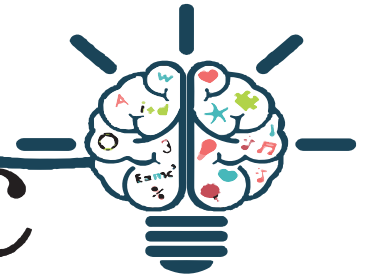


reciamuc



DOI: 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.363-374

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1119>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 3310 Tecnología Industrial

PAGINAS: 363-374






Aplicación Web basada en la Industria 4.0 para el Control de Cobros de Servicios Prestados

Web Application based on Industry 4.0 for the Control of Collections of Services Provided

Aplicação Web baseada na Indústria 4.0 para o Controlo de Colecções de Serviços Prestados

Miguel A. Vargas¹; Karina G. Valenzuela²; Franklin A. Cabezas³

RECIBIDO: 23/02/2023 **ACEPTADO:** 12/03/2023 **PUBLICADO:** 15/05/2023

1. Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; miguel.vargasb@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-9142-8234>
2. Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; karina.valenzuelab@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2617-3781>
3. Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; franklin.cabezasg@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5504-472X>

CORRESPONDENCIA

Miguel A. Vargas

miguel.vargasb@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El presente artículo tiene como objeto de estudio el analizar la incidencia que han tenido las aplicaciones web en la industria 4.0 para el control de cobros de servicios prestados, a fin de poder comprobar su demanda y acogida de parte del mercado durante los últimos años. Como métodos empleados, se trabajó mediante un diseño investigativo relacional, con método cualitativo para la recolección de datos, mediante lo cual se seleccionaron un total de 50 documentos e informes de distintas fuentes de información y bases de datos que sean afines al tema de estudio, definiendo una muestra por conveniencia de 25 de ellos para llevar a cabo la revisión y análisis respectivo. Una vez aplicado el algoritmo de búsqueda, mediante el cual se fue seleccionado trabajos documentales de no más allá de cinco años de antigüedad, considerando su pertinencia y rigor científico, filtrado los de mayor relevancia para el estudio. A partir de ello, como resultados obtenidos, se obtuvo que el 91% de las empresas analizadas ha podido recuperar su cartera vencida durante los últimos años gracias a los sistemas de cobros web. Con base a ello, se concluye que la mayor parte de las empresas de Latinoamérica opta por hacer uso de estos sistemas dentro de las áreas de comercio y finanzas, lo cual permite comprobar que la demanda y acogida de estas aplicaciones es realmente amplia debido a sus beneficios y aporte significativo en el ámbito empresarial.

Palabras clave: Sistemas Web, Servicios Prestados, Finanzas, Comercio, Industria 4.0.

ABSTRACT

The purpose of this article is to analyze the incidence that web applications have had in Industry 4.0 for the control of collections of services rendered, in order to verify their demand and acceptance by the market during the last few years. As methods used, we worked through a relational research design, with a qualitative method for data collection, through which a total of 50 documents and reports were selected from different sources of information and databases that are related to the topic of study, defining a sample of 25 of them for convenience to carry out the respective review and analysis. Once the search algorithm was applied, by means of which documentary works of no more than five years old were selected, considering their relevance and scientific rigor, filtering those of greater relevance for the study. The results obtained showed that 91% of the companies analyzed have been able to recover their overdue accounts receivable during the last few years thanks to web-based collection systems. Based on this, it is concluded that most of the companies in Latin America choose to make use of these systems in the areas of commerce and finance, which shows that the demand and acceptance of these applications is really wide due to their benefits and significant contribution in the business environment.

Keywords: Web Systems, Provided Services, Finance, Commerce, Industry 4.0.

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar o impacto que as aplicações web têm tido na Indústria 4.0 para o controle de cobranças de serviços prestados, de forma a verificar a sua procura e aceitação pelo mercado nos últimos anos. Como métodos utilizados, trabalhou-se através de um desenho de pesquisa relacional, com um método qualitativo para a recolha de dados, através do qual se selecionou um total de 50 documentos e relatórios de diferentes fontes de informação e bases de dados que estão relacionados com o tema de estudo, definindo uma amostra por conveniência de 25 deles para realizar a respetiva revisão e análise. Uma vez aplicado o algoritmo de pesquisa, através do qual foram seleccionados trabalhos documentais com não mais de cinco anos, considerando a sua relevância e rigor científico, filtrando os de maior relevância para o estudo. Os resultados obtidos demonstraram que 91% das empresas analisadas conseguiram recuperar as suas contas a receber vencidas nos últimos anos graças a sistemas de cobrança via web. Com base nisso, conclui-se que a maioria das empresas da América Latina opta por fazer uso desses sistemas nas áreas de comércio e finanças, o que mostra que a demanda e aceitação dessas aplicações é realmente ampla devido aos seus benefícios e contribuição significativa para o ambiente de negócios.

Palavras-chave: Sistemas Web, Serviços Prestados, Finanças, Comércio, Indústria 4.0.

