








# Banking digitization: an alternative to optimize the operational processes of a financial institution

De La Cruz Cortegana Kevin Wili<sup>1</sup>; Huamán Almonacid Genrry Smith<sup>1</sup>; Maurtua Gurmendi Luzmila Gabriela<sup>1</sup>; Criollo Hidalgo Virginia<sup>1</sup>; García Zare Elmis Jonatan<sup>1</sup>; De Bracamonte Morales Pedro Jesús<sup>1</sup>; Soto Abanto Segundo Eloy<sup>1</sup>

Universidad César Vallejo - (PE), Perú. klaco1294@ucvvirtual.edu.pe; ghuaman22@ucvvirtual.edu.pe; lmaurtua@ucvvirtual.edu.pe; ccriollohi@ucvvirtual.edu.pe; ejgarcia@ucv.edu.pe; pdebracamonte@ucv.edu.pe; ssotoa@ucv.edu.pe

*Abstract – Digitization has gained a global presence in organizations across various sectors, becoming a necessity in the banking industry to meet Sustainable Development Goals (SDGs) 8: Decent Work and Economic Growth and 9: Industry, Innovation, and Infrastructure. This research evaluates the impact of banking digitization on the operational costs of a financial institution in Trujillo, Peru, through a descriptive-comparative study. First, the perception of banking digitization activities was assessed in a sample of 120 customers using a Likert-scale questionnaire, revealing that 90% of customers almost always use digital services. Second, operational costs from 2018 to 2022 were evaluated, showing a significant downward trend for each year ( $p$ -value=0.001). Finally, there was a 12% increase in revenues between 2018 and 2022 ( $p$ -value<0.000). It was concluded that banking digitization in the financial institution was encouraging and significant. Customers expressed a positive perception of adopting digital solutions, emphasizing the convenience and efficiency they provide when conducting transactions through technological devices. This underscores the importance of banking digitization in enhancing the customer experience and optimizing operational processes, thereby increasing revenue and reducing operational costs.*

**Keywords**—digitization, bank, costs, inclusion.

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LEIRD).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LEIRD).  
**DO NOT REMOVE**

# Digitalización bancaria: alternativa para optimizar los procesos operativos de una institución financiera

De La Cruz Cortegana Kevin Wili<sup>1</sup>; Huamán Almonacid Genrry Smith<sup>1</sup>; Maurtua Gurmendi Luzmila Gabriela<sup>1</sup>; Criollo Hidalgo Virginia<sup>1</sup>; García Zare Elmis Jonatan<sup>1</sup>; De Bracamonte Morales Pedro Jesús<sup>1</sup>; Soto Abanto Segundo Eloy<sup>1</sup>

Universidad César Vallejo - (PE), Perú. klaco1294@ucvvirtual.edu.pe; ghuaman22@ucvvirtual.edu.pe; Imaurtua@ucvvirtual.edu.pe; ccriollohi@ucvvirtual.edu.pe; ejgarcia@ucv.edu.pe; pdebracamonte@ucv.edu.pe; ssotoa@ucv.edu.pe

**Resumen**— La digitalización ha adquirido una presencia global en organizaciones de diversos sectores, convirtiéndose en una necesidad en la industria bancaria que responda al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico y ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. En la presente investigación se evaluó el impacto de la digitalización bancaria en los costos operativos de una institución financiera en Trujillo-Perú, para esto, se llevó a cabo un estudio descriptivo-comparativo. En primer lugar, se evaluó la percepción sobre las actividades de digitalización bancaria en una muestra de 120 clientes, para lo cual se empleó un cuestionario con ítems con escala tipo Likert, identificando que, el 90% de los clientes casi siempre utilizan los servicios digitales. En segundo lugar, se evaluaron los costos operativos del 2018 al 2022, encontrándose una tendencia a la baja de forma significativa para cada cambio de año ( $p$ -valor=0.001). Por último, se identificó un incremento del 12% de los ingresos del 2018 y 2022 ( $p$ -valor<0.000). Se concluyó que la digitalización bancaria en la institución financiera fue alentadora y significativa, los clientes expresaron una positiva percepción sobre la adopción de soluciones digitales, destacando la comodidad y eficiencia que les brinda al realizar trámites desde dispositivos tecnológicos, lo cual respalda la importancia de la digitalización bancaria para mejorar la experiencia del cliente y optimizar los procesos operativos, aumentando ingresos y reduciendo costos operativos.

**Palabras claves**—digitalización, banco, costes, inclusión

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se han observado cambios significativos en los diferentes sectores empresariales. En particular, el sector bancario enfrentó un período de crisis económica en el que la tecnología desempeñó un papel fundamental para mantener la estabilidad de las organizaciones de diversos sectores como comercio, salud, educación y otros [1,2,3,4]. Para hacer frente a estos desafíos, las empresas se vieron obligadas a adaptarse a nuevas herramientas y recursos digitales, dejando atrás prácticas tradicionales.

En América Latina (LATAM) se ha llevado a cabo investigaciones para conocer el estado actual de la transformación digital en los servicios financieros [5]. Los resultados mostraron que el 98% de los ejecutivos bancarios afirmó que sus entidades cuentan con una estrategia de innovación digital, y la mitad de ellos consideran que la implementación de estas estrategias se encuentra en una etapa avanzada. Sin embargo, el 28% de los ejecutivos expresó que el costo de mantener cuentas de bajo valor es una barrera relevante para atraer nuevos consumidores.

En este contexto, la digitalización se convierte en un factor esencial que permite a las entidades bancarias centrarse en mejorar la calidad del servicio ofrecido a sus usuarios, a la vez, es un proceso de traslado de los servicios bancarios clásicos a servicios digitales, donde puedan existir procesos de apertura de cuenta pagos, por medio del uso de dispositivos móviles con conexión a internet donde el usuario pueda ingresar y realizar diferentes trámites. Esto está fundamentado en que la tecnología ha venido revolucionando en la utilización y acceso de los servicios financieros, por lo cual, las organizaciones se transforman y se acoplan a las necesidades del mercado actual [6,7].

