

Análisis del mapeo de la digitalización en negocios por zonas en la ciudad de Azogues y su influencia en la rentabilidad en contexto COVID-19

Analysis of the mapping of digitalization in businesses by area in the city of Azogues and its influence on profitability in the COVID-19 context

Dario Xavier Valdez Guzhñay¹; Diego Mauricio Loyola Ochoa²; Freddy Benjamín Naula Sigua³; Carlos Armando Romero Galarza⁴

URL: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/2534>

DOI: <https://doi.org/10.31243/bcoyu.43.2024.2534>

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2023

Fecha de aceptación: 31 de julio de 2024

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de la digitalización en las empresas de la ciudad de Azogues en su rentabilidad, en el contexto de la pandemia COVID-19, a través de un mapeo por zonas durante el año 2020. Para ello, en primera instancia se buscó identificar el grado de digitalización de las empresas de la ciudad mencionada; y los procesos tecnológicos más utilizados en la pandemia; seguidamente se interpretó el impacto de la digitalización en la rentabilidad de dichas empresas. Se empleó un estudio mixto que asume los enfoques cualitativo y cuantitativo, siendo además de tipo descriptivo con un diseño transversal. Los resultados muestran que, en todas las empresas encuestadas de la ciudad de Azogues influye la digitalización en su rentabilidad, sin embargo, en algunas empresas tiene un bajo impacto, debido a la variabilidad de las utilidades; además, según el análisis por ubicación: la zona del Río Burgay, noroeste y céntrica de la ciudad de Azogues, el índice de digitalización es significativo para la rentabilidad, sin embargo en la Zona Sur el índice de digitalización carece de relación con la rentabilidad.

Palabras clave: mapeo, digitalización, empresas, Azogues, pandemia.

Abstract

In this research work, the objective has been to carry out an analysis of the influence of digitalization in business organizations in the city of Azogues on their profitability in the context of the COVID-19 pandemic, through mapping by areas during the year 2020. To do this, in the first instance, we sought to identify the degree of digitalization of companies in the city of Azogues and the technological processes most used during the pandemic; next, the impact of digitalization on the profitability of companies in this city was interpreted. From a methodological point of view, it is noted that this is a mixed study that assumes qualitative and quantitative approaches and is also descriptive with a cross-sectional design. Among the results, it stands out that in the general analysis, in all the companies surveyed there is an impact of digitalization on the profitability of companies in the city of Azogues, however, in some companies it has very little influence on profitability, due to the variability of profits; furthermore, according to the analysis by location: the Burgay River, northwest and central zone of the city of Azogues, the digitization index is significant for profitability, however in the Southern Zone the digitization index has no relationship with profitability.

Keywords: mapping, digitization, companies, Azogues, pandemic.



Esta publicación se encuentra bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento - NoComercial 4.0 Internacional.

¹ Universidad de Cuenca. Facultad de Administración de Empresas. Cuenca-Ecuador. E-mail: xavier.valdez@ucuenca.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0868-0496>

² Universidad de Cuenca. Facultad de Administración de Empresas. Cuenca-Ecuador. E-mail: diego.loyola@ucuenca.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9093-9534>

³ Universidad de Cuenca. Facultad de Administración de Empresas. Cuenca-Ecuador. E-mail: fbenjamin.naulas@ucuenca.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2218-6216>

⁴ Instituto Universitario San Isidro. Escuela de Administración Financiera. Cuenca-Ecuador. E-mail: romerocarlos@sanisidro.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1149-4299>

Introducción

A raíz de la pandemia por el COVID-19, digitalizar una empresa se ha vuelto un requisito fundamental para que sobreviva dentro del mercado y logre dinamizar su rentabilidad de manera favorable. En la actualidad, la competencia entre empresas es sumamente compleja y disputada, principalmente porque el comercio electrónico se está acentuando como el mecanismo para acceder a nuevos mercados de forma rápida y efectiva, por lo cual las tiendas online se están afianzando en muchos sentidos por encima de las tiendas físicas (Fernández González et al., 2022).

Además, el proceso de transformación digital hace alusión a la asimilación de procesos y métodos digitales que no habían sido tomados en consideración dentro de la organización empresarial (Castro Galván y Cazáres Garrido, 2022). La rápida adopción y adaptación de sistemas de automatización tecnológica contribuyó a que muchas empresas no quebraran y que se estableciera como una estrategia de negocio dentro de la crisis por el COVID-19, en donde "la situación actual ha materializado en pocos meses los cambios que se iban a producir dentro de 3 a 5 años". (Beato, 2021)

Digitalización

La digitalización es el proceso de sustitución de una señal analógica por una señal digital (IASA, 2005), de igual forma Gonzales y Martínez (2014), indican que la digitalización es la transformación de información analógica en códigos numéricos, lo cual permite acceder de una manera fácil y rápida a los datos almacenados, los cuales también pueden ser compartidos, mediante la infraestructura TIC.

Digitalizar una empresa es importante, debido a que genera diversos beneficios tanto para la empresa como para los clientes y proveedores. En el ámbito empresarial, la digitalización ha marcado un antes y un después, gracias a que se asocia con la transformación de los procesos automáticos de los negocios (Fernández Calvo, 2021). Siendo así, esto mejora las funciones empresariales, operaciones comerciales, modelos de gestión de clientes y procesos de comunicación (Chiriboga Zamora et al., 2022); teniendo en cuenta que, con la automatización de procesos y la implementación de tecnología, las empresas pueden reducir costos y aumentar la eficiencia, lo que se traduce en una mejora en su rentabilidad. La transformación digital suele asociarse con una herramienta sumamente empleada en estos últimos tiempos, lo que ha supuesto una readaptación por parte de las distintas entidades y empresas en los nuevos mercados (Hernández Sánchez, 2021).