Introducción

La evolución de la tecnología ha avanzado velozmente durante todos estos años, en la actualidad la mayor parte de las empresas han optado por transformar sus procesos operativos en procesos totalmente automatizados, mediante lo cual se les permite tener un control en los distintos aspectos organizacionales y económicos. Gracias a ello, el sector financiero y económico también ha ido en vía de crecimiento y desarrollo, las empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de productos y servicios son parte de esta potenciación. Con base a esto, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) fueron ganando terreno dentro del ámbito empresarial, proporcionando herramientas digitales que han permitido ofrecer un mejor tratamiento y gestión de los datos e información a nivel global, entre algunas de estas herramientas, se encuentra lo que se conoce como la inteligencia de negocios, la cual permite que las organizaciones puedan mantenerse al tanto de sus procesos operativos diarios, manteniendo el control y seguimiento de sus datos en tiempo real, contribuyendo así a que los resultados en cuanto a rentabilidad y estabilidad económica dentro de las entidades vaya en aumento hasta la actualidad.

Dentro de este contexto, se hace mención a lo expresado por [5]. Contreras y Durán (2019), quienes indican que la competencia global en cuanto al desarrollo tecnológico e innovación de parte de las empresas, ha logrado asentarse de forma estable en la sociedad, sin embargo, una característica peculiar en este caso, se remonta al hecho de que estas organizaciones se ven obligadas a mantenerse actualizadas o a reconfigurar sus procesos a medida en que pasa el tiempo; aspecto que forma parte de la cuarta revolución industrial que actualmente se mantiene presente en el campo de las industrias. No obstante, a pesar de lo mencionado anteriormente, en el Ecuador aún persiste lo que se conoce como las empresas que trabajan en base a procesos empí-

ricos tradicionales, cuyo enfoque y métodos para gestionar sus procesos a nivel empresarial realmente no puede aportar al desarrollo sostenible que aportan muchas otras organizaciones [13]. (Uruchima, 2019). Una situación en particular por la cual han resalado la forma de evolución de estas empresas, se evidencia en la carencia de estrategias para reducir los índices de morosidad de sus clientes, lo cual en mayor parte se debe a la falta de optimización en el proceso de los cobros, ocasionando retrasos y conflictos de interés; razón por la cual se considera importante el que se puedan digitalizar dichos procesos.

Se considera importancia el hecho de que las organizaciones puedan adaptarse a las nuevas tendencias de manejo de procesos, siendo en este caso la gestión y control los principales aspectos que dan cabida a la creación de diversos sistemas y modelos estratégicos, cuyo fin radica en proporcionar una gestión mucho más sistemática y asertiva, logrando obtener feedback acerca de las estrategias aplicadas, comparativas estadísticas de resultados, validación de indicadores de rendimiento en cada periodo fiscal, entre otros. En ese sentido, para [2]. Barros (2017), el tema de los sistemas de gestión y control englobados como fieles estrategias que forman parte de la industria 4.0, afirma que no se trata solamente de un conjunto de tecnologías que permiten tener todo al alcance de la mano, sino más bien, se conciben como tendencias que permiten abordar temas actuales en la sociedad, permitiendo además que se tenga una participación mucho más activa de parte de las entidades gubernamentales, a fin de conseguir un cambio exitoso mediante la unión de todas estas aristas.

El presente artículo da a conocer las principales vías y precursores que dieron origen a los sistemas de gestión y control del proceso de cobranza en aquellos servicios prestados por las distintas entidades públicas y privadas, quienes a pesar de los grandes avances y aspectos evolutivos de la tecno-

logía aún existe cierto porcentaje de estas que aún no ha podido ajustarse a las demandas y cambios de la industria 4.0, ya sea por factores de escasez económica, falta de apoyo de las entidades clave del Estado, o también a causa de la falta de conocimiento y actualización de la forma en cómo se llevan los procesos de gestión de cobros en la actualidad. A pesar de ello, existen empresas que se encuentran dispuestas a realizar lo que se conoce como «Reingeniería de procesos» la cual se trata de una solución que se adopta con mucha frecuencia por las empresas en la actualidad, donde básicamente se trata de adecuar los procesos tradicionales a las demandas del mercado, de tal forma que se pueda transformar y optimizar la forma de operar en las empresas [14]. (Varela et al, 2019).

Así mismo, dentro de este trabajo se tiene como finalidad ahondar acerca de la incidencia que los sistemas de control y gestión a través han generado en la economía de las empresas, dado que se trata de algo totalmente distinto y que se concibe como aquellos servicios que permiten ofrecer innovación a través de nuevos modelos de negocio, en este caso modelos de pagos y cobros de servicio. Actualmente, las aplicaciones web son aquellas que han ganado acogida de parte de las empresas dedicadas a la prestación de servicios, dado que al trabajar mediante un modelo web responsive design, lo cual permite que los procesos que se manejan en cada servicio de la empresa, puedan ser adaptados a distintas plataformas, brindando así una estructura sólida y que puede ser acoplada a cualquier tipo de situación. A partir de ello, también existen otros elementos que ayudan a que los servicios sean mucho más eficientes, y es aquí donde surgen los denominados «modelos analíticos» los cuales contribuyen a la automatización de toma de decisiones, logrando que las empresas potencien su creación de valor a través de un óptimo manejo de los datos.

