



FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL

Factores críticos de éxito y fracaso de la transformación digital en organizaciones latinoamericanas: una revisión sistemática de literatura

Autor: Iver Matías Ferrada Quinteros

Prof. guía: Alejandro Cataldo Cataldo

Proyecto de memoria para optar al título de
INGENIERO INFORMÁTICO EMPRESARIAL

TALCA - CHILE

2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2023

Resumen

El proceso de transformación digital (TD) ha sido abordado ampliamente en la literatura general, y cada día su estudio es más intenso debido a, por ejemplo, al contexto pandémico provocado por la COVID-19. Sin embargo, en Latinoamérica aún es un tema emergente, por lo que aún hay un bajo conocimiento sobre este proceso, y sobre los factores más influyentes en el resultado de la TD en las empresas de la región. Este estudio analizó el proceso de TD en Latinoamérica a través de una revisión sistemática de literatura, incluyendo 46 artículos, desde las bases de datos WOS, EBSCO, SCOPUS, IEEE y Scielo, comprendidos entre el año 2010 y 2021. Los principales resultados de esta revisión fueron que la investigación en Latinoamérica se está enfocando principalmente en aspectos relacionados a la gestión de recursos humanos y a las plataformas digitales enfocadas al cliente (front-end), y no se enfocan en aspectos relacionados con los procesos internos de las organizaciones (back-end). Se identificaron, además, diez oportunidades de investigaciones futuras. Con este estudio se espera incentivar a los demás investigadores sobre TD que intensifiquen el estudio de este proceso en Latinoamérica, tomando esta revisión de literatura como una guía de los tópicos que se están estudiando y los temas que requieren investigación.

Abstract

The process of digital transformation (DT) has been addressed extensively in the general literature, and each day its study is more intense due to, for example, the pandemic context caused by COVID-19. However, in Latin America it is still an emerging issue, so there is still a low knowledge about this process, and about the most influential factors in the outcome of DT in companies in the region. This study analyzed the DT process in Latin America through a systematic literature review, including 46 articles, from the WOS, EBSCO, SCOPUS, IEEE and Scielo databases, from 2010 to 2021. The main results of this review were that research in Latin America is focusing mainly on aspects related to the management of human resources and customer-focused digital platforms (front-end), and do not focus on aspects related to the internal processes of organizations (back-end). Ten future research opportunities were also identified. This study is expected to encourage other DT researchers to intensify the study of this process in Latin America, taking this literature review as a guide to the topics being studied and the topics requiring research.

Índice

Tabla de contenido

Resumen.....	¡Error! Marcador no definido.
Abstract	3
Índice	4
Índice de tablas	6
Índice de figuras	7
Índice de anexos.....	8
I. Introducción	9
II. Marco Teórico	11
El concepto de transformación digital	11
Revisiones sobre transformación digital	11
Perspectiva social	12
Perspectiva tecnológica.....	13
Perspectiva integrada de la TD.....	16
Revisiones hechas en industrias específicas	19
Salud.....	20
Educación superior.....	20
Manufactura.....	21
Tendencias en el campo de la transformación digital	22
Tabla Resumen	24
Brecha teórica y preguntas de investigación	27
III. Metodología	27
IV. Presentación y análisis de resultados	32
Evolución del número de publicaciones sobre TD en Latinoamérica (PI1).....	35
Regiones estudiadas en Latinoamérica (PI2)	37
Tópicos tendencia sobre TD en Latinoamérica (PI3).....	40
Metodologías utilizadas para estudiar la TD en Latinoamérica (PI4).....	44
Barreras para el avance de la TD en Latinoamérica (PI5)	47
Factores críticos de éxito (PI6)	50
Factores críticos de fracaso (PI7)	54
V. Mapa conceptual de los factores críticos de éxito y fracaso de la TD en Latinoamérica	57

VI. Conclusión.....	59
Bibliografía	62
Bibliografía General.....	62
Bibliografía de artículos analizados como objeto de estudio	64
Anexos.....	70

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla resumen de los artículos incluidos en el marco teórico sobre revisiones de transformación digital	24
Tabla 2 Criterios de Exclusión e Inclusión	29
Tabla 3 Cantidad de artículos publicados en LATAM y en General.....	35
Tabla 4 Barreras para la TD en LATAM.....	47
Tabla 5 Factores críticos de éxito de la TD en LATAM.....	50
Tabla 6 Factores Críticos de Fracaso de la TD en LATAM.....	54

Índice de figuras

Figura 1 Marco de trabajo multidimensional de la transformación digital. Traducido de: Hanelt et. al. (2020).	13
Figura 2 Marco de trabajo conceptual del alineamiento entre estrategia de negocios y estrategia TI. Traducido de: Kitsios & Kamariotou (2021).	15
Figura 3 Bloques de la transformación digital. Traducido de: Vial (2019).	16
Figura 4 Mapa temático de la transformación digital. Traducido de Nadkarni y Prüg (2021).	19
Figura 5 Las 4 preguntas y 10 reglas del hacer estratégico para la transformación digital. Traducido de: Jones et. al. (2021).	22
Figura 6 Distribución de Artículos según tipo de documento	32
Figura 7 Sectores Tendencia en LATAM	33
Figura 8 Evolución de la cantidad de artículos sobre TD en LATAM y en General.....	35
Figura 9 Cantidad de artículos por zona geográfica	37
Figura 10 Dinámica de cantidad de artículos por país según año	38
Figura 11 Tópicos centrales según cantidad de citas	40
Figura 12 Tópicos publicados por año	41
Figura 13 Metodologías utilizadas en LATAM	44
Figura 14 Mapa conceptual de los factores críticos de éxito y fracaso de la TD en LATAM	58