La digitalización se ha vuelto fundamental para el progreso del sector bancario en LATAM [5]. Con la aparición de la pandemia por covid-19, este proceso de digitalización se aceleró en un 86% en las entidades bancarias latinoamericanas, lo que ha llevado a que la banca de la región adquiera una posición dominante en el mercado mundial. Un elemento clave en este proceso de digitalización es el acceso a internet, el cual juega un papel fundamental en el desarrollo de esta nueva forma de banca. En ese sentido, países como México, Brasil y Chile se destacan por alcanzar niveles similares a países desarrollados como Alemania, Francia y Japón. Por ejemplo, en México, las transferencias y pagos a través de la banca móvil se han incrementado en un 300% tras la pandemia.

El índice de preparación para las tecnologías de vanguardia elaborado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reveló los hallazgos conseguidos por 158 naciones, fundamentándose en un nivel de puntuación de 0 a 1, situándolos dentro de uno de los 4 grupos de puntuación del

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LEIRD).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LEIRD).  
**DO NOT REMOVE**

percentil 25. En el caso de Perú, estuvo en el puesto número 89 con un porcentaje de 0.36% cifras que demuestran que aún faltan muchos aspectos por mejorar en la banca digital peruana [7].

La digitalización financiera aborda diferentes factores como la ampliación de una cobertura geográfica para alcanzar a llegar a los dispositivos móviles, reducción de costos operativos y creación de propuestas relevantes y atrayentes para los usuarios. Por otro lado, la digitalización viene a ayudar a la reducción de fallas en el servicio al cliente, en los tiempos de espera, en las actividades de papeleo, en el número de sucursales bancarias, entre otras áreas que facilitan las transacciones a los usuarios [8].

En muchos países de LATAM, se presentan significativas disparidades en el acceso a la tecnología e internet, especialmente entre zonas urbanas y rurales. Esta brecha tecnológica dificulta la implementación de soluciones digitales en áreas con infraestructura limitada y restringe la inclusión financiera de ciertos sectores de la población. Además, la ciberseguridad y la protección de datos son aspectos cruciales en el proceso de digitalización bancaria. Las preocupaciones sobre la seguridad y privacidad pueden desalentar tanto a las instituciones financieras como a los clientes de adoptar servicios en línea. Superar estas barreras requerirá una acción conjunta por parte de gobiernos, instituciones financieras, reguladores y la sociedad en general. La promoción de la educación digital, la mejora de la infraestructura tecnológica y el establecimiento de marcos legales adecuados son algunos de los pasos clave para impulsar el avance de la digitalización bancaria y mejorar la inclusión financiera en la región [9].

La falta de avance en la digitalización bancaria acarrea una serie de consecuencias significativas. Entre ellas, destaca la persistente exclusión de personas de bajos ingresos o que no cumplen con los requisitos tradicionales para acceder a servicios bancarios, lo cual tiene un impacto negativo en su inclusión financiera y restringe su potencial desarrollo económico. Asimismo, las instituciones financieras que no se adaptan a la digitalización corren el riesgo de quedar rezagadas frente a aquellas que sí lo hacen, lo que puede afectar negativamente su competitividad y posición en el mercado financiero. Otra de las consecuencias es el potencial impacto negativo en el desarrollo económico de un país o región, lo cual limita el acceso a herramientas esenciales para el crecimiento empresarial, lo que puede repercutir en el progreso económico general [10].

En esta investigación se analiza a una empresa financiera con diversas agencias en la provincia peruana de Trujillo, con el fin de conocer el funcionamiento que ha tenido la digitalización bancaria en los costos operativos, debido a que clientes han referido algunas demoras en sus transacciones, trámites incompletos, entre otras problemáticas. Partiendo de ello surge el presente estudio planteando el siguiente problema de investigación: ¿Cómo se comporta la digitalización bancaria en los costos operativos de una institución financiera de Trujillo al 2022? y de forma específica: ¿Cómo la digitalización

bancaria mejora una institución financiera de Trujillo al 2022? ¿Cómo la digitalización bancaria mejora los costos operativos de una institución financiera de Trujillo al 2022?

Esta investigación se justifica por sus implicaciones prácticas, porque se evalúa la digitalización como una herramienta idónea para los bancos en la actualidad, capaz de reducir costos mediante un proceso adecuado, asimismo, se espera que sea utilizado como guía para compañías del mismo sector, abordando vacíos y facilitando las actualizaciones que las empresas necesitan. Además, por su utilidad metodológica, pues el estudio se apoya en la aplicación de técnicas e instrumentos de estudio, que resultarán útiles para futuras investigaciones en el campo financiero.

El objetivo general de este estudio fue caracterizar la digitalización bancaria en los procesos operativos de una institución financiera de Trujillo al 2022. Como objetivos específicos se propuso: describir la percepción de actividades de digitalización bancaria en una institución financiera de Trujillo, comparar los costos operativos por sucursal de la institución financiera de Trujillo en un periodo 2018 y 2022 y analizar la variación de ingresos de la institución financiera de Trujillo desde el año 2018 al 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Entre algunos antecedentes, se puede citar a estudios realizados en países de LATAM y Europa, tal es el caso de una investigación desarrollada en Ecuador, para analizar la relación entre la digitalización de instituciones financieras y la inclusión financiera en el contexto de los microcréditos en Manta. En este estudio consideraron como objeto de estudio a grupos focales y operadores. Para el recojo de información, se utilizó la técnica de la entrevista y se aplicó una guía de entrevista como instrumento. Los resultados mostraron que el surgimiento de la pandemia en 2020 aceleró significativamente la digitalización de las instituciones financieras, incluido el área de microcréditos. También se analizó el papel de las compañías *Fintech* en la inclusión financiera, a través del desarrollo de aplicaciones que acercan a los bancos a las comunidades financieramente excluidas y promueven transacciones en estas áreas. Además, se identificaron algunas barreras que dificultan una adopción óptima de la digitalización. Como conclusión, se destacó la necesidad de bancarizar primero de forma presencial a las comunidades rurales para promover la inclusión financiera a través de la digitalización. Esta investigación proporciona información relevante sobre cómo la digitalización está impactando en la inclusión financiera y los desafíos que aún deben superarse para lograr una mayor integración de las comunidades financieramente marginadas en el entorno digital [8].