La digitalización también se puede dar gracias al Intercambio Electrónico de Datos (EDI), donde la información que antes era plasmada en documentos, ahora se puede intercambiar de forma electrónica entre los sistemas de quienes intervienen en una relación comercial, gracias a un lenguaje de programación que permite el envío y recepción de datos (Ho et al., 2021). El comercio

electrónico contribuye a que una empresa tenga procesos y sistemas automáticos, la utilización de este tipo de transacciones, combinando diversos procesos de implementación de tecnología dentro de los modelos de negocio, mejora capacidades, genera valor agregado e incrementa los ingresos (Vías, 2021).

De acuerdo con el enfoque de "Economía Digital", que presenta el MINTEL, el cual plantea la necesidad de realizar cambios regulatorios, culturales y concienciar a los actores involucrados para alcanzar el éxito experimentado en muchos países del mundo. Por lo tanto, es crucial analizar la situación actual para preparar estrategias que establezcan bases sólidas para el desarrollo de la Economía Digital en el país (MINTEL, 2022).

El planteamiento de la pregunta problema debe nacer de las interrogantes: cómo las empresas en Azogues han adoptado la digitalización en el contexto del COVID-19, y cómo esto ha influido en su rentabilidad y eficiencia técnica, para poder identificar las mejores prácticas y estrategias que puedan ser útiles para mejorar la competitividad y la sostenibilidad de las empresas en el futuro, si el trabajo es descriptivo debe utilizarse el ¿cómo? Interrogante, pudiendo ser ¿cómo la digitalización de las empresas en la ciudad de Azogues influye en la rentabilidad en contexto del COVID-19 en el año 2020?

A ello también se adicionan los principales objetivos de la "Agenda de Transformación Digital de Ecuador 2022-2025 (MINTEL, 2022), la cual se centra en promover el crecimiento sostenible de la economía digital y mejorar la competitividad de las operaciones, teniendo en cuenta los desafíos emergentes relacionados con la adopción de nuevos servicios en la nube, la protección de la privacidad y la seguridad de la información, así como los rendimientos esperados de la investigación en la tecnología. Se reconoce la rápida adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas, entre las que destacan el internet de las cosas (IoT), la Inteligencia Artificial (IA) y la analítica avanzada de datos.

El objetivo principal del estudio es analizar la digitalización en las empresas de la ciudad de Azogues influye en su rentabilidad en el contexto del COVID-19 por medio de un mapeo por zonas durante el año 2020, en consecuencia, generar, evidencia y orientar a gerentes y propietarios lo importante que es ir a la par con la tecnología en los negocios, lo cual coadyuva a que se puedan mejorar los márgenes de beneficio y aumentar su capacidad de generar ingresos a futuro y contribuir, de esa manera, en la expansión y posicionamiento de la organización empresarial (Ocaña Orbis et al., 2017). Para esto se determinarán los procesos tecnológicos más utilizados por las empresas durante la pandemia por COVID-19 en el año 2020, de la misma forma se analizará el nivel de digitalización y su relación con los ingresos de los negocios seleccionados.

El presente artículo contiene en su primer apartado la revisión teórica de investigaciones que dan realce al tema

de estudio, seguido se detalla la metodología, en el tercer apartado se indican los resultados, como parte final se estructura la discusión y conclusiones.

Digitalización empresarial

La digitalización empresarial es una manera novedosa para buscar una ventaja competitiva, por medio de herramientas y estrategias tecnológicas, lo que conlleva a que las empresas puedan cambiar su modelo de negocio y mejorar el crecimiento de su valor económico (Duro, 2020). La automatización de procesos y sistemas de control en los negocios hace referencia a una parte de la economía, la cual incluye e implementa innovaciones tecnológicas, las redes sociales, el e-commerce y las redes de telecomunicaciones (Zimmerman et al., 2020). Se reconoce que esta digitalización afecta de manera global cada una de las partes de la estructura organizacional de una empresa, debido a que trae cambios y desafíos que afrontar, cambios que en muchos sentidos son favorecedores (Sánchez, 2021).

Finalidad de la digitalización empresarial

La principal finalidad del proceso de digitalización es ofrecer una alternativa a cada componente de la sociedad que le permita crecer y obtener los resultados esperados mediante la creación de experiencias únicas del cliente y el empleo de recursos (Themes, 2018), en donde se implica una amalgama de relaciones entre los diferentes agentes o actores de un nicho empresarial específico, esto genera un proceso evolutivo en cuanto a la cultura organizacional y en cuanto al modelo de negocio, específicamente, en el servicio y su propuesta de valor (Santamaría González, 2019).

Impacto de la digitalización empresarial

La digitalización empresarial ha tenido un gran impacto en la estrategia de las empresas, ya que ha permitido una mayor adaptación a los cambios del mercado y una mayor capacidad de respuesta frente a las necesidades de los clientes, método que supuso un antes y un después dentro del campo corporativo (Niño Rosas, 2018). Las empresas que han implementado una estrategia de innovación y automatización, pueden tomar decisiones más informadas y basadas en datos, lo que les permite anticiparse a las tendencias del mercado y tomar medidas para mejorar su posición competitiva; esto indica que el uso de la tecnología en empresas es una realidad transformadora que está más vigente que nunca (Pinzón Sánchez, 2020).