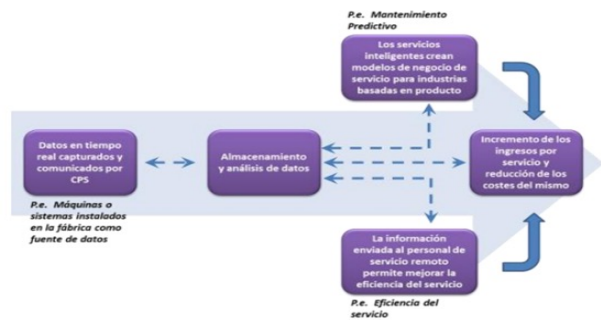


Figura 1. Servicio inteligente. Adaptado de Del Val (2021), Industria 4.0: la transformación digital de la industria, Codiinforme

Tal como se aprecia en la figura 1, resulta evidente el hecho de que los datos deben ser tratados apropiadamente, así como también, darles el mantenimiento respectivo, para que, de esta forma, la calidad del servicio que se está otorgando pueda convertirse en aspecto clave para contar con mucha más afluencia de clientes. Con base a ello, se justifica la importancia de contar con una herramienta que sirva de soporte y contribuya a que exista un mejor proceso de cobranzas, reduciendo el tiempo de gestión empleado a través de la optimización de procesos. Por lo tanto, a modo de ir profundizando dentro de lo que concierne a la evolución de la industria 4.0, se procede a exponer algunos puntos importantes, los cuales han marcado el término y el inicio de la revolución industrial.

Puntos clave en el desarrollo de los países hacia Industria 4.0

De acuerdo con la fuente del Foro Económico Mundial, se aportan un total de cinco puntos esenciales a modo de evaluación del nivel de desarrollo de los países del mundo, los cuales se encuentran en constante avance hacia la Cuarta Revolución Industrial.

Innovación y tecnología: en este punto se hace referencia a la capacidad con la que cuentan las organizaciones públicas y privadas para poner la innovación a su disposición, así como también, establecer una estructura idónea y sólida sobre la cual se

apropiaran las nuevas tecnologías asociadas a la industria de la cuarta revolución, a fin de poder propiciar una transformación en lo que respecta a la productividad de las empresas.

Capital Humano y capacidades: personas que cuenten con conocimientos firmes que ayuden a fortalecer la productividad en las organizaciones, se requiere que el gobierno invierta mucho más en mano de obra con educación, que pueda ser capaz de hacer frente a las nuevas demandas del mercado, así como también acoplarse a las nuevas tendencias tecnológicas existentes, de modo que su integración en el mundo laboral sea bien recompensada.

Economía a nivel global, inversión y comercialización: se menciona que la inversión que surge mediante medios extranjeros, así como el comercio en el mundo, permiten propiciar grandes beneficios en lo que respecta a la generación de nuevas oportunidades laborales, permitiendo que exista una compartición de conocimientos entre los integrantes de cada nación, consignando la prestación de habilidades y destrezas que contribuyan a fomentar el desarrollo sostenible de los países.

Sostenibilidad y recursos naturales: se trata de que la producción o prestación de servicios de parte de las empresas consideren que su forma de operar y gestionar sus procesos no afecte al medio ambiente, dado que en la sociedad se observa como parte de una ventaja competitiva.

Regulación y gobernanza: el que el Estado regule la adquisición de medios tecnológicos e imponga normativas para su uso, puede como no puede ser una limitante, sin embargo, esto dependerá del régimen de gobierno de cada país, lo cual no debería causar mayor complicación si se trata de un país cuya opinión del pueblo se maneje de forma democrática y arbitraria.

Con base a lo expuesto previamente, se determina la forma en cómo se evalúa el desarrollo de la industria 4.0, no obstante,

no siempre se ha contado con formas de progresar a nivel económico y productivo, puesto que la revolución industrial ha pasado antes por tres cambios, los cuales se comprenden entre la industria 1.0 a la 3.0, los cuales fueron parte de la reforma que actualmente se conoce como la industria 4.0. Para entender mejor el contexto, se detalla la figura 2.

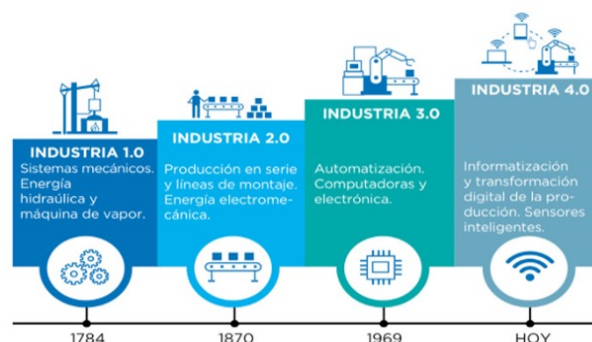


Figura 2. Evolución de las industrias.