En España, en el estudio sobre digitalización bancaria “¿Futuro o recorte de gastos?”, se empleó como técnica e instrumento la revisión documental y una guía de análisis. Los hallazgos mostraron que los nuevos métodos tecnológicos y digitales han permitido a los clientes el disfrute de una

autonomía operativa formidable y que cada usuario gestione sus propios servicios de la mejor manera que le concierte. Las competencias entre las propias entidades bancarias, produce que cada vez sean más las funciones favorables para los usuarios, lo que forma un beneficio añadido. Concluyendo que cada uno de las entidades bancarias se encuentra en pleno proceso de digitalización acelerada para no quedarse obsoletos, pero la diferencia entre ellos es notable. Se destacó una entidad financiera, considerando a esta por sus inversiones por métodos tecnológicos actuales [11].

En Argentina, se evaluó el impacto de la digitalización en el sector bancario de renta alta. Los resultados destacaron la necesidad de que el modelo de negocio mercantil se centre en el usuario. En la actualidad, los clientes poseen diversas perspectivas sobre las organizaciones, por lo que es esencial comprender lo que buscan y esperan de su entidad bancaria. Recopilar y examinar los datos informativos de cada usuario y entender su relación con la entidad bancaria resulta de gran importancia para anticipar y satisfacer las necesidades del cliente mediante soluciones personalizadas. En este contexto, la clave radica en estar centrado en los clientes. Los hallazgos del estudio concluyen que mejorar los canales de digitalización es una de las prioridades actuales de las instituciones bancarias. Estas organizaciones han expuesto una serie de innovaciones destinadas a brindar nuevas funcionalidades y sensaciones a los usuarios a través de la banca digital, con el objetivo de captar su atención y cautivarlos [12].

En el Perú, en la ciudad de Lima, en la investigación enfocada en la optimización tecnológica para la reducción de costos operativos de una empresa en el distrito de San José, se empleó como técnicas de recolección de información la observación y revisión de documentos. La muestra de estudio estuvo compuesta por 44 usuarios. Los resultados obtenidos revelaron que la optimización tecnológica, basada en las decisiones recientes de entidades líderes en el sector, continuará siendo implementada, con un enfoque clave en la flexibilidad de los procesos. La conclusión del estudio señala que la entidad bancaria debe mantenerse a la altura de las expectativas de los usuarios mediante la implementación de innovaciones adecuadas. En caso contrario, existe el riesgo de que los usuarios migren hacia otras organizaciones. Por lo tanto, cada entidad bancaria busca destacar en esta carrera por presentar día a día más invenciones y poner a disposición del usuario técnicas y métodos más fáciles de utilizar [13].

Así mismo, en Trujillo, se determinó la relación entre la digitalización bancaria y las transacciones bancarias de las Pymes del rubro de calzado en el distrito del Porvenir. La población estudiada estuvo compuesta por 58 entidades. Se empleó la encuesta y el cuestionario como técnica e instrumento de recolección de datos. Los hallazgos de la investigación revelaron una correlación significativa entre ambas variables ( $p < 0.01$ ). En relación con la digitalización de los bancos, se observó que la tecnología y la reingeniería de procesos comerciales predominaron a un nivel medio, con porcentajes del 57.5% y el 55%, respectivamente. Además, en la

perspectiva social, la mayoría de las entidades (57.5%) mostraron un nivel alto de digitalización, lo que demuestra el grado significativo de adopción tecnológica en esta variable analizada. En conclusión, se resalta la importancia de la tecnología en el sector financiero [14].

En otro estudio realizado en Lima, para determinar la relación entre la digitalización bancaria y la optimización de transacciones financieras de los clientes en una entidad financiera nacional, se llevó a cabo con la participación de 274 usuarios de la entidad bancaria. La encuesta fue la técnica utilizada para recopilar los datos informativos, y el cuestionario se empleó como instrumento de recolección. Los resultados revelaron que, en cuanto a la digitalización bancaria, el 18.2% de los encuestados indicaron que a veces la utilizan, el 6.2% dijeron casi nunca utilizarla, el 34.8% manifestaron que la utilizan casi siempre y el 3.10% indicaron que nunca la utilizan. Concluyendo que, existe una correlación entre la digitalización bancaria y la optimización de las transacciones financieras de los usuarios en la entidad bancaria analizada. Asimismo, esta relación se mantiene para la digitalización bancaria con las dimensiones eficiencia y eficacia de las transacciones financieras en los usuarios de esta entidad bancaria [15].

En relación a las teorías vinculadas con el tema, la digitalización bancaria ha emergido como un contexto que ofrece una serie de características actuales en el ámbito financiero, influenciado por el avance tecnológico. Este elemento es de suma importancia y está estrechamente ligado al uso de tecnologías e Internet, así como a la inclusión financiera. La digitalización bancaria representa una transformación significativa en la forma en que las instituciones financieras operan y se comunican con sus clientes. Esta evolución tecnológica ha generado cambios sustanciales en el sector financiero, brindando ventajas y oportunidades para mejorar la experiencia del cliente y la eficiencia de los servicios financieros [16].

#### A. *Digitalización bancaria*

Los procesos de digitalización bancaria implican un progresivo desplazamiento de las operaciones de la banca comercial del ámbito físico al entorno digital. Sin embargo, si estos procesos no se realizan de manera adecuada, pueden tener un impacto significativo en todo el ciclo de vida de la entidad bancaria. En este sentido, la contratación en sucursales está siendo reemplazada por la contratación digital, lo que representa un cambio fundamental en la forma en que los clientes acceden a los servicios bancarios. De igual manera, la gestión de las finanzas personales ha pasado de las tradicionales libretas a aplicaciones móviles, lo que brinda a los usuarios una mayor comodidad y facilidad en el manejo de sus recursos [17].

La digitalización en los negocios bancarios ha promovido a la inclusión financiera, que en la actualidad configura un elemento esencial dentro de los propósitos de disminución de índices de pobreza y promoción de desarrollos en la sociedad, pues implica el acceso a productos o servicios financieros de

gran beneficio, alcanzables y eficientes que atiendan de modo efectivo las necesidades de los individuos. Estos servicios digitales deben ser prestados de forma sostenible y comprometida. Asimismo, la inclusión financiera por medios digitales se ha transformado en una prioridad para los gobiernos de turno, los organismos gubernamentales responsables de la elaboración de reglamentos y los órganos de desarrollo en el contexto internacional [16].