Índice de anexos

Anexo 1:Tabla de Artículos Incluidos en el Marco teórico sobre revisiones de Transformación Digital	70
Anexo 2: Listado de Artículos Duplicados	866
Anexo 3: Resumen de artículos seleccionados para el análisis cualitativo.....	9292
Anexo 4 Tabla de frecuencia de las barreras para la TD en LATAM.....	96
Anexo 5 Tabla de frecuencia de los F. críticos de éxito para la TD en LATAM.....	96
Anexo 6 Tabla de frecuencia de los F. críticos de fracaso de la TD en LATAM	97

I. Introducción

Con la pandemia de la COVID-19, Latinoamérica ha avanzado en tres meses lo que se esperaba que hiciera en tres años en materia de transformación digital (Lucero, 2020). El avance tan acelerado de la digitalización ha generado que su estudio se incremente exponencialmente en el último tiempo entregando una base teórica que sirve como guía para las empresas en el proceso de adaptación a este fenómeno que impacta a las organizaciones en su totalidad, lo que de alguna forma pronostica el éxito o el fracaso de las empresas en el futuro próximo.

A pesar de que el estudio de la transformación digital (TD) se ha visto incrementado, este aumento ha sido principalmente en países ya desarrollados, mientras que en Latinoamérica la investigación en esta materia es casi inexistente. Por lo que las empresas de la región no poseen una base teórica atinente a su realidad local, generando una laguna de conocimiento que podría dejar rezagadas a las empresas de la región, que es esencial para garantizar el futuro de las organizaciones.

En este proyecto se estudió el proceso de transformación digital en Latinoamérica, sintetizando la información publicada en la literatura relacionada a empresas latinoamericanas, e identificando factores críticos de éxito y fracaso. Esta investigación se basó en una revisión sistemática de literatura. Estas técnicas son bien conocidas para lograr síntesis racionales a través de la identificación, evaluación e interpretación de las investigaciones existentes en el área que se esté estudiando (Beltrán, 2005). Por lo que este trabajo fue guiado por la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los factores críticos de éxito y fracaso de la transformación digital en organizaciones latinoamericanas descubiertos en la literatura?

Los objetivos de este proyecto fueron:

Objetivo general:

Hacer una revisión sistemática de literatura sobre TD en Latinoamérica para identificar los factores críticos de éxito y fracaso en su implementación.

Objetivos específicos:

- Estudiar métodos y técnicas de RSL, y construir el marco teórico.
- Realizar una búsqueda de publicaciones latinoamericanas o enfocadas en la región sobre TD.
- Analizar la literatura en base a técnicas de revisión sistemática.
- Sintetizar la información extraída del análisis y redactar el informe final de tesis.

A continuación, este documento se divide en seis capítulos. El siguiente capítulo resume el marco teórico que incluye: métodos y tipos de revisiones de literatura, especialmente revisión sistemática de literatura, y revisiones publicadas sobre la transformación digital. Luego en el capítulo tres se describe la metodología que se utilizó en la investigación, en cuanto al análisis y síntesis de la literatura. En el capítulo cuatro se presentan los resultados de la investigación. Y, por último, en los dos últimos capítulos se presentan la discusión y conclusiones respectivamente sobre los factores críticos de éxito y fracaso de la transformación digital en las organizaciones latinoamericanas.

II. Marco Teórico

En este capítulo se abordan las revisiones existentes en la literatura en torno al tema de transformación digital.

El concepto de transformación digital

La investigación tan acelerada que ha tenido el tema de transformación digital (TD) causada por la pandemia de COVID-19, ha hecho que su conceptualización y teorización sea ambigua, ya que se aborda desde diferentes áreas de estudio (Gong y Ribiere, 2021). En las revisiones de literatura sobre TD, se define a este proceso, por norma general, como un cambio organizacional gatillado o guiado por las tecnologías digitales (Vial (2019); Benavides et al. (2020); Hanelt et. al. (2020); Nadkarni y Prügl, 2021; Trenerry et. al. (2021); Jones et. al. (2021)). Gong y Ribiere (2021) realizaron una revisión sistemática de literatura que abarcó 134 artículos entre los años 2000 y 2019, desde las bases de datos Scopus y EBSCO, con el fin de unificar la definición de TD. Luego de un riguroso proceso, que además incluyó retroalimentación de expertos, los autores llegaron a la siguiente definición: *“La transformación digital es un proceso de cambio fundamental, habilitado por el uso innovador de tecnologías digitales acompañadas del apalancamiento estratégico de recursos y capacidades clave, con el objetivo de mejorar radicalmente una entidad y redefinir su propuesta de valor para sus grupos de interés”* (p.12). Por lo que el proceso de TD abarca, no solo las tecnologías de información (TI), sino que, a la organización en su totalidad.

Revisiones sobre transformación digital

Desde el año 2019 se han realizado diversas revisiones literarias sobre TD, estas revisiones se pueden clasificar desde tres perspectivas; la social, es decir, desde la perspectiva de los actores involucrados en la ejecución de la TD (Sousa y Rocha (2019); Trenerry et. al. (2021));

en segundo lugar, desde la perspectiva tecnológica, es decir, enfocándose en la tecnología como motor de cambio en las organizaciones, modificando su estrategia, modelo de negocios y, en general, las formas de hacer las cosas en el contexto digital (Hanelt et. al. (2020); Teubner y Stockhinger (2020); Vaska et. al. (2021); Kitsios & Kamariotou (2021); Anarelli et. al. (2021)); y, por último, desde una perspectiva integrada de la TD, es decir, que incluye tanto la social como la tecnológica (Vial (2019); Ziyadin et al. (2019); Kaur y Bath (2019); Zaoui y Souissi (2020); Schneider y Kokshagina (2021); Nadkarni y Prüggl (2021)). Cada una de estas tres perspectivas serán descritas a continuación

Perspectiva social

Sousa y Rocha (2019) realizaron una revisión literaria sobre las habilidades necesarias para hacer frente al proceso de TD dentro de las empresas. Ellos encontraron que los principales contextos que están impactando a los empleados de las empresas donde ocurre el aprendizaje digital estuvieron, en general, asociados a las tecnologías móviles, dispositivos y aplicaciones, ya que ellos no sólo necesitan estos dispositivos móviles en su vida normal, sino que ahora también en sus lugares de trabajo. Por lo que preparar los lugares de trabajo en todo aspecto para el proceso de transformación digital es un aspecto fundamental.