Adaptado de Hallward, 2018, Ideas y conceptos básicos para la comprensión de las industrias 4.0. Revista Universidad y Sociedad, 12(4).

Evolución del sistema financiero y las cobranzas en la industria 4.0

En el caso de Latinoamérica se ha percibido la existencia de un crecimiento exponencial en cuanto a los créditos de clientes dentro del sistema financiero, especialmente en el caso de los bancos privados, presentando un entorno de 2,6% en contraste con una reducción en las entidades financieras del 3,3% aproximadamente; en referencia del cierre del año 2020. De acuerdo a información publicada por [12]. Deloitte (2022), durante el primer trimestre del año 2021 se demostró la existencia de un aumento en las ratios de liquidez de entre 30 a 91 días, lo cual se concibió en un 65,6% y 67,3% con el cierre de las entidades financieras privadas, apuntando a que existió un leve crecimiento del 3%. En ese caso, en parte se debe a que durante la época de la pandemia muchas instituciones tuvieron

que cerrar sus puertas, buscando métodos y alternativas para poder mantener la continuidad del negocio, pero, sobre todo, evitar las pérdidas de su cartera de clientes ya consignada durante muchos años.

Por otra parte, según reportes financieros, en lo que respecta a la morosidad, esta se ha presentado como estable en comparación con el cierre del año 2020, en específico con una diferencia del 2,3% frente al 2%. Es decir, a pesar de los estragos ocasionados por la pandemia durante el año 2020, la morosidad se mantuvo en equilibrio, evitando un declive en la actividad económica de algunos sectores. Por otra parte, en lo que respecta a la prestación de servicios de mediación y operaciones de carácter neutro, estos se conciben como parte de métodos de apoyo y soporte para aquellos clientes que tengan relación con los cobros y pagos, dado que se trata de una forma mucho más sencilla de poder tener una base para solventar sus pasivos. De acuerdo con [3]. Bazán (2022), se expone que, entre los errores más comunes de los cobros de crédito, se encuentran los siguientes.

- Carencia de normativas y políticas de crédito de parte de las instituciones financieras.
- Sistemas de gestión de bases de datos totalmente desactualizados.
- Falta de parámetros y requisitos brindados al cliente.
- No notificar al deudor acerca de sus moras.
- Establecer plazos y acuerdos de pago en las fechas no adecuadas, por lo general cuando ya ha transcurrido demasiado tiempo y se ha generado mora.

Resulta evidente el hecho de que dentro de los periodos en los cuales existen tasas de crecimiento altamente positivas, el índice de morosidad baja, esto se debe a que se percibe un incremento en el flujo de los recursos que se encuentran inmersos [8].

Díaz (2018). Durante los últimos años han podido observarse un mayor número de estudios realizados en cuanto a morosidad, lo cual se relaciona con el sistema bancario, sin embargo, lo que realmente se busca es poder establecer las variables que intervienen en el tipo de sistema que están trabajando. Actualmente existen diversos sistemas de información que pueden manejar procesos financieros y contables, cuya finalidad se basa en ayudar a que las empresas lleven un mejor control de cobros, analizando las mejores alternativas de crédito para el cliente, además de propiciar mejores indicadores para medir el tipo de preferencia de la cartera hacia el producto o servicio que se está ofertando.

Beneficios de automatizar el proceso de cobranza en una organización

El proceso de gestión de cobranzas debe ser preciso y eficiente, dado que se trata de los ingresos que la empresa obtiene gracias a la prestación de sus servicios o comercialización de un producto, así mismo, se considera importante ya que esto puede llegar a comprometer no solo las finanzas de la entidad, sino también convertirla en una empresa con baja rentabilidad, generando riesgos que tarde o temprano terminarán perjudicándola aún más. Por ello, se debe llevar un sistema apropiado que permita cumplir con cada una de las obligaciones financieras sin ningún tipo de complicación. Seguido de ello, también debe procurarse el establecimiento de políticas y protocolos que permitan un control adecuado de los cobros, considerando que estas sean claras y se encuentren bien definidas, a fin de otorgar una gestión óptima.

Por su parte, [10]. Guanillo (2022) acota que el proceso de cobranzas no resulta para nada sencillo, dado que se deben tener en cuenta diversos factores que permitan administrar todas las peticiones de los clientes de forma apropiada. Así mismo, Pastor (2022) expone que el automatizar el proceso de gestión de cobranzas permite

que se reduzcan los riesgos de la organización, propiciando beneficios como los mencionados a continuación:

- Automatizar el proceso de cobranzas permite que la ejecución de los cobros sea ágil y oportuna.
- El retorno de la inversión (ROI) se manifiesta mayor, dado que habrá una disminución de los costos de aquellos recursos cuya usabilidad no sea frecuente, lo cual será gracias a la automatización, poniendo como ejemplo la terciarización de cobros.
- La base de datos con la que se trabaja se muestra consolidada, esto debido a que se asocia con los sistemas de la empresa sin ningún tipo de inconveniente.
- Se pueden establecer indicadores financieros y de rendimiento, los cuales contribuyan a la toma de mejores decisiones financieras y organizacionales.