Además, la digitalización empresarial implica integrar habilidades, conocimientos y experiencias para seleccionar y mejorar tecnologías, estructuras y mercados institucionales con el objetivo de aprovechar las oportunidades de negocio. Las estrategias de digitalización requieren la creación de valor, la innovación y el aprendizaje para alcanzar la competitividad a nivel mundial. En este sentido, las técnicas basadas en el comercio digital han demostrado ser una ruta efectiva para que las compañías no solo sean competitivas, sino que también logren un posicionamiento destacado en el mercado al proporcionar medios accesibles para sus servicios y productos ofrecidos [18].

Los sistemas financieros de digitalización bancaria son de suma importancia, especialmente debido a su acceso y tecnología digital, ya que mejoran significativamente la calidad de vida de las personas y proporcionan una planificación efectiva para los agentes económicos. Una evidencia de esto es la notable expansión y creciente popularidad de los servicios de digitalización bancaria en los últimos años. En la actualidad, prácticamente todos los servicios y productos ofrecidos por las instituciones financieras dependen de plataformas tecnológicas móviles y en línea [16].

El proceso de banca digital en las sociedades actuales ha experimentado un notable impulso desde la crisis financiera mundial, y este crecimiento se ha acelerado aún más debido a la pandemia. Las medidas de confinamiento y distanciamiento social implementadas para contener la propagación del virus han tenido un impacto significativo en la forma en que las personas gestionan sus finanzas e interactúan con sus entidades financieras [19].

Los canales digitales ofrecen una manera eficiente de aprender sobre las necesidades y comportamientos operativos de los usuarios de una institución bancaria, al permitir que las transacciones, como pagos de tarjetas, servicios y transferencias, entre otras operaciones, sean realizadas de manera digitalizada. Es esencial destacar que la trayectoria digital considera factores como recursos disponibles, habilidades y conocimientos, los cuales influyen en la posición que la compañía ocupa en términos de dinámica de innovación de productos o procesos que genera. De esta manera, se ponen de manifiesto sus capacidades de liderazgo e innovación [18].

### B. Costos operativos

En relación a los costos operativos, las operaciones de las compañías implican el uso de varias funcionalidades u ocupaciones que, en términos generales, se pueden agrupar en cinco categorías: finanzas, costos, recursos humanos,

marketing y producción. Estas áreas están interconectadas de manera similar e independiente, y todas contribuyen al valor de la compañía. Por otro lado, las decisiones de inversión deben tener una característica que las distingue esencialmente: forman parte integral de cada una de las áreas funcionales de la compañía y juegan un papel crucial en la toma de decisiones financieras [20].

Los costos operativos son gastos que surgen de las actividades cotidianas de una compañía. Representan los recursos que la empresa debe destinar para llevar a cabo sus operaciones en cualquier periodo de tiempo, incluyendo gastos como alquiler, electricidad, salarios de los empleados, adquisición de materiales, entre otros. Estos costos operativos pueden clasificarse en dos categorías: variables y fijos. Los costos variables, por ejemplo, están asociados al consumo de combustible en una planta de producción, mientras que los costos fijos corresponden a salarios de empleados permanentes. Al calcular el costo total, se suma el costo variable y el costo fijo para obtener el desembolso total que la compañía necesita para mantener sus operaciones [21].

Los costos operativos de una compañía están determinados por los precios y las cantidades de los componentes de producción. En términos generales, la utilidad se calcula como la diferencia entre los ingresos y los costos totales. Para obtener los costos totales, se suman los costos variables y los costos fijos multiplicados por el volumen de producción ( $q$ ) o unidades de producción (metros cúbicos, servicios, viajes, kilómetros, toneladas), entre otros [22]. Un ejemplo fundamental de esto es el gasto en facturación de energía eléctrica, el cual se incrementa en función del tiempo de trabajo y el número de trabajadores en la agencia, entre otros factores evidentes. Además, la influencia de los costos operativos hace que sean insignificantes en cuanto a la diferencia en los costos totales y en la tasa de rentabilidad. Por lo tanto, la optimización de estos costos cobra gran relevancia al considerar la digitalización o cualquier otra estrategia, por encima de cualquier otra consideración [23].

Por su parte, los costos fijos son aquellos que deben cubrirse independientemente del nivel de producción, ya sea alto o bajo. Estos costos incluyen tanto los costos directos, como los derivados de depreciación, impuestos de vehículos, seguros, obligaciones vehiculares, alquileres, entre otros; y los costos indirectos comunes o compartidos, como los gastos generales administrativos, que abarcan los desembolsos periódicos destinados a contratos de alquiler de oficinas, pagos de servicios o salarios de trabajadores administrativos. Para determinar las tarifas, es conveniente dividir los costos indirectos entre el número de costos directos, lo que permite obtener la proporción correspondiente a los costos operativos fijos [22].

En relación a las dimensiones de digitalización bancaria se tiene a la *información*, comprende el proceso que engloba la direccionalidad que tenga el servicio, la transportabilidad y la renovabilidad permitiendo un buen funcionamiento; el *Cloud*, esta tecnología que permite el acceso a los sitios web

funcionando como un canal de distribución de información; *omnicanalidad*, proceso que permite un vínculo comunicativo adecuado con el cliente generando productividad en el servicio prestado; *Tecnología*, hace referencia al internet, Website y Seguridad que mantiene el servicio bancario [15].

### C. Teoría de la Disrupción Digital e Innovación Financiera

Esta teoría sugiere que las tecnologías digitales pueden interrumpir y cambiar radicalmente los modelos de negocio establecidos en la industria bancaria. Las fintech y las empresas tecnológicas han ingresado al mercado financiero ofreciendo soluciones más ágiles y centradas en el cliente, lo que ha llevado a una reestructuración de la industria bancaria tradicional. La digitalización ha permitido el surgimiento de nuevas formas de servicios financieros y productos, como pagos móviles, criptomonedas, préstamos y asesoría financiera automatizada (robo-advisors). Esta teoría se enfoca principalmente en cómo la innovación tecnológica ha llevado a la creación de nuevos productos y servicios financieros [24].

### D. Teoría de la Experiencia del Cliente

La digitalización ha tenido un impacto profundo en la forma en que los bancos interactúan con sus clientes. Anteriormente, las operaciones bancarias estaban limitadas a las transacciones en sucursales físicas y la comunicación era principalmente a través de llamadas telefónicas o correos postales. Sin embargo, con la adopción generalizada de tecnologías digitales, los bancos han transformado la experiencia del cliente, poniéndolo en el centro de todas sus operaciones. La personalización, la accesibilidad y la atención al cliente en tiempo real son algunas de las formas en que las tecnologías digitales han mejorado significativamente la experiencia del cliente en la banca, creando una relación más estrecha y satisfactoria entre los clientes y sus instituciones financieras [25].