Trenerry et. al (2021) realizaron una revisión literaria enfocándose en tres niveles, el individual, el grupal y el organizacional. Los resultados de su estudio fue la elaboración de un marco de trabajo multinivel identificando en el nivel individual cinco factores principales relacionados con la transformación digital efectiva entre los empleados (adopción de tecnología; percepciones y actitudes hacia el cambio tecnológico; habilidades y entrenamiento; resiliencia y adaptabilidad en el lugar de trabajo, y bienestar relacionado con el trabajo). En el nivel grupal se identificaron tres factores necesarios para el proceso de transformación digital (comunicación y colaboración en equipo; relaciones laborales e identificación del equipo, y adaptabilidad y resiliencia del equipo) y, finalmente, en el nivel organizacional, los autores propusieron tres factores (liderazgo; recursos humanos y cultura o clima organizacional).

Perspectiva tecnológica

Hanelt et. al. (2020) realizaron una revisión sistemática de literatura sobre el tema de la transformación digital enfocado desde el punto de vista del cambio organizacional. Sus resultados fueron primeramente un marco de trabajo (Figura 1) surgido a partir de la revisión literaria, la cual establecía tres bloques, en el primero se enfoca en las condiciones contextuales que gatillan la transformación digital en una empresa. En el segundo bloque, están los mecanismos que transforman los gatillantes del proceso de cambio (input), en resultados (output). Y en el tercer bloque, están los resultados del proceso de transformación digital en cuanto a impacto económico y organizacional. De acuerdo con estos autores, el contenido de este cambio lleva a las empresas a ser más maleables y flexibles, impulsados por ecosistemas de negocios digitales. Finalmente, los autores asocian el cambio organizacional con las dinámicas producidas por las tecnologías digitales.

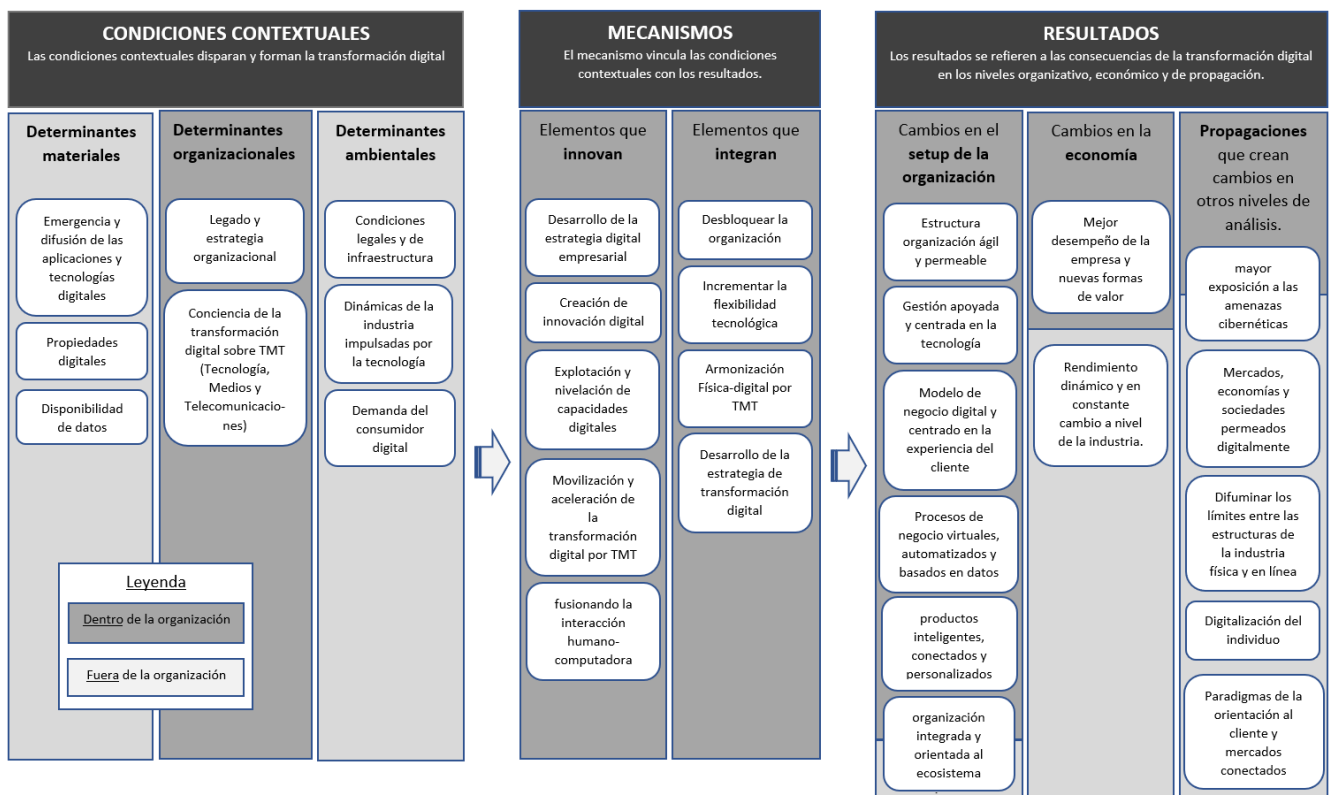


Figura 1 Marco de trabajo multidimensional de la transformación digital. Traducido de: Hanelt et. al. (2020).