Índices o métricas para medir la digitalización empresarial

En esta investigación se utilizará el índice de digitalización del estudio "Digitalización y su influencia en MIPYME'S de Azogues durante la pandemia COVID-19" de Jimbo (2023), donde asigna valores de 0 y 1, lo que significa ausencia y existencia respectivamente, este fue creado en base a las variables seleccionadas con datos del proyecto de vinculación "Reactivación económica en un contexto COVID-19 a través de la digitalización de las cadenas de valor. Ciudad de Azogues".

Situación del comercio ecuatoriano en el contexto del COVID-19: sobre la digitalización empresarial

En Ecuador, las empresas enfrentaron grandes desafíos para mantener su rentabilidad y eficiencia en medio de la pandemia. En este contexto, la digitalización empresarial surgió como una herramienta fundamental para mejorar la competitividad y la eficiencia de las empresas, permitiendo la automatización de procesos, la reducción de costos y la llegada a nuevos mercados, ya que las empresas y microempresas ecuatorianas debieron modificar sus métodos de trabajo en función de esta emergencia sanitaria (Baque Cantos et al., 2022). La pandemia por COVID-19 forzó a muchas empresas a asumir la responsabilidad de adecuarse a una realidad inédita, en la que los medios digitales resultaron ser los aliados más importantes, ya que el desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido que el comercio electrónico sea adoptado por las empresas, como un nuevo modelo de negocio, debido a las grandes ventajas que puede llegar a brindar (Pesántez Calva et al., 2019).

Luego de haber realizado una importante revisión literaria se plantean las siguientes hipótesis y la pregunta de investigación central, que son las siguientes:

H₀: la digitalización de las empresas en la ciudad de Azogues en el contexto del COVID-19 en el año 2020 no influyó en su rentabilidad.

H₁: la digitalización de las empresas en la ciudad de Azogues en el contexto del COVID-19 en el año 2020 influyó en su rentabilidad.

Metodología

Para la selección de los datos, se realizó un muestreo aleatorio estratificado de empresas que pertenecen a sectores comerciales y de servicios, de las zonas urbanas de la ciudad de Azogues, para lograr una mayor confiabilidad en los resultados, se agrupó en cuatro zonas, debido a que algunas de ellas poseen mayor cantidad de empresas; la zona 1 será la cuenca del Río Burgay conformada por Chacapamba, La Playa y Bellavista. La zona 2 será el noreste de la ciudad formada por Uchucupún y Bayas. La zona 3 será el sur de la ciudad que estará compuesta por Charasol, y por último la zona 4 será la zona céntrica de la ciudad.

La metodología usada en la presente investigación es de enfoque mixto, cuantitativo desde el punto de la rentabilidad de las empresas y cualitativo puesto que se obtuvo información primaria a través de la recolección de información mediante encuestas para la selección de variables. Al tratarse de la continuación del estudio que realizó Jimbo (2023), se utilizará el índice de digitalización empleado en ese estudio el cual indica que, en la construcción del mismo se utilizaron 12 variables que identifican el uso de los sistemas de información y el empleo de las herramientas tecnológicas de cada empresa encuestada. Al realizar una amplia revisión literaria se encontró que las 12 variables tomadas en cuenta por Jimbo (2023), también estuvieron presentes en diferentes

investigaciones para crear índices de digitalización. A continuación, se detalla una revisión literaria de las variables empleadas (véase en la tabla 1).

Tabla 1. Variables que definen el índice de digitalización

Variable	Descripción	Fuente
Posee computador	Herramienta digital para el almacenamiento de datos que poseen las empresas.	Mammadli y Klivak, (2020)
Posee internet	Sirve como medio para hacer un sin número de transacciones comerciales.	Katz y Callorda, (2018)
Manejan sistemas contables	Programas que recopilan información financiera de manera rápida.	Poveda Contreras et al., (2020)
Manejan sistemas de control de inventarios	Programas computacionales que permiten hacer control de stock de manera ordenada.	
Abastecimiento en forma digital	Procesos que utilizan tecnología para realizar las adquisiciones de la empresa.	Montaner, (2020)
Posee sitio web o redes sociales	Páginas web que utiliza la empresa, con el fin de darse a conocer.	Cámara y Tuesta, (2017)
Realiza publicidad en sitio web o redes sociales	Mostrar anuncios, marcas, entre otros. Con el fin de vender productos y servicios.	Peña Mendiola, (2023)
Realiza ventas por medios digitales	Actividad comercial que se da por medio del uso de diferentes herramientas tecnológicas.	Fresnadillo Cordoba et al., (2018)
Uso de la banca en línea	Tener información detallada de sus movimientos y realizar transacciones comerciales.	Gutiérrez Paredes, (2023)
Inversión en página web	Medio para realizar ventas y ofertar promociones en productos.	Fresnadillo Cordoba et al. (2018)
Inversión en community manager	Profesional que desarrolla contenido atractivo con el fin de vender productos o servicios.	Zemlyak et al., (2022)
Gasto en publicidad	Se da con el propósito de promocionar los productos y servicios que se oferta.	Peña Mendiola, (2023)

Fuente: elaboración propia en base a las variables seleccionadas en el estudio de Jimbo (2023)

Siguiendo a Jimbo (2023), para identificar el grado de la digitalización que posee cada empresa se usa una escala ordinal de intervalos, la misma que se ha utilizado para medir el nivel de digitalización en otros estudios como es el caso de Carhuanambo (2020). De la misma forma Actis di Pasquale y Balsa (2017) emplean esta técnica en su investigación con el fin de hacer una medición de niveles de bienestar social (véase en la tabla 2).