## III. METODOLOGÍA

La investigación presentada es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativa, tipo descriptivo y de corte longitudinal [26]. Se estudió una población de clientes de una institución financiera de Trujillo, que refieran expresamente acudir desde hace los últimos 5 años, del 2018 al 2022. Mediante un muestreo aleatorio simple, con nivel de confianza del 95%, se seleccionaron 120 clientes. Se aplicó un cuestionario de 31 ítems (con 4 dimensiones: Tecnología, Omnicanalidad, Cloud Computing e Información) para la percepción de actividades de digitalización bancaria (Alfa de Cronbach: 0.935)

El análisis estadístico para la parte descriptiva se detallaron frecuencias y porcentajes de las actividades de digitalización bancaria y un gráfico de radar para evaluar el impacto de las dimensiones de digitalización. Para evaluar los costos operativos por sucursal, se realizó un gráfico de tendencia y una prueba de Análisis de Varianza para confirmar las diferencias significativas en los cambios de costos operativos por periodos, además del gráfico de Box-Plot para identificar puntualmente

los años diferenciados con la Prueba de Tukey. Finalmente, para evaluar la diferencia de los ingresos comparados del 2018 y 2022, se utilizó la prueba de rangos de signos de Wilcoxon. Para todo el análisis se utilizó el software R.

## IV. RESULTADOS

### A. Caracterización de la variable Digitalización Bancaria

TABLA I

RESUMEN DE LA PERCEPCIÓN DE ACTIVIDADES DE DIGITALIZACIÓN BANCARIA

Variable	Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Digitalización bancaria	4	3.3	108	90.0	8	6.7	0	0	0	0
Dimensiones	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tecnología	8	6.7	104	86.7	8	6.7	0	0	0	0
Omnicanalidad	28	23.3	92	76.7	0	0.0	0	0	0	0
Cloud Computing	4	3.3	92	76.7	24	20.0	0	0	0	0
Información	32	26.7	72	60.0	16	13.3	0	0	0	0

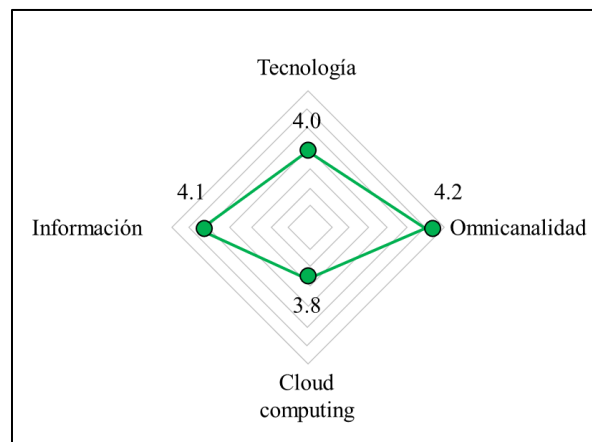


Fig. 1 Valoración promedio del impacto de la digitalización bancaria según dimensiones

### B. Resumen comparativo de costos operativos

TABLA II

RESUMEN DE TOTAL DE COSTOS POR AGENCIA

SUCURSAL	2018	2019	2020	2021	2022
Agencia El Porvenir	573,645	415,560	292,796	15,089	14,092
Agencia Alto Trujillo	253,327	279,777	239,302	266,798	205,317
Agencia El Porvenir Matriz	413,890	462,104	356,436	582,446	410,743
Agencia La Hermelinda	301,631	289,853	194,903	95,083	84,435
Agencia La Hermelinda Matriz	576,765	1,215,656	282,047	437,722	263,724
Agencia Trujillo	521,816	563,426	416,967	548,539	22,289



Agencia Trujillo Matriz	868,881	699,999	385,232	390,523	384,742
Agencia Mayorista Vallejo	586,844	551,251	238,403	302,085	197,755
Agencia El Milagro	309,822	298,899	236,834	248,691	211,911
Agencia La Esperanza Capricornio	326,126	393,876	252,213	293,386	217,121
Agencia La Esperanza Matriz	521,468	447,522	343,045	480,435	424,835
Total	5,254,216	5,617,922	3,238,178	3,565,714	2,338,436
Var%		7%	-42%	10%	-34%

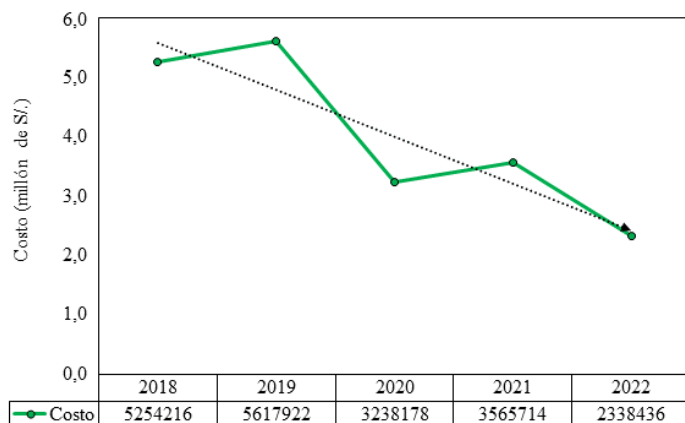


Fig. 2 Tendencia de costos operativos periodo 2018-2022

TABLA III  
ANÁLISIS DE VARIANZA DE COSTOS POR AGENCIA

	SC	gl	CM	F <sup>a</sup>	Sig.
Entre periodos	489770.746	4	122442.687	5.741	0.001
Para cada año	1066425.531	50	21328.511		
Total	1556196.277	54			

Nota: <sup>a</sup>Tras aceptar el supuesto de normalidad según Shapiro-Wilk (p>0.05)