Teubner y Stockhinger (2020) realizaron una revisión sobre las estrategias TI o de sistemas de información (SI) en el creciente contexto digital en las empresas. Los resultados de este estudio fueron que los autores identificaron cinco corrientes de investigación en el tema. En primer lugar, los investigadores reconocen explícitamente que la elaboración de estrategias de TI/SI no debe detenerse en las fronteras de la organización o la industria, sino que debe involucrar un contexto empresarial más amplio y que relacione varios sectores. En segundo lugar, los investigadores prestan especial atención al cambio ambiental impulsado y acelerado por las tecnologías digitales. En tercer lugar, mientras que los investigadores han investigado tradicionalmente la explotación de las TI en apoyo de las estrategias comerciales, la estrategia de TI/SI se reconoce cada vez más como una estrategia empresarial habilitadora para toda la empresa. En consecuencia, la investigación reciente está interesada en la exploración de nuevos usos valiosos de TI en lugar de explotar su de formas conocidas. En cuarto lugar, los autores observaron la tendencia en el desarrollo de teorías basadas en recursos para extender la visión de los recursos y capacidades de TI, a las capacidades comerciales habilitadas por TI; En quinto lugar, el concepto de estrategia de TI/SI se ha ampliado para reconocer la interconexión de las empresas y las TI. Algunos estudios revisados proponen reemplazar la estrategia de TI/SI por el concepto más amplio de “estrategia (empresarial) digital”.

Vaska et. al. (2021) realizaron una revisión sobre el proceso de TD y su impacto en la innovación de los modelos de negocios. Sus resultados revelan que este campo aún se está desarrollando, con un interés mayor de los investigadores desde 2014. Los resultados muestran la necesidad de investigar en los países en desarrollo y de una mayor colaboración entre investigadores y profesionales. La revisión dice que el campo está fragmentado entre tecnologías disruptivas, plataformas y ecosistemas compartidos y nuevas tecnologías habilitadoras. Finalmente, de acuerdo con los autores, la transformación digital ha impactado a los modelos de negocios de las industrias en general, en cuanto a la creación, entrega y captura de valor. Estos impactos han llevado al empleo de una variedad de nuevos modelos de negocios, como los de innovación frugal y la circular.

Kitsios y Kamariotou (2021) realizaron una revisión sistemática de literatura sobre la inteligencia artificial y su relación con la estrategia corporativa en el contexto digital. Los resultados fueron la elaboración de un marco de trabajo conceptual (Figura 2) que grafica el alineamiento de la estrategia del negocio con la estrategia de TI que conlleva a un mejor rendimiento de la empresa, este marco incluye además de la IA, el machine learning, Deep learning, big data y tecnologías digitales.

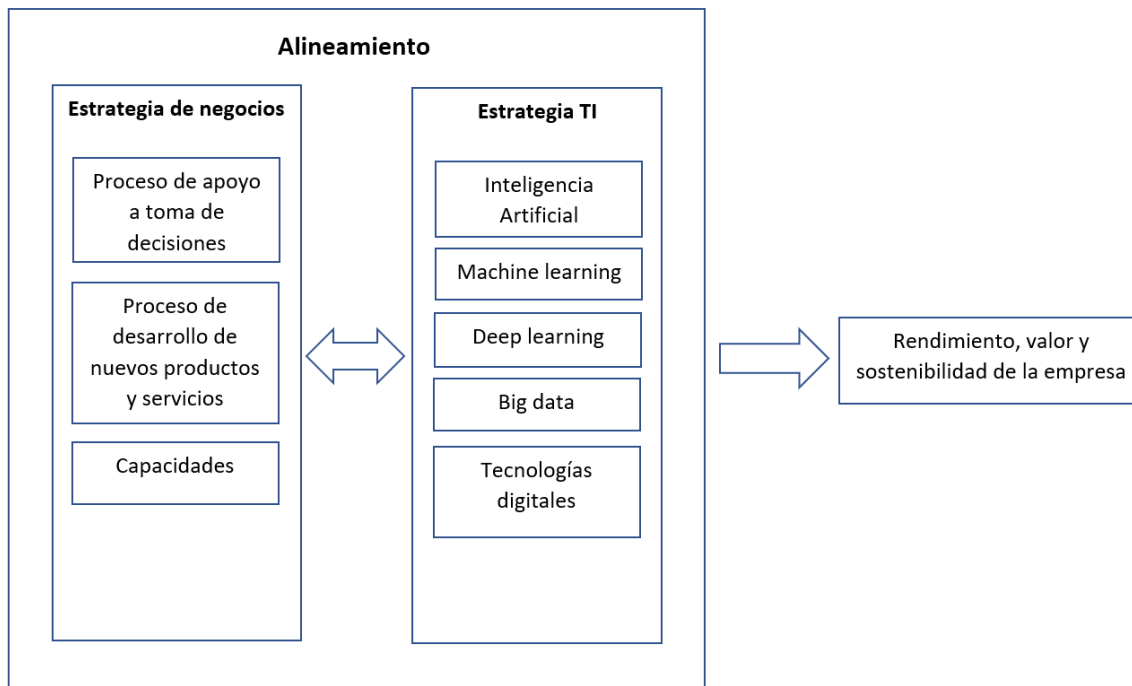


Figura 2 Marco de trabajo conceptual del alineamiento entre estrategia de negocios y estrategia TI. Traducido de: Kitsios & Kamariotou (2021).

Anarelli et. al. (2021) realizaron una revisión sistemática de literatura y un análisis de citas sobre las capacidades necesarias para el proceso de digitalización. Sus resultados fueron la identificación de tres capacidades principales: integración digital, plataforma e innovación digitales. Estas capacidades son la base para que el proceso de transformación digital en las empresas les pueda dar una ventaja competitiva sostenible, y conseguir resultados positivos del proceso de cambio. También, los autores destacan el dinamismo que impacta las capacidades de digitalización considerando que la tecnología evoluciona constantemente y estas habilidades deben ser rápidamente adaptadas al contexto digital.