Materiales y métodos

El diseño de la investigación es relacional con método cualitativo para la recolección de datos con los cuales mejoraron los procesos para reducir la morosidad y controlar el aumento de las cuentas vencidas. En este caso, el presente artículo pretende demostrar cómo los sistemas de información, tales como las aplicaciones web, han logrado llevar un control de cobros en las distintas empresas latinoamericanas, analizando las ventajas y desventajas que esto ha generado en la actualidad. De acuerdo con [9]. Espinoza (2021), este tipo de estudios buscan conocer la relación que existe entre dos variables de estudio, sin necesidad de buscar las causas del problema o fenómeno de estudio.

Por lo tanto, dentro del presente trabajo se trabajará bajo un estudio explicativo, el cual permite comprender de forma concisa la incidencia de la variable independiente sobre la dependiente. Por su parte, según [11]. Hernández et al., (2014) definen al

método cualitativo como aquel que se enfoca en describir y caracterizar el fenómeno investigado, y en el caso de la variable independiente, se encarga de demostrar qué tipo de incidencia existe en contraste con la dependiente, por lo tanto, se trabajará mediante un método cualitativo, puesto que se pretende describir informes acerca de los datos asociados a la incidencia de las nuevas tendencias de la industria 4.0 para el control de cobros.

A continuación, se expone el esquema de la investigación que será empleado dentro del presente estudio.



Figura 3. Esquema de la investigación.

Adaptado de investigación de campo

Donde:

M= Muestra participante.

V1= Análisis de la variable independiente: Aplicación web basada en la industria 4.0

V2= Análisis de la variable dependiente: Control de cobros de servicios prestados.

r= Relación entre la variable independiente y dependiente.

En el caso del presente estudio, se trabajará bajo el modelo de investigación bibliográfica-documental, donde la población será conformada por el total de 50 documentos, seleccionando a partir de ello la muestra por conveniencia de 25 de estos. Por lo tanto, se consideró consultar documentos basados en rigor científico, tales como artículos, trabajos de maestría, doctorados y

tesis, donde que se enfoquen en empresas a nivel de Latinoamérica, los cuales no excedan los cinco años de antigüedad, donde se haya abordado el tema del control de cobros, a fin de realizar una comparativa de los cambios y demandas que estos exigen en la actualidad.

Resultados y discusión

1. En primera instancia se analizó el número de propuestas que hayan consistido en la integración de un sistema web como parte de una estrategia para mejorar los cobros por servicios prestados. Para lo cual, se tomó un total de cinco entidades para el respectivo análisis, las cuales se detallan a continuación.

Tabla 1. Empresas que implementaron sistemas de control de cobros de 2017 a 2021

Empresa	Tipo de sistema	Año de implementación	Recuperado en cartera
Clínica Juliaca	Sistema web	2021	91%
Empresa de lácteos del Oriente	Herramienta Crystal Report integrado en SAP	2020	72%
Yanbal	Sistema web	2019	48%
Cooperativa de Ahorro y Crédito Alianza del Valle	Sistema web y móvil	2018	81%
Empresa de créditos Sebastián	Sistema web	2017	31%

Fuente: La tabla muestra las empresas que implementaron sistemas de control de cobros de 2017 a 2021. Información adaptada de investigación de campo. Elaborado por autores.

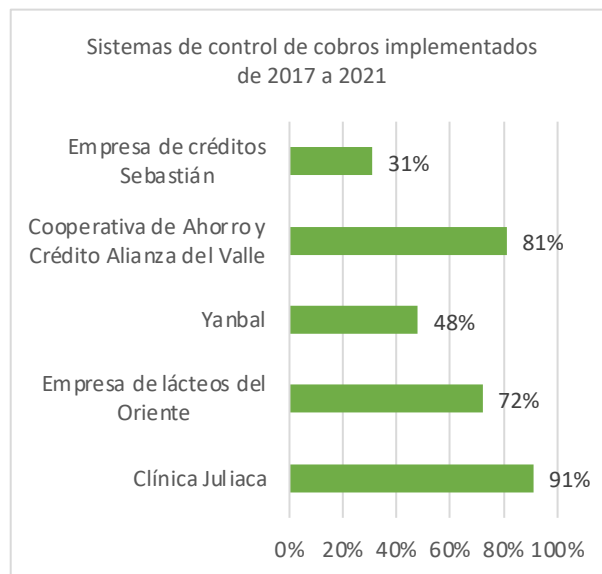


Figura 4. Sistemas de control de cobros. Adaptado de investigación de campo. Elaborado por autores.