Tabla 2. Grado o índice de digitalización

Nivel de digitalización	Rango de valores
Muy elevada	$0,60 \leq Id < 1$
Elevada	$0,40 \leq Id < 0,60$
Media alta	$0,30 \leq Id < 0,40$
Media baja	$0,20 \leq Id < 0,30$
Baja	$0,10 \leq Id < 0,20$
Muy baja	$0 \leq Id < 0,10$

Fuente: elaboración propia en base a "Digitalización y su influencia en MIPYME'S de Azogues durante la pandemia COVID-19", por Jimbo (2023)

Se hizo uso de la estadística descriptiva, según Fidias (2018) es aquella que especifica las características y perfiles que posee el objeto de estudio, el cual puede ser

personas, comunidades o algún grupo que pueda someterse a un análisis. También se utilizó estadística inferencial mediante diferentes herramientas informáticas, entre ellos: Excel para el análisis correspondiente sobre la información recolectada; de la misma manera se utilizó el programa estadístico Stata, para el análisis de hipótesis, correlación de variables y análisis de regresión lineal. Las variables utilizadas tienen medidas de percepción cuantitativa y cualitativa, basadas en las respuestas de cada propietario o gerente de la empresa encuestada, y se construyó una variable de índice de digitalización según las percepciones de los gerentes y propietarios.

A continuación, se presenta la operacionalización de variables que según Morán y Alvarado (2010) es un conjunto de técnicas y métodos que hacen posible la medición de las variables en la investigación.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variables independientes	Definición operacional	Escala de medición
Índice de digitalización	Ocupación de herramientas tecnológicas	Escala ordinal de intervalos
Variable dependiente	Definición operacional	Indicador
Rentabilidad 2020	División entre costos totales / ingresos totales * 100	$\frac{\text{Costos 2020}}{\text{Ingresos 2020}} * 100$

Fuente: elaboración propia en base a la teoría de Morán y Alvarado (2010)

Para comprobar la relación entre las variables de estudio, es importante hacer un modelo de regresión lineal simple y múltiple, en el caso del modelo de regresión lineal múltiple se analizará la variable dependiente rentabilidad 2020 y las variables independientes índice de digitalización acompañado de las variables geográficas, con el afán de encontrar significancia en las mismas. En donde ϵ es el error estándar, k puede ser cualquier número positivo, β_0 es la intersección y la constante del modelo, x serán las variables independientes, \hat{y} representa la rentabilidad (Lind, Marchal y Wathen, 2012). A continuación, el modelo de regresión múltiple:

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 \dots + \beta_kx_k + \epsilon$$

La técnica estadística de análisis de regresión lineal simple se utilizará para modelar el nivel de significancia y relación entre la variable independiente índice de digitalización por cada zona, con la variable dependiente rentabilidad 2020 por zonas, con el fin de predecir el comportamiento de la variable dependiente con respecto a la independiente; seguido se presenta el modelo econométrico que surge de la fórmula de regresión lineal simple, en donde \hat{y} es la variable dependiente rentabilidad, x es la variable independiente índice de digitalización, β_0 es la ordenada al origen y constante del modelo, b es la pendiente de la recta y ϵ es el error del modelo.

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1x + \epsilon$$

Además, se utilizará la prueba no paramétrica de Spearman, con el afán de comprobar, describir y conocer a mayor profundidad la influencia que tiene la digitalización en

la rentabilidad de las empresas por zonas en el contexto del COVID-19, para ello se identifica los distintos patrones y tendencias de asociación de la variable independiente con la variable dependiente a través de la recopilación y análisis de los datos.

Resultados

Para la presentación, análisis e interpretación de resultados, se ejecutó por medio del programa Stata los instrumentos de información recolectada, donde se expone a través de tablas y gráficos la descripción de los resultados estadísticamente, permitiendo alcanzar los objetivos de la investigación. Partiendo del resultado del estudio de Jimbo (2023), se tiene un total de 83 negocios que no se encuentran digitalizados, estos poseen un promedio de 0 en el nivel de digitalización, que representan la moda del estudio, además se presenta una dispersión de 23,24% de los valores tomados en cuenta para el análisis, lo que indica que no están muy dispersos a la realidad. Además, se muestra promedio de 0,31 ubicándose en un nivel de digitalización media alta (véase en la tabla 4).

Tabla 4. Datos descriptivos del índice de digitalización

Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Coefficiente de variación
0,31	0,25	0	0,2324	0,7571

Fuente: elaboración propia en base a "Digitalización y su influencia en MIPYME'S de Azogues durante la pandemia COVID -19", por Jimbo (2023)

De la misma forma el presente estudio muestra también el grado de digitalización de las empresas por zonas bajo los mismos parámetros que se utilizó en el estudio de Jimbo (2023).

Tabla 5. Datos descriptivos del índice de digitalización

Zona	Media	Mediana	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Río Burgay	0,40	0,44	0,28	0,70
Noroeste de la ciudad	0,34	0,22	0,31	0,90
Sur de la ciudad	0,40	0,44	0,29	0,73
Centro de la ciudad	0,40	0,44	0,28	0,71