Perspectiva integrada de la TD

Vial (2019) realizó una revisión literaria inductiva para comprender el fenómeno de transformación digital. Sus resultados fueron reflejados en el marco de trabajo elaborado por los autores (Figura 3), donde examinan el rol de las capacidades dinámicas de la empresa, teniendo en cuenta los aspectos éticos de la transformación digital. Este marco de trabajo consta de ocho bloques, partiendo del uso de tecnologías digitales hasta sus efectos positivos y negativos, siendo estos últimos los menos estudiados. También a partir de la revisión, se identificaron barreras para la transformación digital, inercia (la rigidez de la organización, en donde cuesta innovar) y resistencia (la resistencia de los integrantes de las organizaciones ante la disrupción de nuevas tecnologías).

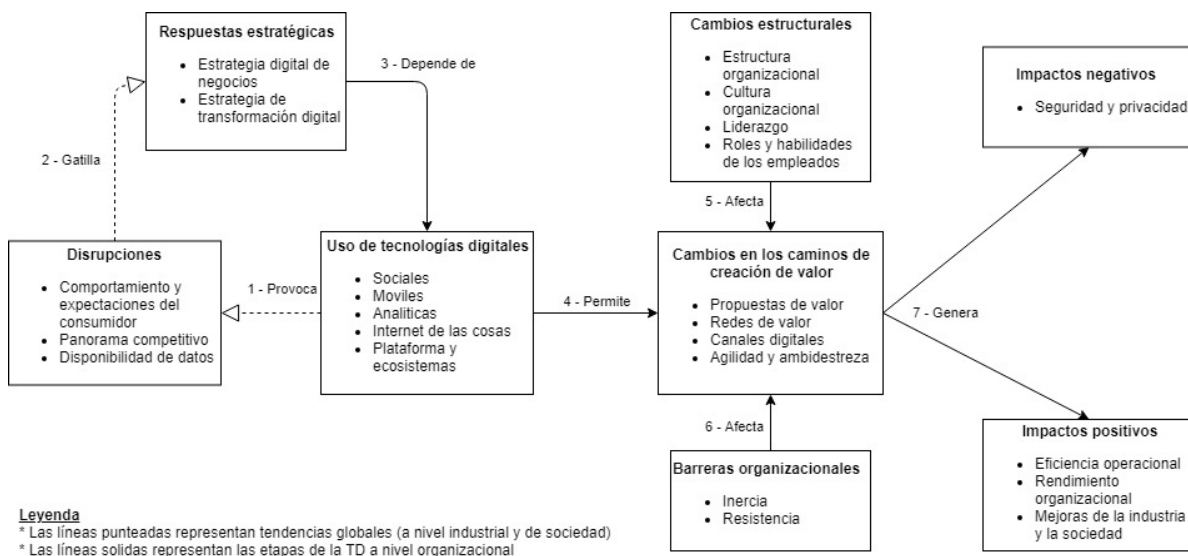


Figura 3 Bloques de la transformación digital. Traducido de: Vial (2019).

Ziyadin et al. (2019) realizaron una revisión literaria para definir el concepto de transformación digital y entregar una hoja de ruta para este proceso. Los resultados fueron que la transformación digital la definen como un proceso en donde las empresas adoptan nuevas tecnologías cambiando, al mismo tiempo, su interior. La TD es vista bajo tres perspectivas: la exterior, que trata sobre la mejora de la experiencia del cliente; la interior, que trata sobre el impacto de la transformación digital en los objetivos de la empresa, el liderazgo y la estructura jerárquica de la empresa; y la perspectiva general, que establece

que todas partes del negocio son influenciadas por el proceso de transformación digital, lo que lleva a que se creen nuevos modelos de negocios. En cuanto a la hoja de ruta, los autores definen cinco etapas de la transformación digital en modelos de negocios: Realidad digital, Aspiración digital, Potencial digital, Encaje digital, e Integración digital.

Kaur y Bath (2019) realizaron una revisión sobre los componentes de la TD, y sobre las áreas en donde se ha implementado este proceso. Las ventajas de la transformación digital son que disminuye los costos, aumenta la precisión de los datos, mejora la velocidad y la eficiencia de la organización. En cuanto a los componentes se encuentran el big data, machine learning, gestión del cambio, cloud computing, seguridad digital y la gestión de la movilidad. Las áreas en donde está presente la transformación digital son institutos de educación superior, las industrias, redes sociales, salud y en el área bancaria. Finalmente, los desafíos de este proceso según el autor son el cambio de la experiencia del cliente, el rechazo de los empleados, adaptación de omni-canal, analíticas pobres o fallidas y los modelos de negocio heredados.

Zaoui y Souissi (2020) realizaron una revisión con el fin de generar una hoja de ruta para ayudar a las empresas en este proceso. Los resultados fueron que aparecieron tres fases indispensables para el proceso de transformación digital: la evaluación de la transformación digital, la definición de la orientación estratégica de la transformación digital de la empresa y el establecimiento de objetivos estratégicos, y finalmente, la implementación de la transformación digital.

Schneider y Kokshagina (2021) realizaron una investigación, a través de entrevistas con expertos y una revisión literaria, sobre los puntos de vista prácticos relacionados con lo que sabemos y lo que aún necesitamos aprender sobre los negocios y la gestión en el contexto digital. Los desafíos de la TD identificados por los expertos fueron los procesos y la estructura necesaria para enfrentar el mundo digital la personalización de la estrategia digital de cada empresa y la adquisición de nuevas habilidades para adaptarse a los cambios producidos por la transformación digital. En cuanto a la revisión literaria se identificó un cambio digital a lo largo del tiempo, partiendo desde redes sociales hasta tecnologías más

complejas, como, por ejemplo, la inteligencia artificial. También se identificaron que los papers han aumentado su investigación en las implicaciones de las tecnologías digitales en la organización, es decir su impacto en los empleados, los gerentes, y toda la organización. Finalmente, basados en una comparación entre el punto de vista de los expertos y la revisión literaria, la mayoría de los problemas expresados por los expertos ya tienen propuestas de solución en la literatura. Sin embargo, los autores advierten que no todos los problemas han sido abordados.