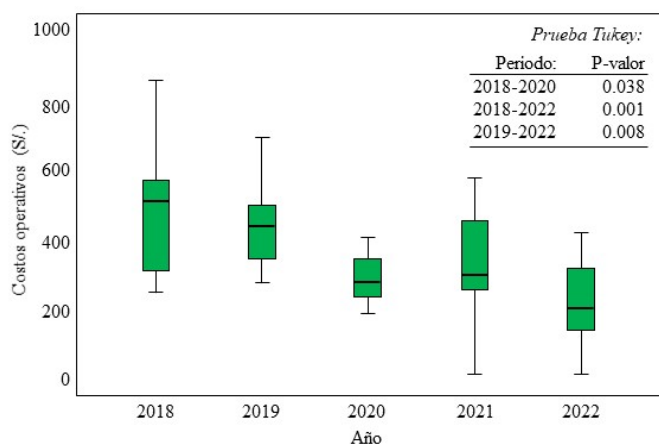


Fig. 3 Box-Plot de costos operativos en el periodo 2018-2022

### C. Variación de ingresos de la institución financiera

TABLA IV

EXTRACTO DE ESTADO DE RESULTADOS DE LA INSTITUCIÓN FINANCIERA  
(INGRESOS DE LOS PERIODOS 2018 Y 2022 EN MILES DE SOLES)

CUENTA	2018	2022
Ingresos por Intereses		
Disponible	S/ 6,446.00	S/ 26,006.00
Fondos interbancarios	S/ 3,134.00	S/ 5,241.00
Inversiones a valor razonable con cambios en resultados	S/ 0.00	S/ 0.00
Inversiones disponibles para la venta	S/ 53,074.00	S/ 64,263.00
Inversiones a vencimiento	S/ 16,209.00	S/ 14,562.00
Cartera de créditos directos	S/ 2,353,323.00	S/ 2,623,911.00
Resultado por operaciones de cobertura	S/ 0.00	S/ 0.00
Cuentas por cobrar	S/ 0.00	S/ 0.00
Otros Ingresos Financieros	S/ 0.00	S/ 0.00
Total	S/ 2,432,186.00	S/ 2,733,983.00
Variación de ingresos		12%

TABLA V  
PRUEBA DE RANGOS DE SIGNOS DE WILCOXON DE LOS INGRESOS

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Años: 2018 - 2022	Rangos negativos	5	4.00	20.00
	Rangos positivos	1	1.00	1.00
	Empates	4	Prueba estadística: Z = -1.992 p (<0.05)	
	Total	10		

Nota: Se rechaza el supuesto de normalidad según Shapiro-Wilk (p<0.05)

### V. DISCUSIÓN

El propósito central de esta investigación fue caracterizar la digitalización bancaria en los procesos operativos de una institución financiera de Trujillo al 2022. Los hallazgos obtenidos en este estudio revelaron un panorama alentador, el 90% de los clientes manifestaron percibir una notable mejora en la digitalización bancaria de dicha entidad. Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de las soluciones digitales ha sido eficaz y bien recibida por los clientes, quienes destacan la comodidad y la eficiencia que les brinda el poder realizar diversos trámites directamente desde cualquier dispositivo tecnológico, como computadoras, tabletas o teléfonos celulares. Es importante destacar que la alta aceptación de la digitalización bancaria por parte de los clientes también ha implicado beneficios para la entidad financiera en términos de eficiencia operativa y optimización de recursos. Los procesos automatizados han permitido agilizar la atención al cliente y mejorar la gestión interna, liberando al personal de tareas rutinarias y permitiéndoles enfocarse en brindar un servicio más personalizado y de mayor valor agregado.

Al comparar estos resultados con el estudio realizado en Lima, se evidencia un nivel de adopción mucho más bajo, ya que solo el 18.2% de los encuestados indicó utilizarla a veces, mientras que el 6.2% afirmó casi nunca utilizarla, y un 3.10% señaló nunca emplearla. No obstante, destaca un porcentaje considerable del 34.8% que la utiliza casi siempre. Estos datos reflejan una variación significativa en la aceptación y el uso de la tecnología digital en el ámbito bancario entre ambas regiones

[15]. A pesar de estas diferencias, en ambos estudios se resalta la importancia de la digitalización bancaria en la optimización de las transacciones financieras. La implementación de tecnología en el sector bancario ha demostrado ser un factor clave en la mejora de la experiencia del cliente, al brindar la posibilidad de realizar operaciones financieras desde cualquier lugar y en cualquier momento. Este enfoque digital beneficia tanto a los clientes, al agilizar sus transacciones y brindarles mayor comodidad, como a las entidades bancarias, al optimizar sus operaciones y reducir los costos asociados con el mantenimiento de sucursales físicas [16]. No obstante, esta diferencia puede estar influida por diversos factores. La disponibilidad y calidad de la infraestructura tecnológica en cada región, así como la cultura financiera de los usuarios, pueden desempeñar un papel importante en la aceptación de estas tecnologías. Además, la oferta y promoción de servicios digitales por parte de las entidades bancarias pueden ser determinantes para que los clientes se sientan incentivados a utilizar estos nuevos canales.

Así mismo, en comparación con la investigación realizada en Ecuador, que se enfocó en la relación entre la digitalización de instituciones financieras y la inclusión financiera en el contexto de microcréditos en Manta, se puede apreciar una diferencia en los objetivos y alcance de ambos estudios. Mientras que el presente estudio se centró en la caracterización de la digitalización bancaria en una entidad financiera específica, dicha investigación analizó cómo la digitalización impacta en la inclusión financiera y las barreras para una adopción óptima en el ámbito de los microcréditos. Sin embargo, ambos estudios ofrecen perspectivas valiosas sobre los beneficios y desafíos de la digitalización en el sector financiero. En este estudio se destaca los resultados positivos de la implementación de soluciones digitales en una entidad financiera específica, lo que sugiere que la digitalización ha sido efectiva en mejorar la experiencia del cliente y optimizar los procesos operativos. Por otro lado, la investigación en Ecuador resalta el impacto acelerado de la digitalización de instituciones financieras debido a la pandemia y la importancia de las compañías *Fintech* en la inclusión financiera [8].

El impacto de la digitalización en el sector bancario de renta alta en Argentina enfatiza la necesidad de centrarse en el cliente y adaptar el modelo de negocio para satisfacer sus necesidades, comprendiendo sus expectativas y ofreciendo soluciones personalizadas. Las instituciones bancarias deben priorizar la mejora de los canales de digitalización para brindar una experiencia única que cautive a los clientes [12]. Estos resultados coinciden con la presente investigación al resaltar la importancia de la digitalización para el sector financiero y cómo ha impactado positivamente en la relación con los clientes, al optimizar la interacción y proporcionar una experiencia más conveniente y personalizada. En este contexto, la digitalización se ha convertido en una prioridad para las instituciones bancarias en su búsqueda por mejorar y mantener su competitividad. Por lo expuesto, se destaca que la digitalización bancaria implica un cambio progresivo de las operaciones de la

banca comercial hacia el entorno digital, lo que afecta el ciclo de vida de la entidad bancaria. La contratación en sucursales se ha reemplazado por la contratación digital, y la gestión de las finanzas personales ha pasado de las libretas tradicionales a las aplicaciones móviles, brindando a los usuarios mayor comodidad y facilidad en el manejo de sus recursos [17].