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

En la tabla 5, se puede observar que las zonas Río Burgay, sur y centro de la ciudad poseen empresas que tienen un promedio de 0,40 de nivel de digitalización, según la tabla 3 su digitalización es elevado. Debido a que los propietarios han mejorado sus procesos y funciones gracias a la tecnología, a raíz de la dura pandemia que atravesó Ecuador; por ejemplo, sus métodos de distribución mejoraron notablemente, de igual forma se obtuvo rapidez en la forma de atender clientes, los clientes podían solicitar productos y servicios utilizando medios digitales entre otros. Por otro lado, las empresas que están ubicadas en la zona del noroeste de la ciudad tienen un promedio de 0,34, su nivel de digitalización es medio alto. Si bien la pandemia empujó a la mayoría de negocios a ser más digitalizados, las empresas que se ubican en esta zona no alcanzaron a digitalizarse, algunas por falta de recursos económicos y

otras por falta de personal que esté preparado para esta transformación digital; sin embargo, otros negocios que también se encuentran en la zona noroeste pero con orientación al centro de la ciudad, no tuvieron la necesidad de digitalizar sus empresas en un nivel más alto, puesto que después de la pandemia volvió la concurrencia de clientes para sus negocios, favorecidos de su ubicación geográfica que hace muy concurrida la zona lo que ayuda a que por ahora los negocios se muevan sin la ayuda de medios digitales, es posible que en el futuro esta zona necesite ser digitalizada a un mayor grado para mejorar su rentabilidad.

Conocer la rentabilidad de las empresas en esta investigación es necesario para diagnosticar su afectación en la situación de pandemia, revelando el beneficio obtenido de usar los materiales económicos y digitales que dispone cada una de ellas, para argumentar de manera objetiva y razonable la rentabilidad de las cuatro zonas, plasmaremos valores de la rentabilidad en promedio y de manera porcentual, donde se podrá evidenciar las variaciones que repercuten directamente de un año a otro.

Tabla 6. Rentabilidad de las zonas expresado porcentualmente

Zona/Años	2019-2020	2020-2021	2019-2021
Z. Río Burgay	-35,72%	20,33%	-22,65%
Z. Noroeste	-57,17%	93,41%	-17,16%
Z. Sur	-49,17%	44,68%	-26,46%
Z. Céntrica	-45,56%	79,38%	-2,35%
Total	-45,62%	56,03%	-15,15%

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

Se observa que las empresas de estudio obtuvieron pérdidas en el año 2020, en la tabla 6, se observa una variación negativa para las 4 zonas, indicando que la rentabilidad disminuyó significativamente, en cambio para el año 2021 se visualiza una recuperación considerable del 93,41% de la rentabilidad, en el caso de la zona del noroeste la mayoría de empresas se paralizaron y tuvo la mayor caída en su rentabilidad en el año 2020 comparado con el año 2019. La tabla 6, también indica la recuperación en la rentabilidad que obtuvieron las 4 zonas con respecto al año 2019 y 2021. Destacando la zona céntrica, que presenta una recuperación casi total, tiene solo el -2,35% de variabilidad entre la rentabilidad del año 2019 y el año 2021. Las tres zonas restantes también se encuentran en una recuperación progresiva, en estas en cambio la variabilidad no supera el -27%, lo que indica que para el año 2022 se puede presentar una recuperación total de la rentabilidad de las cuatro zonas.

Tabla 7. Resumen de modelo de regresión múltiple a nivel global

Rentabilidad 2020	Coefficiente	Std. Err.	T	P>(t)
Ind. Digitalización	16.882,3	3.431,717	4,92	0,000
Z. Río Burgay	1.240,955	2.136,419	0,58	0,562
Z. Noroeste	3.654,695	2.557,821	1,43	0,154
Z. Sur	-2129,36	2.147,923	-0,99	0,322
_Cost	1.460,176	1.653,706	0,88	0,378

Nota: r cuadrado = 0,0523; $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

En la tabla 7, se realizó el análisis de regresión múltiple, el cual busca relacionar la variable dependiente con las variables independientes índice de digitalización y las variables demográficas. Se obtiene como resultado que la variable independiente índice de digitalización se relaciona directamente con la rentabilidad y la relación es significativa del modelo ($p < 0,05$). Además se observa que la zona céntrica, zona Río Burgay y zona noroeste de la ciudad, posee mayor rentabilidad que la zona sur. Otro resultado relevante que indica la tabla 7 es que las variables demográficas no se relacionan con la variable dependiente, es decir, no importa en cual de las 4 zonas se encuentre la empresa para obtener mayor rentabilidad.

Tabla 8. Resumen de modelo de regresión lineal zona Río Burgay

Rentabilidad 2020	Coefficiente	Std. Err.	T	P>(t)
Ind. digitalización	35.793,43	11.222,02	3,19	0,002
_Cost	2.317,82	4.491,868	0,52	0,607

Nota: r cuadrado = 0,0958; $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

Al no estar relacionadas las variables geográficas con la variable dependiente rentabilidad, es necesario hacer un análisis de regresión simple por zonas, con el afán de verificar si existe relación y si esta es significativa entre la variable dependiente rentabilidad 2020 y la variable independiente índice de digitalización. En la zona del Río Burgay la variable independiente es significativa ($p < 0,05$), lo que indica que la digitalización influye directamente en la rentabilidad 2020 de las empresas que se encuentran ubicadas en esta zona (véase en la tabla 8). Si bien esto se da por el tipo de empresa o por el giro del negocio, esto ya fue analizado por Jimbo (2023) en su estudio.

Tabla 9. Resumen de modelo de regresión lineal zona noroeste

Rentabilidad 2020	Coefficiente	Std. Err.	T	P>(t)
Ind. digitalización	19.309,73	6.863,007	2,81	0,007
_Cost	158,2259	2.767,148	0,06	0,955

Nota: r cuadrado = 0,1183; $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

De igual forma en la tabla 9, se identifica que las empresas que se encuentran en la zona del noroeste, la variable independiente índice de digitalización es significativa ($p < 0,05$) para sus rentabilidades del año 2020, indicando también una relación directa entre las dos variables.