Según lo evidenciado en la figura 4, se puede apreciar que las empresas lograron recuperar hasta el 91% en cartera gracias a los sistemas de control de cobros implementados. Como tal se concibe una diferencia significativa entre los años, dado que es entendible que durante los años más recientes la tecnología ha ido en crecimiento exponencial y, por ende, se han podido aplicar mejores estrategias y métodos que han conseguido recuperar los valores de cada empresa.

2. Como un segundo aspecto analizado, se evaluó la importancia del tema de la industria 4.0 y la transformación digital aplicado en las empresas dedicadas al comercio en Latinoamérica, para lo cual se realizó una búsqueda de revistas en las bases de datos de Scopus, Google Scholar y Web of Science; las cuales hayan publicado acerca de tendencias digitales dentro del periodo de 2017 a 2021

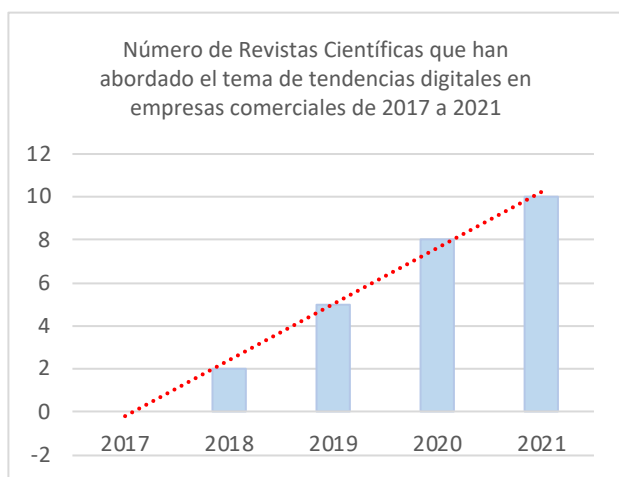


Figura 5. Número de publicaciones por año en revistas científicas. Adaptado de Investigación de campo. Elaborado por autores.



Figura 6. Métrica especificada por fuente de investigación. Adaptado de Investigación de campo. Elaborado por autores.

Tal como se puede apreciar en la figura 5, se expresa el número de revistas científicas que han abordado el tema de las tendencias digitales en el mercado empresarial durante los últimos años, en este caso, el año 2021, correspondiente a la revista Journal of Business Research fue el que mayor relevancia ha tenido, la cual se encontró con mucha más frecuencia durante la revisión, cuya publicación es patrocinada por la editorial Elsevier, contando con una incidencia de 1.756 citas comprendidas entre los años de 2017

a 2020. En este caso, la tendencia que se ve reflejada en la línea, representa que durante los años de 2020 y 2021 hubo una mayor necesidad de mejorar en este ámbito, lo cual se entiende, dado que en esa época todos los países tuvieron que enfrentar la emergencia sanitaria causada por el Covid-19.

3. Como un tercer aspecto analizado, a continuación, se exponen algunos hallazgos importantes asociados a la Industria 4.0 y su adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los cuales han solventado temas como la recuperación de cartera, rentabilidad y sostenibilidad económica en las empresas.

Continuando con la revisión documental y de informes, se pudo observar la existencia de programas dedicados a abordar temas de actualidad en distintas instituciones de educación superior, donde se han llevado a cabo estudios recientes que permiten comprobar la importancia de la industria 4.0 orientado a la tecnología, resaltando entre estos hallazgos el área comercial, donde actualmente se emplean sistemas que permiten optimizar el manejo y gestión de procesos, así como también, el uso de la inteligencia de negocios, mediante lo cual tienen la posibilidad de llevar un control riguroso del rendimiento y efectividad de su actividad operativa de forma anual, mensual, semestral, entre otros periodos de evaluación.

Para este punto se tomó en consideración el estudio realizado por [1]. Álvarez (2022), el cual se llevó a cabo en Pereira, Colombia, basado en el programa de Administración de Empresas otorgado por la Universidad Católica de Pereira. El autor enfocó su trabajo en analizar la incidencia de las tecnologías basadas en la industria 4.0, para lo cual se encuestó a un total de 10 grandes empresas de Pereira, dedicadas a distintas actividades económicas, sin embargo, dentro del presente estudio se analizaron un total de 4 empresas, las cuales se han dedicado al comercio y servicios prestados.



Tabla 2. Empresas encuestadas en áreas tecnológicas dedicadas al comercio y servicios prestados año 2022

Empresa	Área encuestada	Actividad económica
Caldas Motor S.A.	Tecnología	Comercio al por mayor y menor
Comercializadora Homaz S.A. (Renault)	Informática	Comercio al por mayor y menor
UNE EPM	Telecomunicaciones	Servicios prestados
Telecomunicaciones S.A.		
Audifarma	Sistemas	Comercio al por mayor y menor

Fuente: La tabla muestra las empresas dedicadas al comercio y servicios prestados año 2022. Información adaptada de Álvarez 2022, Universidad Católica de Pereira. Elaborado por autores.