Nadkarni y Prügl (2021) realizaron una revisión sistemática de literatura enfocándose en dos dimensiones: la centrada en la tecnología y la centrada en actores (gerentes, empleados, entre otros.). En cuanto a la dimensión centrada en la tecnología, los resultados fueron que los temas de la interfaz del consumidor y el ambiente del mercado son los más estudiados, mientras que el ritmo de cambio organizacional en el contexto digital es un tema que ha sido poco estudiado. En cuanto a la dimensión centrada en los actores, los temas de liderazgo y capacidades son los más estudiados mientras que temas como el ambiente de trabajo y la cultura organizacional son los menos analizados. De esta revisión se elaboró un mapa temático (Figura 4) que detalla estas dos dimensiones y sus respectivos temas de interés (technology-centric: ritmo de cambio y tiempo en el mercado, capacidad e integración tecnológica, interfaz del consumidor y stakeholder, creación y captura de valor distribuida, entorno de mercado y reglas de competencia; actor-centric: liderazgo transformacional, capacidades organizacionales y de gestión, cultura organizacional y ambiente laboral).

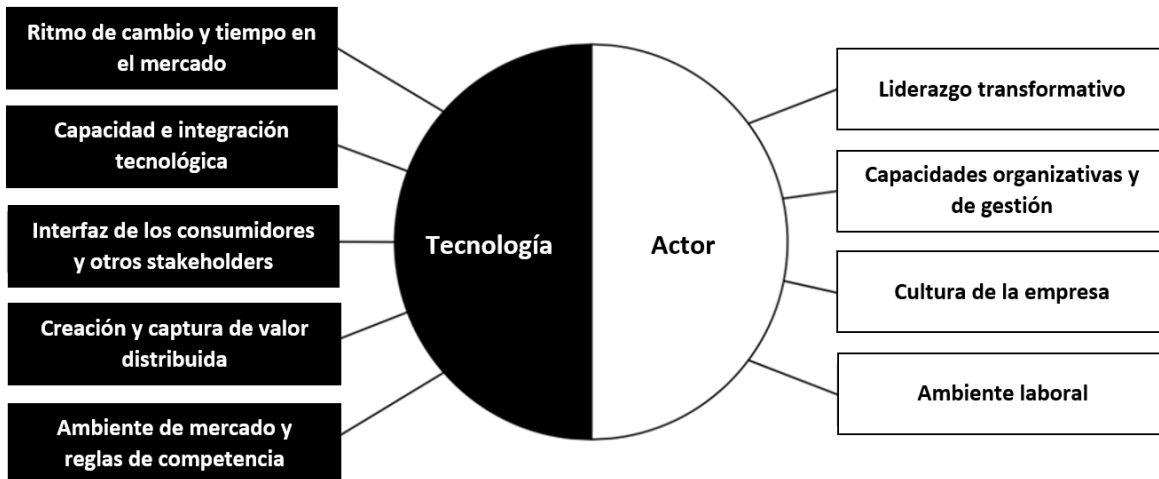


Figura 4 Mapa temático de la transformación digital. Traducido de Nadkarni y Prüg (2021).

Adicionalmente, Nadkarni y Prüg (2021) realizaron una revisión complementaria de 28 papers sobre disrupción tecnológica. Lo que se descubrió en la perspectiva de la disrupción tecnológica fue que las empresas necesitan percibir las nuevas tecnologías como una oportunidad y no como una amenaza. Para integrarla correctamente en las empresas, los líderes deben crear organizaciones independientes pero que de alguna forma estén interconectadas con el negocio principal. En cuanto a la dimensión centrada en los actores, se revisaron 32 papers sobre emprendimiento empresarial, y lo que se encontró fue que los gerentes medios son cruciales para el proceso de transformación digital, ya que, finalmente ellos son los que ejecutan las acciones dadas por los jefes de rango superior, y que el aprendizaje digital (interacción líder - start-up) ayuda a que el cambio organizacional avance.

Revisiones hechas en industrias específicas

Las revisiones literarias también se han enfocado en el proceso de TD en industrias específicas, las cuales son descritas a continuación:

Salud

Kraus et. al. (2021) realizaron una revisión literaria sobre TD en salud. Los resultados muestran que la investigación previa se divide en cinco grupos (eficiencia operativa por parte de los proveedores de atención médica; enfoques centrados en el paciente; factores organizacionales e implicaciones gerenciales; prácticas laborales; y aspectos socioeconómicos). Estos grupos están relacionados en un modelo propuesto por los autores a partir de la revisión sistemática de literatura (RSL), que muestra cómo estas diversas formas de implementación de tecnología llevan a un empoderamiento del paciente, a atención predictiva por parte de los institutos médicos, entre otros. Basado en los datos se facilitará el cambio hacia modelos digitales de HealthCare (HC), redefiniendo la experiencia y mejorando los resultados los participantes de su servicio (pacientes, proveedores y aseguradoras).

Educación superior

Benavides et al. (2020) realizaron una revisión literaria sobre la implementación de la TD en educación superior. Sus resultados muestran que la TD en el área de educación superior es un campo emergente, y que no hay una visión global sobre este proceso en las instituciones de educación superior, no encontrando metodologías que sean completas y que se ajusten con el modelo de negocios y los procesos de este tipo de instituciones, por lo que se encuentran mayormente guías básicas de cómo aplicar la TD en estas instituciones, en cuanto a la integración de nuevas tecnologías dentro del aula, sin embargo, no lo asumen como un cambio organizacional como tal, es decir creen que solo es un proceso de cambio tecnológico, excluyendo los factores humanos, en cuanto a las habilidades y capacidades propias de los usuarios de estas nuevas tecnologías. . También recalca que los actores más importantes y que más impacto tienen en el proceso de TD son los profesores y los alumnos.