Tabla 10. Resumen de modelo de regresión lineal zona sur

Rentabilidad 2020	Coefficiente	Std. Err.	T	P>(t)
Ind. digitalización	12.124,63	6.358,232	1,91	0,060
_Cost	2.620,119	2.651,47	0,99	0,326

Nota: r cuadrado = 0,0372; $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

En la zona sur existe un caso particular con la variable independiente índice de digitalización, ya que esta no es significativa ($p > 0,05$) para la variable dependiente rentabilidad 2020 de las empresas. Es decir, que la transformación tecnológica que han experimentado los

negocios de esta zona no influye en la rentabilidad, esta puede estar afectada por otros factores que no son parte de este estudio (véase en la tabla 10).

Tabla 11. Resumen de modelo de regresión lineal zona céntrica

Rentabilidad 2020	Coefficiente	Std. Err.	T	P>(t)
Ind. digitalización	11.293,45	4.471,538	2,53	0,012
_Cost	1.523,052	1.860,082	0,82	0,414

Nota: r cuadrado = 0,0245; $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

La tabla 11 muestra los resultados del análisis de la zona céntrica, la cual en donde se concentra mayor número de negocios y también la variable independiente índice de digitalización tiene significancia ($p < 0,05$) e influye de manera positiva en la rentabilidad 2020 de las empresas que conforman esta zona.

Como observamos en las tablas presentadas anteriormente los r cuadrados son bajos, en realidad menores a 0,50, lo que indica que la rentabilidad obtenida por los negocios encuestados a más de depender del índice de digitalización, puede depender de otras variables como es la inversión en maquinaria, endeudamiento, capacitaciones al personal, patrimonio, entre otras variables que no contempla este estudio, sin embargo, para futuros estudios sería de vital importancia incluir todas las variables importantes que ayudan a generar rentabilidad. En este estudio se tiene predictores estadísticamente significativos, de los cuales se ha obtenido conclusiones valiosas acerca de la asociación o relación de las variables de estudio.

Después de haber realizado los análisis de regresión lineal y múltiple, a continuación, se corrobora que los resultados obtenidos sean los correctos mediante la prueba de correlación no paramétrica Spearman, seguido se plantean las hipótesis:

H_0 : la digitalización no tiene relación significativa en la rentabilidad de las empresas en la ciudad de Azogues por zonas en contexto COVID-19 en el año 2020.

H_1 : la digitalización tiene relación significativa en la rentabilidad de las empresas en la ciudad de Azogues por zonas en contexto COVID-19 en el año 2020.

A continuación, presentamos la tabla 12, la cual muestra la relación que tiene un par de variables, es decir, los resultados de la aplicación de la prueba de correlación de Spearman.

Tabla 12. Grado de relación según Spearman

Valores	Relación
± 1	Perfecta
De $\pm 0,80$ A $\pm 0,99$	Muy alta
De $\pm 0,60$ A $\pm 0,79$	Alta
De $\pm 0,40$ A $\pm 0,59$	Moderada
De $\pm 0,20$ A $\pm 0,39$	Baja
De $\pm 0,00$ A $\pm 0,19$	Muy baja
0	Nula

Fuente: elaboración propia en base a Spearman

Seguido se da inicio con los análisis de Spearman a nivel general a todas las empresas encuestadas con el afán de verificar el grado asociación que tiene la variable independiente con la variable dependiente.

Tabla 13. Resumen de correlación de Spearman del total de empresas

Total de empresas		Rentabilidad 2020 de las empresas en pandemia	
Correlaciones de variables			
Rho de Spearman	Grado de digitalización de la empresa	Coefficiente de correlación	0,1974
		Sig. (bilateral)	0,0000
		N	511

Nota: nivel de significancia = 0,05

Fuente: elaboración propia con datos a partir de las encuestas realizadas

La tabla 13 presenta la relación del total de empresas analizadas donde se aprecia que el nivel de significancia es menor a 0,05, lo que indica que existe relación entre las variables grado de digitalización y la rentabilidad 2020 de las empresas urbanas de la ciudad de Azogues y según el coeficiente de correlación de Spearman de 0,1974 la relación es muy baja, estadísticamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; la digitalización tiene relación significativa en la rentabilidad de las empresas en la ciudad de Azogues en el contexto del COVID-19 en el año 2020. Para finalizar, se enfatiza lo vital que es adoptar los procesos tecnológicos e ir en pos de la transformación digital, a manera de presentarse cualquier situación futura, sea fácil recobro en lo económico.

Conclusiones

En esta investigación se analizó la influencia de la digitalización en las empresas de la ciudad de Azogues, en la provincia de Cañar, con respecto a su rentabilidad en contexto del COVID-19 por medio de un mapeo durante el año 2020. El resultado principal fue que la digitalización influye de manera positiva y directa en la rentabilidad de todos los negocios encuestados de la ciudad de Azogues; a medida que crece el índice de digitalización en una empresa, ayudará a las operaciones y la productividad, impactando positivamente a su rentabilidad. En el análisis por zonas que se realizó en esta investigación, se encontró que las empresas que pertenecen a tres de las cuatro zonas estudiadas; específicamente a la zona del Río Burgay, sur y céntrica en la ciudad de Azogues, tienen un índice de digitalización promedio de 0,40 considerado elevado según la tabla 3. Sin embargo, en época de pandemia por COVID-19, es decir, a partir de marzo 2020 esto no ayudó favorablemente a la mayoría de las empresas, puesto que su rentabilidad bajó considerablemente, ya que, según este estudio, los gerentes de los emprendimientos encuestados no emplearon de la mejor manera las herramientas tecnológicas disponibles.

