sigue siendo elevada.

Rentabilidad obtenida sobre el activo total

El índice de rentabilidad obtenida sobre el activo total (ROA) proporciona conocimientos profundos sobre la capacidad de las organizaciones en generar beneficios en referencia con sus activos totales (tabla 10).

Tabla 10

Rentabilidad obtenida sobre el activo total – ROA

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	0,43	3,97	-	46,07	0,00
2019	0,07	0,12	-	0,65	0,02
2020	0,08	0,16	-	0,98	0,02
2021	0,12	0,19	-	0,96	0,04
2022	0,11	0,17	-	0,96	0,05

En 2018, la media del ROA fue de 0,43, con una desviación estándar de 3,97, indicando cierta variabilidad en la rentabilidad en comparación con el tamaño de los activos totales. Sin embargo, en 2019, se observa una disminución significativa en la media a 0,07, con una desviación estándar relativamente baja de 0,12, señalando una reducción drástica en la eficiencia de la emisión de ventajas con respecto a los activos. Aunque en 2020 la media aumenta ligeramente a 0,08, la desviación estándar también se incrementa a 0,16, indicando cierta volatilidad en los resultados de rentabilidad. En 2021, hay una mejora considerable en la media a 0,12, con una desviación estándar de 0,19, indicando un incremento de la producción de beneficios de las organizaciones, pero con cierta variabilidad. Finalmente, en 2022, la media del ROA se mantiene en 0,11, con una desviación estándar de 0,17, sugiriendo una cierta estabilidad en la rentabilidad en comparación con los activos totales.

Margen neto

Al analizar el margen neto que comprende del 2018 al 2022 se obtuvo datos sobre la rentabilidad neta de la organización en comparación con sus ingresos (ver tabla 11).

Tabla 11
Margen neto

Año	Media	Desv. estándar	Mín.	Máx.	Mediana
2018	0,12	0,67	-	6,69	0,00
2019	0,04	0,09	-	0,76	0,02
2020	0,05	0,16	-	1,65	0,01
2021	0,08	0,21	-	2,24	0,02
2022	0,07	0,11	-	0,88	0,03

En 2018, la media del margen neto fue del 0,12, con una desviación estándar de 0,67, indicando cierta variabilidad en la rentabilidad neta en relación con los ingresos. En 2019, se observa una disminución en la media a 0,04, con una desviación estándar de 0,09, señalando una reducción significativa en la rentabilidad neta y una mayor consistencia en los resultados. Aunque en 2020 la media aumenta ligeramente a 0,05, la desviación estándar también se incrementa a 0,16, indicando cierta volatilidad en los resultados de rentabilidad neta. En 2021, hay una mejora en la media a 0,08, con una desviación estándar de 0,21, indicando un aumento en la rentabilidad neta, pero también con cierta variabilidad en los resultados. Finalmente, en 2022, la media del margen neto se mantiene en 0,07, con una desviación estándar de 0,11, sugiriendo una cierta estabilidad en la rentabilidad.

Conclusiones y discusión

En el estudio se desarrolló un análisis financiero exhaustivo de las empresas pymes del sector de distribución de agua, alcantarilla-

do, actividades de saneamiento y gestión de desechos y en Ecuador en el contexto de la pandemia de la COVID-19. El objetivo general es abordar la situación financiera de estas empresas, mientras que los objetivos específicos se centraron en fundamentos teóricos, indicadores financieros y factores que influyen en su situación económica.

El promedio de liquidez del sector estudiado presenta un incremento significativo en el año 2020 y 2021, el cual, pasa del 2,88 en el 2019, a 8,95 en el 2020 y 13,67 en el 2021. Esto se debe a que las empresas del sector pagaron deuda corriente, incrementaron los activos corrientes como cartera de clientes y existió un leve apalancamiento por parte de los accionistas.

En capital de trabajo se evidencia en el año 2018 el promedio es de \$110 314,38 y bajó en 2019 a \$15 670,61, en el año 2020 al 2022 se incrementa esto debido al incremento de cartera.

Se evidencia un incremento de endeudamiento del activo del sector en los años 2020 y 2021 en relación con el 2019, con \$20,6 de activos totales por cada \$1 de obligación y \$13,51 de activos totales por cada \$1 de obligación, respectivamente. Este incremento del activo se debe al incremento de la cartera de cliente en dichos años y un apalancamiento a acreedores registrados dentro del pasivo no corriente.