Manufactura

Jones et. al. (2021) realizaron una revisión literaria sobre las barreras para la transformación digital en el sector manufacturero. Además del impacto tan fuerte que ha tenido la COVID-19 en dicha transformación, en el sentido de “si no te adaptas, estas muerto”. Los resultados fueron que las principales barreras de este proceso no son fundamentalmente tecnológicas (como era en el pasado), sino que, por un lado, son barreras estratégicas, en cuanto al alineamiento de las nuevas tecnologías con la estrategia general de la empresa, y por otro lado, de tipo culturales, es decir, la percepción y mentalidad que se tiene dentro de las organizaciones respecto al cambio, ya que en tiempos de pandemia, por ejemplo, no se trata solo incorporar tecnología, sino que es un proceso que abarca a la organización en su totalidad. Por lo que los autores ofrecen un marco de trabajo para la industria manufacturera, enfocado en pequeñas y medianas empresas, que lleva por nombre “hacer estratégico” (strategic doing). Este marco consta de cuatro preguntas clave y diez reglas (Figura 5). Con esto los autores buscan que las empresas pasen de la inmadurez tecnológica a una madurez en crecimiento, entregando una guía de cómo manejar y superar las barreras existentes hoy en día.

Las 4 preguntas y 10 reglas del hacer estratégico para la transformación digital

Antes de comenzar

- Regla 1: Crea y mantiene un espacio seguro para una conversación profunda y centrada sobre su transformación digital.
- Regla 2: Enmarque las conversaciones con preguntas generativas y apreciadas sobre su transformación digital.

¿Qué podemos hacer?

- Regla 3: Descubra sus activos ocultos que podrían contribuir a su estrategia de transformación digital
- Regla 4: Vincular, aprovechar y alinear sus activos para crear nuevas oportunidades estratégicas

¿Qué debemos hacer?

- Regla 5: Priorice las oportunidades estratégicas al encontrar cuál es su "gran facilidad"; la gran oportunidad que es relativamente fácil de ejecutar.
- Regla 6: Convierta su oportunidad estratégica prioritaria en un resultado estratégico con métricas de éxito.

¿Qué haremos?

- Regla 7: Defina al menos un proyecto pionero con hitos
- Regla 8: Cree un plan de acción compartido a corto plazo con todos dando un pequeño paso

¿Cuál es nuestro 30/30 (reuniones cada 30 días)?

- Regla 9: Use la reunión 30/30 para revisar, aprender y ajustar
- Regla 10: Empuje, conecte y promueva para reforzar nuevos hábitos de colaboración

Figura 5 Las 4 preguntas y 10 reglas del hacer estratégico para la transformación digital. Traducido de: Jones et. al. (2021).

Tendencias en el campo de la transformación digital

Las revisiones sobre la TD también exploran los temas que se están estudiando de manera masiva, y temas que requieren atención, los cuales se describen a continuación.

Pihir et. al. (2019) realizaron una revisión literaria sobre las tendencias académicas en el tema de TD. Los resultados fueron que, en los últimos tres años, ha habido un incremento

exponencial de artículos sobre TD, por lo que su estudio está abriendo grandes posibilidades de investigaciones futuras. En cuanto a las influencias y determinantes claves de la transformación digital se identificaron: la orientación estratégica; la orientación al cliente; las tecnologías de información y la infraestructura de los procesos; el talento y el fortalecimiento de las capacidades; y la cultura de la innovación y el compromiso empresarial. En cuanto a las tendencias y las tecnologías en el proceso de TD se identificaron tecnologías implantables, internet portátil, IoT (internet de las cosas), ciudades inteligentes, big data, autos autónomos, robótica, blockchain, economía compartida e impresiones 3D. En cuanto al marco de trabajo conceptual propuesto por los autores llamado “patio de juegos (playground) de la transformación digital” se identifican conceptos ligados a los negocios (ecosistemas de negocios, nuevos modelos de negocio, entre otros), a la digitalización (redes sociales, inteligencia artificial, entre otros) y ligados a lo convencional (ERP, CRM, Cloud technologies, etc.)

Hausberg et al. (2019) realizaron una RSL en conjunto con un análisis de co-citas sobre las diferentes áreas de investigación del proceso de transformación digital. Los resultados de este estudio fueron que, dentro de las áreas de investigación empresarial, las tres más dominantes en la literatura fueron: finanzas, marketing y gestión de la innovación. Sin embargo, también surgen corrientes de investigación individuales como la manufactura o el turismo. Este estudio destaca que la investigación sobre TD todavía es escasa en las áreas de contabilidad, gestión de recursos humanos y sostenibilidad.

Por último, Chinotaikul & Vinayavekhin (2020) realizaron una investigación sobre el estudio de TD como un tema de investigación en el área empresarial. Los resultados fueron que temas como revisiones literarias, inteligencia artificial y Fintech (tecnología en el área financiera) son los temas centrales que más desarrollo tienen en el campo de transformación digital. Los temas que son la base de este campo de investigación son la industria 4.0, innovación digital, big data y creación de valor. Por otro lado, temas sobre modelo de negocios y cloud computing generalmente no se estudian en conjunto con los anteriores, aunque de igual manera su estudio ha sido extenso. Los autores destacan que el IoT (internet de las cosas) es un tema emergente y que requiere atención.

Tabla Resumen

En el Anexo 1 se muestra el detalle de cada artículo incluido en el marco teórico de este estudio, enfocándose principalmente en el alcance, la metodología y las conclusiones de cada trabajo. A continuación, se muestra una tabla resumen de estos artículos, comprendidos entre 2019 y 2021.