El presente trabajo de investigación recolectó información relacionada con las operaciones de los negocios, con la finalidad de esclarecer las hipótesis planteadas, se confirmó que existe asociación significativa entre las variables índice

de digitalización con la variable rentabilidad probada mediante Rho Spearman de 19,74%, además se evidencia que las variables demográficas no son significativas y no guardan relación con la variable rentabilidad. Sin embargo, en el análisis que se realizó por zonas se halló que el índice de digitalización de los negocios que están ubicados en la zona del Río Burgay, sur y centro tienen un nivel de digitalización de 0,40, en cambio la zona del noroeste presentó un promedio de 0,34. Una particularidad que se encontró en el análisis que se realizó por zonas, las empresas que se ubican en la zona sur de la ciudad de Azogues, el índice de digitalización no es significativo para la rentabilidad 2020, este estudio no contempla el análisis de otras variables como la inversión en maquinaria, el endeudamiento, las amortizaciones, capacitaciones al personal, entre otras; las cuales pueden aportar de manera significativa a la rentabilidad de esta zona. En las otras tres zonas analizadas el índice de digitalización si influye en la rentabilidad de las empresas.

Si bien algunas empresas poseen herramientas tecnológicas no las utilizan de manera efectiva, con el afán de digitalizar a un mayor grado sus operaciones y agregar valor a sus procesos productivos y de distribución. Sin embargo, propietarios y gerentes entrevistados afirman que la presencia digital en sus negocios va en auge, ya que ellos mismos han comenzado a ofrecer servicios y vender productos mediante las diferentes plataformas de redes sociales. Existe la perspectiva de crecimiento digital en los negocios, pero no es de una forma técnica, directa a los procesos, de reducir costos, de implementar sistemas contables y de inventarios, más bien es una manera empírica de sobrevivir con el negocio mediante las ventas por redes sociales.

Además, esta investigación encontró que a nivel general la rentabilidad en el año 2020 de los negocios cayó considerablemente con relación al año 2019, en cambio para el 2021 se recuperó significativamente, aunque no se regresó a una normalidad total, la zona que mejor se recuperó, es la zona céntrica que llegó a tener para el año 2021 una variación del -2% con respecto al año 2019, las empresas se adaptaron a los cambios tecnológicos para sobrevivir y crecer como organización.

Entre las limitaciones en esta investigación, la primera es que el resultado no se puede generalizar para toda la ciudad de Azogues, ya que la muestra fue tomada solo de la zona urbana; la segunda es que no hay manera de contrastar los resultados para otras ciudades a nivel Ecuador. Sin embargo, se considera importante realizar un análisis replicado en otras ciudades del país.

En resumen, la investigación realizada y los resultados obtenidos permitieron esclarecer las hipótesis y la pregunta planteada. Se demostró que la digitalización tiene influencia significativa en las empresas de la ciudad de Azogues con respecto a su rentabilidad en el año 2020. La era tecnológica está cambiando los hábitos de los individuos, lo que genera exigencias para las empresas, provocando el reto de reinventarse con un giro hacia lo digital, como una

forma práctica de acceder a la información de manera más eficaz y rápida, de reducir costos, de automatizar procesos, con el afán de incrementar la rentabilidad; es por esta razón que la digitalización en las empresas es demandada como una forma emergente de organización que pareciera arraigarse con gran ímpetu dentro del colectivo.