El endeudamiento del patrimonio correspondiente a la inversión total de las empresas del sector, que son apalancadas la mayor parte por acreedores en lugar de recursos propios de los accionistas. Además, presenta un incremento anual del indicador desde el año 2019 que pasa del 9,47 al 19,29. En el año 2022 disminuye dicho indicador a 14,83.

El sector ha aumentado los días de cobro correspondiente a la rotación de cartera a sus clientes en los años 2020 y 2021. Los mismos que pasan de tener 2 días en el año 2019 a tener 4 días en el año 2020 y 12 días en el 2021. Esto genera que las empresas del sector incurran en mayores necesidades de financiamiento para no afectar la liquidez.

La rotación de ventas en el sector fue menos eficiente en el año 2020 para generar ventas, puesto que en dicho año obtuvo un mayor nivel de activos (inversión) en relación con el año 2019 y 2021. En 2019 y 2021 se logró una mayor eficiencia para generar ventas con el nivel de activos en cada año, obteniendo una rotación de 8,33 y 6,52, respectivamente.

El ROE, patrimonio de los accionistas, ha sido gestionado con mayor eficiencia para obtener la utilidad neta, siendo el 24 % en el año 2019, 26 % en el 2020, 32 % en el 2021 y 92 % en el 2022. El ROA, los activos del sector, son más eficientes para generar utilidad neta desde el año 2019 con 7 %, 2020 con 8 %, 2021 con 12 %. Mientras que en el año 2022 la eficiencia disminuye al 11 %.

El margen neto del sector de agua de alcantarillado presenta un incremento desde el año 2019 con 4 %, 2020 con 5 %, 2021 con 8 %. Mientras que en el año 2022 disminuye al 7 %.

En conjunto, el estudio proporcionó una panorámica detallada de la intersección entre la crisis de salud pública y la estabilidad financiera en el sector vital de distribución de agua, alcantarillado, saneamiento y gestión de desechos en Ecuador en el contexto de la pandemia de COVID-19. Como resultados obtenidos, son cruciales para las decisiones informadas, como a nivel empresarial y gubernamental, contribuyendo a la sostenibilidad a largo plazo del sector.

Referencias bibliográficas

- Albuja, W. S. (2020). Autoridad política y cambio de política pública: un análisis desde el enfoque de redes de política. *Revista Española de Ciencia Política* (52), 147-175. <https://acortar.link/vKL0zj/>
- Alvarado, K. (2009). Validez factorial de Maslach Burnout Inventory (versión castellana) en educadores costarricenses. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(1), 1-22. <https://acortar.link/dXvU2g/>
- BCE. (2022). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2021 y perspectivas 2022*. <https://acortar.link/oFjU1S/>

- Freire, G., Landázuri, M., Chávez, K. (2023). COVID-19 y endeudamiento empresarial: Una respuesta de la gestión financiera de las empresas industriales de Tungurahua. *PACHA. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 4(10), 1-15. <https://acortar.link/9kMoBn/>
- Galarza, J., Ordóñez, J. y Zamora, E. (2022). Importancia de las estrategias en las obligaciones tributarias frente a la emergencia sanitaria COVID-19 en pymes de Cuenca, Ecuador. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(31), 1-17. <https://acortar.link/eP2os8/>
- Guerrero, S., Calero, L. y Gutiérrez, N. (2022). Realidad económica del sector empresarial durante la COVID-19 en el Ecuador, período 2020. *RELIGACIÓN. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(33), 1-16. <https://acortar.link/YvPSi1/>
- Reyes, L., Torres, L., Jiménez, M. y Ríos, C. (2022). Predicción de la máxima demanda en un sector de la red de distribución de agua potable de la ciudad de Guanajuato, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 13(4), 414-446. <https://acortar.link/uEPwPT/>
- Sánchez, B., Tipán, L., Jiménez, P. y Pérez, P. (2023). Análisis de indicadores financieros y su rentabilidad en el sector automotor de la provincia de Tungurahua. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-19. <https://acortar.link/z7ghs6/>