Además, se realizó una comparación de los costos operativos por agencias durante el período 2018 al 2022, y se pudo evidenciar una tendencia general de disminución de los costos a medida que transcurrían los años, mostrando un costo promedio operativo de S/ 5,254,216 en el año 2018 y S/ 2,338,436 en el año 2022. Estos resultados sugieren que se han implementado medidas eficaces para optimizar y reducir los costos operativos a lo largo del tiempo. Estadísticamente, al emplear el análisis de varianza, a un nivel de significancia del 5% se pudo determinar que existen diferencias significativas entre los costos operativos en los años 2018-2020, 2018-2022 y 2019-2022 ( $p < 0.05$ ). Estos hallazgos resaltan que los costos operativos han experimentado cambios significativos en distintos períodos de tiempo, y podrían indicar que se han realizado esfuerzos para adaptarse a las fluctuaciones económicas y optimizar la eficiencia de las operaciones. Por ello, es importante reconocer que los costos operativos de una empresa no son aislados, sino que están influenciados por diversas áreas funcionales y las decisiones de inversión que se toman en cada una de ellas. Estos aspectos deben ser tomados en cuenta al analizar la disminución general de los costos operativos durante el período de estudio y comprender cómo las decisiones en las diferentes áreas pueden haber contribuido a esta tendencia [20].

Por otro lado, al analizar la variación de los ingresos de la institución financiera, se observó un incremento del 12% en los estados de resultados durante el período comprendido entre 2018 y 2022. Este crecimiento significativo sugiere un desempeño positivo y sostenido de la entidad en términos financieros. Para respaldar estos hallazgos, se aplicó la prueba no paramétrica de Rangos de Signos de Wilcoxon, la cual reveló una diferencia estadísticamente significativa entre los ingresos de ambos años evaluados ( $p < 0.05$ ). Estos resultados indican que la institución financiera ha experimentado un crecimiento económico considerable y sustentable a lo largo del tiempo, lo que puede estar relacionado con la implementación exitosa de la digitalización bancaria y otras estrategias efectivas. Es importante destacar que este incremento en los ingresos demuestra la relevancia de seguir invirtiendo en la mejora de los canales de digitalización y la satisfacción de los clientes, ya que estos factores pueden seguir contribuyendo positivamente al desempeño financiero de la entidad en el futuro.

Finalmente, la digitalización bancaria demuestra ser una herramienta poderosa para mejorar la experiencia del cliente, agilizar procesos operativos y contribuir positivamente al desempeño financiero de una entidad. Se fortalece la idea de que la digitalización bancaria es una tendencia global en la industria financiera y que su impacto positivo en la relación con



los clientes y los resultados financieros es generalizable. Sin embargo, es importante reconocer que la digitalización también plantea desafíos y barreras que deben abordarse adecuadamente, como la inclusión financiera y la seguridad de los datos, para asegurar que los beneficios de esta transformación tecnológica lleguen a todos los sectores de la sociedad y se preserve la confianza de los usuarios en el uso de servicios financieros digitales. En última instancia, este estudio contribuye al conocimiento sobre la digitalización bancaria y su impacto en la eficiencia y satisfacción del cliente, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones y decisiones estratégicas en el campo de la banca digital.

## VI. CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de la investigación sobre la digitalización bancaria en una institución financiera de Trujillo al 2022 son alentadores y significativos. Los clientes expresaron una positiva percepción sobre la adopción de soluciones digitales, destacando la comodidad y eficiencia que les brinda al realizar trámites desde dispositivos tecnológicos. Estos hallazgos respaldan la importancia de la digitalización bancaria para mejorar la experiencia del cliente y optimizar los procesos operativos, lo que se tradujo en un aumento de ingresos y una reducción de los costos operativos. Además, al comparar estos resultados con estudios previos nacionales e internacionales, se confirma que la digitalización bancaria es una tendencia global que impacta positivamente en la satisfacción del cliente y el desempeño financiero de las entidades. En consecuencia, se destaca la necesidad de seguir invirtiendo en la mejora de los canales de digitalización y mantener un enfoque centrado en el cliente, fundamentales para mantener la competitividad y un crecimiento sostenible en el sector bancario. La digitalización ha sido clave para mejorar la eficiencia operativa de la institución financiera y fortalecer su relación con los clientes, al brindarles una experiencia más conveniente y personalizada.

Es fundamental promover políticas y regulaciones que fomenten la adopción y expansión de la digitalización bancaria en todo el sector financiero, asegurando que la población tenga acceso a servicios financieros digitales seguros y confiables. Se debe impulsar la inclusión financiera, brindando apoyo y capacitación a los segmentos de la población menos familiarizados con la tecnología, para que puedan beneficiarse plenamente de los avances digitales en la banca. Del mismo modo, se debe identificar los posibles problemas que puedan suscitarse por la arquitectura de los sistemas y por los protocolos de seguridad, actualizar los sistemas a las nuevas demandas y brindar manuales claros y precisos para que el usuario pueda adaptarse a la digitalización a pesar de las brechas digitales que presente, no descuidar el lado humano del servicio, que un sistema digital no cubre; esto último, puede generar que los usuarios no encuentren diferencias entre las instituciones financieras, salvo que se puedan diseñar sistemas

con inteligencia artificial que permita transmitir la empatía hacia el cliente ante su necesidad.

Asimismo, se recomienda a futuros investigadores abordar temas relacionados con la medición del impacto de la digitalización bancaria en aspectos más específicos, como la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa o el impacto ambiental. Además, se debe tener en cuenta la diversidad de las instituciones financieras y los contextos en los que operan, para entender cómo la digitalización puede afectar de manera diferenciada a los diversos actores del sistema financiero.