A continuación, se expresa el tipo de sistema de información, transacción o de operación que las empresas seleccionadas hacen uso actualmente. Donde se puede evidenciar que el sistema financiero es el más utilizado, puesto que se trata de la estabilidad económica de la empresa, así como de su rentabilidad, dentro de lo cual se engloban los sistemas web, los cuales han permitido optimizar los temas de cobros y pagos gracias a su trazabilidad y eficiencia en rendimiento.

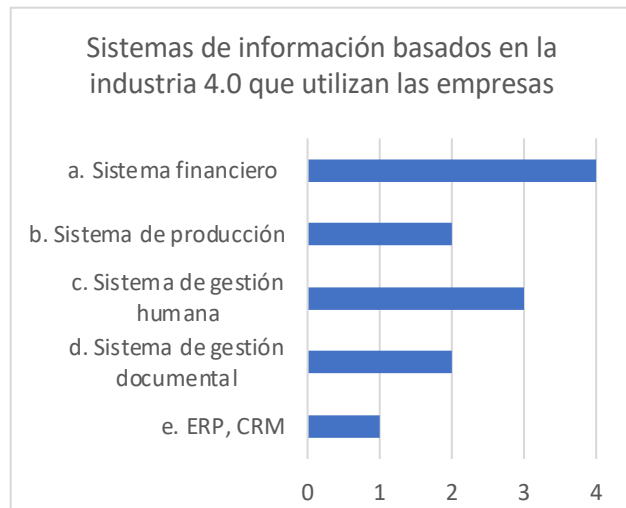


Figura 7. Tipos de sistemas de información utilizados por las empresas dedicadas a la actividad del comercio y servicios prestados. Adaptado de Universidad Católica de Pereira 2023. Elaborado por autores.

4. Como un cuarto y último aspecto analizado, se analizó el estudio abordado por [4]. Cadena et al. (2019), donde se pudo realizar un contraste con el estudio de Álvarez (2022), en este caso, Fulanito se centró en analizar la preferencia y usabilidad de las empresas en cuanto a las áreas de trabajo, esto a fin de poder corroborar a cuáles de estas áreas aplicaría la tecnología basada en la industria 4.0.

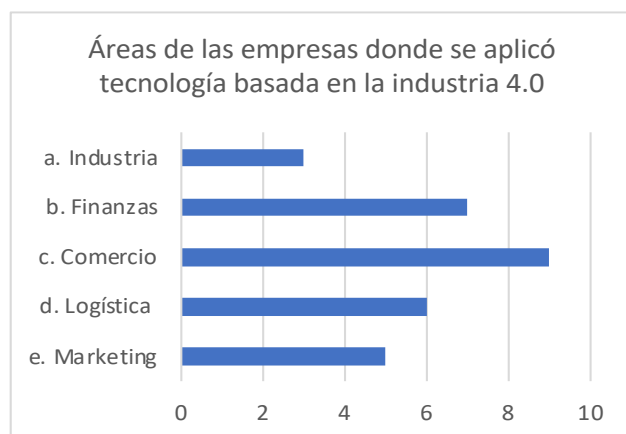


Figura 8. Áreas o departamentos de las empresas encuestadas donde se ha aplicado la tecnología 4.0. Adaptado de ULEAM. Elaborado por autores

De acuerdo a lo expuesto en la figura 8, se puede contrastar el hecho de que las finanzas y el comercio poseen una alta demanda en cuanto a implementación de sistemas de información, tal como se menciona en el estudio de Álvarez, los sistemas asociados a las finanzas poseen una mayor acogida de parte del mercado, lo cual permite concretar que el comercio representa una de las vías de desarrollo más importantes que existen actualmente en la sociedad. Mientras existan más avances en tecnología, siempre existirán alternativas que permitirán que las áreas del comercio y las finanzas puedan ser potenciadas en distintos aspectos que contribuyan al desarrollo sostenible de los distintos países de Latinoamérica.

Generalizando, es evidente el hecho de que los sistemas de información tales como sistemas web, móviles, de escritorio, entre otros, han ido en crecimiento durante los últimos cinco años, sin embargo, a pesar de ello aún existe un porcentaje de empresas que no se han adaptado a estos cambios, lo cual por ende ocasiona un retroceso en los avances de la tecnología, no obstante, esto es subsanable a medida en que estas van presentando dificultades, dado que las obliga a buscar alternativas que les permitan recuperar su negocio. En el caso de las empresas dedicadas a la comercialización de productos o prestación de servicios, uno de los problemas más comunes se remonta a los cobros a los clientes, lo cual, según la revisión bibliográfica realizada en este estudio, representan una parte indispensable en los procesos internos de toda organización.

A partir de ello, se pudo apreciar una gran cantidad de revistas científicas que han abordado el tema de las tendencias digitales en empresas comerciales, donde se constató el gran interés e importancia que esto atribuye a la economía de todo país. Así mismo, dentro de diversas instituciones educativas de países como Colombia y Ecuador, existen programas dedicados a abordar estos temas de interés hacia la sociedad, compartiendo experiencias y mejo-

ras que han sido obtenidas a partir de la integración de la tecnología basada en la industria 4.0, donde se han implementado en su mayoría sistemas financieros y de servicios prestados de comercio, incluyendo dentro de estos otros tipos de herramientas como la inteligencia de negocios; donde la analítica de datos permite que las entidades tomen el control de su rendimiento y productividad diariamente, ayudándoles a recuperar gran parte de su cartera vencida.