Referencias

- Actis di Pasquale, E. y Balsa, J. (2017). La técnica de escalamiento lineal por intervalos: una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 23, 164 - 196. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233151826008>
- Baque Cantos, M. A., Gutiérrez Quimis, S. J. y Looz Laz, P. S. (2022). Impacto económico de la pandemia por el COVID 19 en las comercializadoras y productoras de calzado en el cantón Portoviejo. *RECIMUNDO Revista científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6(SUPPL 1), 71 - 81. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(suppl1\).junio.2022.71-81](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(suppl1).junio.2022.71-81)
- Beato, B. S. (2021, June 24). *Cómo la tecnología salvó a las empresas durante la pandemia y cómo seguirá ayudando a los marketers en el mundo post-COVID*. Puro Marketing. <https://bit.ly/3oZrjzR>
- Cámara, N. y Tuesta, D. (2017). *DiGiX: el índice de digitalización*. Banco BBVA, Departamento de Estudios Económicos.
- Carhuanambo Pérez, K. M. (2020). *Nivel de digitalización de los clientes de la agencia principal del Banco de Crédito del Perú en la ciudad de Cajamarca, I trimestre del año 2019* [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN. <https://hdl.handle.net/11537/25304>
- Castro Galván, E. y Cazáres Garrido, V. (2022). COVID-19 y la Transformación Digital. *Revista Espacios*, 43(9), 51 - 63. 10.48082/espacios-a22v43n09p04
- Chiriboga Zamora, P. A., Tapia Hermida, L. X., Romero Flores, M. L. y Pardo Jumbo, T. E. (2022). La Transformación Digital en Tiempos de Pandemia y las Ventas de la Empresa Agropecuario El Ganadero del Cantón Pedro Vicente Maldonado, *Polo del Conocimiento*, 7(2), 595 - 615. 10.23857/pc.v7i1.3605
- Duro Limia, S. (2020, 31 de agosto). *¿Qué es la digitalización de las empresas y qué papel juega en los negocios?* Duro Limia Social Selling & Marketing Digital. <https://soniadurolimia.com/que-es-digitalizacion-de-las-empresas/>
- Fernández Calvo, V. (2021). *Qué permite la digitalización*. Euroinnova. <https://bit.ly/3AMTjJC>
- Fernández González, R., Puime Guillén, F. y Fernández Lago, D. (2022). Digitalización para las pequeñas y medianas empresas: estudio de viabilidad de una app dirigida a la fidelización de los clientes. *Revista Estrategia Organizacional*, 11(2), 127 - 143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8543958>
- Fidias, A. (2018). *El proyecto de investigación*. El perro y la rana.
- Fresnadillo Cordoba, S., López Castillo, B. y Núñez Tabales, J. (2018). Marketing Digital: la digitalización de empresas y sus efectos. https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/17641/raydem_2_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez Rivera, L. M. (2014). *Tres ensayos sobre eficiencia económica y crecimiento regional: Capacidad empresarial, externalidades y estructura productiva* [Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/283646#page=1>
- Gonzales Arencibia, M., & Martínez Cordero, D. (2014). Digitalización: Su Contribución al Desarrollo de la Gerencia Empresarial. In *Economía y Sociedad*. Cuba.
- Gutiérrez Paredes, B. L. (2023). *Digitalización en las MiPymes del Departamento de Arauca 2020 - 2022* [Trabajo de Grado de Maestría, Universidad de Santander]. Repositorio Digital. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/e531ae52-d553-4aee-aeb4-319abf9f3add/content>
- Hernández Sánchez, P. A. (2021). *Importancia de la transformación digital en empresas, y la inversión en esta, para la resolución de problemas y optimización de funciones* [Ensayo de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Director de la UMNG de RI. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39417>
- Ho, I., Clarence, I., Bedoya, Y. y Arjona, M. (2021). USO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN APLICACIÓN SAP R/3 BAJO METODOLOGÍA TRADICIONAL (CASCADA). *Revista FAECO Sapiens*, 4(1), 43 - 58. <https://doi.org/10.48204/j.faecov4n1a4>
- IASA. (Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales) (2005), *Normas, prácticas recomendadas y estrategias. IASA TC03. La salvaguardia del patrimonio sonoro: ética, principios y estrategias de preservación*, México: IASA.
- Isais, V. M., Calvache, F. C., Hurtado, D., & Palacios, V. (2021). Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025. <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Agenda-transformacion-digital-2022-2025.pdf>
- Jimbo, L. (2023). Digitalización y su influencia en MIPYME'S de Azogues durante la pandemia COVID -19.
- Katz, R. y Callorda, F. (2018). *The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation*. ITUPublications. <https://bit.ly/2CtVSTZ>
- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2012). *Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía*.

- Mammadli, E. y Klivak, V. (2020). Measuring the Effect of the Digitalization. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3524823>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2022) Economía Digital.
- Montaner, O. J. (2020) Digitalización de la economía Digitalization of the economy. <https://zaguan.unizar.es/record/90115/files/TAZ-TFG-2020-159.pdf?version=1>
- Morán, G. y Alvarado, D. G. (2010). Métodos de investigación. Pearson Educación.
- Niño Rosas, J. A. (2018). *Acercamiento a la dirección estratégica desde la perspectiva de transformación digital para cerrar brechas de conocimiento* [Ensayo de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. RI UMNG Principal. <http://hdl.handle.net/10654/20539>
- Ocaña Orbis, C., Junquera Temprano, J., San Martín, F. y Conde Ruiz, J. I. (2017). *La Transformación Digital de la Economía*. Editorial Catarata. Fundación Alternativas.
- Peña Mendiola, L. (2023). Determinantes de adopción de herramientas digitales en empresas españolas Peña Mendiola.
- Pesántez Calva, A. E., Romero Correa, J. A. y González Illescas, M. L. (2019). Comercio electrónico B2B como estrategia competitiva en el comercio internacional: Desafíos para Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 72 – 93. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/articloe/view/1166/1650>
- Pinzón Sánchez, N. (2020). *El marketing digital como una estrategia de competitividad en las PYMES en Colombia* [Ensayo de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Director de la UMNG de RI. <http://hdl.handle.net/10654/36567>
- Poveda Contreras, G., Flores Schneider, M. y Sanchez, A. D. (2020). Medición del Nivel de Digitalización de las Empresas del Clúster Minero de Chile. *Information Systems in Latin America*. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=isla2020>
- Sánchez, C. (2021). *E-commerce, análisis de datos e innovación: las claves para la recuperación del sector de la alta gama*. El Economista. <https://www.economista.es/status/noticias/11057399/02/21/Ecommerce-analisis-dedatos-e-innovacion-las-claves-para-la-recuperacion-del-sector-de-la-alta-gama.html>
- Santamaría González, M. (2019). *Efectos de la digitalización en la economía* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Director UVaDOC. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41815>
- Themes, K. (2018). *Las 6 barreras de Gartner a la transformación digital de las empresas*. Innovadores. ideas4all Innovation. <https://www.ideas4allinnovation.com/innovadores/barreras-transformacion-digitalgartner/>
- Vías, D. A. (2021). *La digitalización empresarial, una estrategia necesaria*. [Trabajo Fin de Grado, Comillas Universidad Pontificia]. Repositorio Comillas. <https://bit.ly/3Nxxw46>
- Zemlyak, S., Gusarova, O. y Khromenkova, G. (2022). Tools for Correlation and Regression Analyses in Estimating a Functional Relationship of Digitalization Factors. *Mathematics*, 10(3), 1 – 16. <http://dx.doi.org/10.3390/math10030429>
- Zimmermann, J. L., Ureña, C., Becerra, M., Rilo, R., Colado, J., Claver, P., Marmolejo, M., Poncela, A. y Ribalta, M. (2020). *Economía digital en España*. Comisión Europea; “The Digital Economy and Society Index”. <https://bit.ly/3Hszue3>