## REFERENCIAS

- [1] E. Sai, R. Koide, and S. Murakami, "Assessing the environmental impacts of product service systems in the digital-devices market: An application of attributional and consequential life cycle assessment," *Sustainable Production and Consumption*, vol. 38, pp. 331-340, 2023. ISSN 2352-5509. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.04.021>.
- [2] E. Narro Aliaga, A.Y., D.M. Monzon Mendoza, S.E. Soto Abanto, and F.A. Calvanapón Alva, "Digital Financial Culture and Inclusion of Emerging Entrepreneurs in a Zonal Market – Peru," in *Proceedings of the LACCEI International Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, December 2022, DOI: 10.18687/LEIRD2022.1.1.140.
- [3] N. Aravind, D. Treacy, S. Chaggar, et al., "Implementing digital devices to increase mobility training for people receiving inpatient rehabilitation: protocol for a feasibility hybrid type II randomized controlled trial," *Pilot Feasibility Stud.*, vol. 9, 69, 2023. <https://doi.org/10.1186/s40814-023-01298-y>
- [4] E.J. García Zare, S.E. Soto Abanto, N.P. Rodríguez Paredes, T.d.R. Merino Salazar, S.E. Pagador Flores, J.L. Baldarrago Baldarrago, J.A. Salas-Ruiz, P.I. Mejía Pardo, "Technological Devices and Digital Competences: A Look into the Digital Divides for University Continuity during the COVID-19 Pandemic," *Sustainability*, vol. 15, 8494, 2023. <https://doi.org/10.3390/su15118494>
- [5] O. Sotomayor, E. Ramirez y H. Martinez, "Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina", Naciones Unidas – CEPAL, 2021. [Online]. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/4/S2100283\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/4/S2100283_es.pdf)
- [6] A. Mejías, E. Godoy y R. Piña, "Impacto de la calidad de los servicios sobre la satisfacción de los clientes en una empresa de mantenimiento," *Revista COMPENDIUM*, vol. 21, núm. 40, 2018. [Online]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/880/88055200020/html/>
- [7] A. Vargas, "La banca digital: Innovación tecnológica en la inclusión financiera en el Perú," *Ind. Data*, vol. 24, no. 2, 2021. [Online]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/indata.v24i2.20351>
- [8] K. Delgado y I. Loor, "De la digitalización bancaria a la inclusión financiera," *593 Digital Publisher CEIT*, vol. 6, no. 3, pp. 30-43, 2021. [Online]. Disponible en: <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.530>
- [9] L. Mellado, "Innovar para conectar: Estrategias y medidas de regulación inteligente para reducir la brecha digital," Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Perú, 2023. [Online]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4341442/Innovar%20para%20conectar.pdf>
- [10] E. Pérez y D. Titelman, "La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo," Naciones Unidas – CEPAL, 2018. [Online]. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44213/1/S1800568\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44213/1/S1800568_es.pdf)
- [11] V. Rodríguez, "Digitalización bancaria ¿Futuro o recorte de gastos?," Tesis de titulación, Universidad de Zaragoza, 2018. [Online]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/77929/files/TAZ-TFG-2018-1912.pdf>
- [12] P. Scordo, "El impacto de la digitalización en el sector bancario argentino de renta alta," Tesis de Maestría, Universidad Católica Argentina, Argentina, 2018. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/8600>

- [13]L. Chozo, "Optimización tecnológica para la reducción de costos operativos de una empresa del distrito San José," Tesis de titulación, Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2022. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98977>
- [14]P. Navarro, "La digitalización bancaria y las transacciones de las Pymes del rubro calzado del distrito El Porvenir – 2019," Tesis de titulación, Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2020. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50641>
- [15]R. Gutiérrez, "Digitalización bancaria y optimización de transacciones financieras de los clientes del Banco de Crédito – Habich, San Martín de Porres 2019," Tesis de titulación, Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2019. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59045>
- [16]J. Godoy, "Bancarización, digitalización y banca móvil. Evolución de los modelos de negocios bancarios, en la economía digital de Panamá," Revista FAECO Sapiens, vol. 3, no. 2, pp. 13-37, 2020. <https://doi.org/10.48204/j.faeco.v3n2a2>
- [17]P. Gutiérrez, "Digitalización del sector bancario," Boletín de Estudios Económicos, vol. 75, no. 229, pp. 53-77, 2020. [Online]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2411777800?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- [18]J. Hinojosa y M. Salas, "Conocimiento e Innovación en la digitalización de sucursales bancarias: Caso Citibanamex," Management Review, vol. 4, no. 3, pp. 11-18, 2020. <https://doi.org/10.18583/umr.v5i1.156>
- [19]S. Carbó, P. Cuadros y F. Rodríguez, "Digitalización financiera y covid-19: evidencia empírica," JEL classification, G21(O30), pp. 143-156, 2020. [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/12/PEE-170\\_Carb%C3%B3-Cuadros-Rodr%C3%ADguez.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/12/PEE-170_Carb%C3%B3-Cuadros-Rodr%C3%ADguez.pdf)
- [20]R. Páez, "Grado de importancia de las finanzas y costos en el sector empresarial," Industrial Data, vol. 21, no. 2, pp. 101-110, 2018. [Online]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81658967014/81658967014.pdf>
- [21]N. Santana, "Mejora en los costos operativos de una empresa manufacturera a través del rediseño del sistema de control y manejo de inventario," UCE Ciencia. Revista de postgrado, vol. 1, no. 3, pp. 1-18, 2017. [Online]. Disponible en: <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/17/14>
- [22]L. Berrones, "Costos operativos en el transporte de mercancía por carretera: el caso de los sistemas de construcción ligera en México," Dirección y Organización, no. 73, pp. 5-17, 2021. [Online]. Disponible en: <https://revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/589/609>
- [23]H. Flores, G. Pérez, L. Gioia y J. Medina, "Metodología de optimización de procesos industriales relacionando las inversiones con los costos operativos," Portal De La Ciencia, no. 14, pp. 87-95, 2018. <https://doi.org/10.5377/pc.v0i14.6641>
- [24]C. M. Clayton y M. E. Raynor, "The Innovator's Solution (2da ed.)," Harvard Business School Press, Cambridge, Estados Unidos, 2003.
- [25]B. J. Pine II y J. H. Gilmore, "The Experience Economy: Work Is Theatre & Every Business a Stage," 1999.
- [26]OCDE, Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia), 2015, DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>