Conclusión

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio, cuyo tema se centra en aplicaciones web de la industria 4.0 para el control de cobros de servicios prestados, se ha podido evidenciar que existe una gran demanda de parte de las empresas de Latinoamérica, específicamente aquellas dedicadas a el comercio, lo cual conlleva a que el tema de las finanzas y cobros a los clientes se maneje de forma apropiada. En ese sentido, los sistemas web se siguen manteniendo como un producto firme en el mercado, y a pesar de que las industrias manejan otros sistemas tales como SAP, ERP, CRM, entre otros, lo cierto es que actualmente ya es posible que todo se complemente, razón por la cual existe una fidelidad de parte de la comunidad de empresarios.

Siguiendo con lo expresado, otro punto importante a resaltar dentro de este estudio, es que del lado del sistema educativo también existe un fuerte interés por el tema de las tendencias digitales de la industria 4.0, lo cual han conllevado a la creación de programas y cátedras de enseñanza de parte de las instituciones educativas de educación superior. A través de ello, se analizaron estudios donde por un lado se exponían resultados de un conjunto de encuestas dedicadas a la actividad económica del comercio al por mayor y por menor, las cuales expresaron hacer mayor uso de sistemas financieros, mientras que en otro estudio, se encuestó a otro conjunto de empresas de una actividad económica indistinta, donde se obtuvieron

resultados similares, donde expresaban haber aplicado tecnología basada en la industria 4.0 en las áreas de finanzas y comercio, logrando así, confirmar la demanda que representan los sistemas y aplicaciones web basados en estas áreas de interés.

Como punto cúlmine del presente artículo, se menciona que, resulta gratificante el poder explorar cómo las tendencias tecnológicas van tomando fuerza con el pasar de los años, logrando afianzar problemas que aún persisten en la sociedad actual, tal como el temor a la pérdida de cartera, lo cual imposibilita y detiene a miles de empresas debido a la falta de conocimiento y experiencia en el tema, sin embargo, como bien se indicó antes, este asunto es totalmente subsanable, y con el pasar del tiempo terminará consignando a muchas más organizaciones, para contribuir a su mejora y desarrollo dentro del mercado.

Bibliografía

- Álvarez, K. (2022). Análisis del estado actual de la implementación de tecnologías 4.0 en las grandes empresas de Pereira. Risaralda, Colombia.
- Barros, T. (2017). La Industria 4.0: Aplicaciones e implicaciones [Tesis de grado]. Universidad de Sevilla.
- Bazán, E. (2022). Estrategias de cobranza para recaudación por servicios a los usuarios de una entidad de salud-Lambayeque.
- Cadena, J., Solórzano, K., & Vásquez, J. (2019). Sistematización contable a los procesos tributarios en empresas comerciales y de servicios. CICA, 3(8), 43-62.
- Contreras, R., & Duran, J. (2019). Industria 4.0 y su digitalización para enfrentar desafíos globales. Veracruz, México: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN.
- Del Val, J. (2021). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería en Informática (págs. 1-10). Coddinforme.
- Deloitte. (2022). Tendencias de cobranza y recuperación de cartera en el sector financiero a partir de la crisis.
- Díaz, R. (2018). Determinantes de la Tasa de Morosidad de la Cartera Bruta de Consumo: Desde la visión de los datos de panel dinámicos. Obtenido de Superintendencia de Compañías y Bancos.
- Espinoza, L. (2021). El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales. ACTA JURÍDICA PERUANA, 3(2), 93-111.
- Guanillo, G. (2022). Automatización del sistema de cobranzas usando la metodología BPM en una empresa privada de Call Center, Lima 2021.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación (6° edición). México DF: Mc Graw Hill Education.
- Pastor, L. (2022). Aplicación web para automatizar el proceso de cobranza de la asociación de educadores' San Viator'yachatsikuqkuna ayllukashqa, de la ciudad de Yungay, 2022.
- Uruchima, C. (2019). Automatización del proceso de captura, integración y control de datos de operaciones portuarias y movimiento de cargas realizadas por vía marítima y fluvial en el Ecuador y su implementación en un sistema de gestión de procesos de negocio (BPM) (Maestría).
- Varela, L., Araujo, A., Ávila, P., Castro, E., & Putnik, G. (2019). Evaluation of the Relation between Lean Manufacturing, Industry 4.0, and Sustainability. Sustainability, (11), 14-39.



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

A. Vargas, M., G. Valenzuela, K., & A. Cabezas, F. (2023). Aplicación Web basada en la Industria 4.0 para el Control de Cobros de Servicios Prestados. RECIAMUC, 7(2), 363-374. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.363-374](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.363-374)