Tabla 1 Tabla resumen de los artículos incluidos en el marco teórico sobre revisiones de transformación digital

Autores (año)	Título
Gong y Ribiere (2021)	Developing a unified definition of digital transformation
Matthess y Kunkel (2020)	Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations
Sousa y Rocha (2019)	Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations
Trenerry et. al (2021)	Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors.
Teubner y Stockhinger (2020)	Literature review: Understanding information systems strategy in the digital age.

Hanelt et. al. (2020)	A systematic review of the literature on digital transformation: insights and implications for strategy and organizational change
Vaska et. al (2021)	The digital transformation of business model innovation: A structured literature review
Kitsios & Kamariotou (2021)	Artificial Intelligence and Business Strategy towards Digital Transformation: A Research Agenda
Anarelli et. al. (2021)	Literature review on digitalization capabilities: Co-citation analysis of antecedents, conceptualization and consequences
Vial (2019)	Understanding digital transformation: A review and a research agenda
Ziyadin et. al. (2019)	Digital transformation in business
Kaur y Bath (2019)	Digital transformation strategies in different areas: A review
Zaoui y Souissi (2020)	Roadmap for digital transformation: A literature review
Schneider y Kokshagina (2021)	Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next

(Nadkarni & Prügl, 2021)	Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research
Kraus et. al. (2021)	Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research
Benavides et al. (2020)	Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review
Jones et. al. (2021)	Past, present, and future barriers to digital transformation in manufacturing: A review
Pihir et. al. (2019)	Digital transformation playground-literature review and framework of concepts
Hausberg et al. (2019)	Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis
Chinotaikul y Vinayavekhin (2020)	Digital Transformation in Business and Management Research: Bibliometric and Co-word Network Analysis

Brecha teórica y preguntas de investigación

Como se puede observar en la sección anterior y en la tabla resumen (ver Tabla 1), ninguna revisión se enfoca a sintetizar el conocimiento de la TD en Latinoamérica.

Vaska et. al (2021) reconoce que falta investigación en países en desarrollo, resaltando que se necesita más investigación en estos países para definir los límites de la teorización en la transformación digital en las empresas locales y en sus modelos de negocios. Esto conduce a una mejor comprensión de este fenómeno en su contexto en particular, evitando su generalización basada en una única región geográfica. Lo anterior, ayuda a que las empresas de países en desarrollo logren alcanzar la madurez tecnológica ostentada por las empresas de países desarrollados, facilitando además su encaje en el panorama internacional. Por lo que este estudio se enfocó en llenar ese vacío investigativo mediante una revisión sistemática de literatura, con el fin de entregar una base teórica de cómo implementar la TD en el contexto específico latinoamericano.

Dado lo anterior se proponen las siguientes preguntas de investigación:

- PI 1. ¿Cómo ha evolucionado el número de publicaciones sobre TD en Latinoamérica?
- PI 2. ¿Qué países o regiones han sido las más estudiadas?
- PI 3. ¿Cuáles son los temas sobre transformación digital que son tendencias en la región?
- PI 4. ¿Qué metodologías ocupan los autores para estudiar la TD en Latinoamérica?
- PI 5. ¿Cuáles son las mayores barreras a la hora de implementar la transformación digital en Latinoamérica?
- PI 6. ¿Cuáles son los factores críticos de éxito de la transformación digital en organizaciones latinoamericanas descubiertos en la literatura?
- PI 7. ¿Cuáles son los factores críticos de fracaso de la transformación digital en organizaciones latinoamericanas descubiertos en la literatura?

III. Metodología

Una revisión sistemática de literatura consiste en una síntesis de la evidencia existente, es decir es un “estudio de estudios”, con el fin de resumir y analizar la información disponible de manera rigurosa y sistemática (Manterola et al., 2013).

La naturaleza del estudio es interpretativa, ya que posterior al análisis cualitativo mediante codificación abierta (usando el software ATLAS.ti), se procedió a sintetizar e interpretar los resultados con el fin de reforzar la base teórica sobre el proceso de transformación digital que se está llevando a cabo en Latinoamérica, entregando un resumen de los artículos y las relaciones entre ellos.

Con el propósito de la recolección de datos, se limitó a artículos de revista (journals) y también de conferencia y secciones de libros, agregando los últimos con el fin de aumentar el número de artículos seleccionados, ya que el número de artículos encontrados fue escasa. La fórmula de búsqueda utilizada en este estudio quiso reunir los dos conceptos principales que guían este estudio, la TD y Latinoamérica, para ello se elaboró la siguiente fórmula:

(“digitalization” OR “digital business” OR “digital disrupt” OR “digital transformation”) AND (“latin america” OR argentina OR bolivia OR brasil OR chile OR colombia OR “costa rica” OR cuba OR ecuador OR “el salvador” OR guatemala OR honduras OR méxico OR nicaragua OR panamá OR paraguay OR Perú OR “puerto rico” OR “república dominicana” OR uruguay OR venezuela).

Cabe destacar que se incluyó toda la cadena de países de Latinoamérica, ya que en una búsqueda inicial con la fórmula: (“digitalization” OR “digital business” OR “digital disrupt” OR “digital transformation”) AND (“latinamerica” OR “latin america” OR latinamerican”), los resultados fueron solo de 313 artículos y al agregar la cadena de países se logró casi triplicar el resultado de las búsquedas, obteniendo 911 estudios en total.

Luego se escogieron las bases de datos Scopus, Web of Science (WOS), EBSCO, IEEE y Scielo como fuentes de documentos. se buscó sin limitaciones de años, siguiendo la línea de querer incluir la mayor cantidad de artículos posibles. La primera búsqueda se realizó a

mediados de 2021, entregando una cantidad inicial de 911 artículos (Scopus: 197; WOS: 86; EBSCO: 220; IEEE: 349; Scielo: 59).

El proceso de selección de los artículos constó de seis etapas:

- **1) Definir criterios de exclusión e inclusión:** Estos se pueden ver en la Tabla 2

Tabla 2 Criterios de Exclusión e Inclusión

Código	Criterio de exclusión	Código	Criterio de inclusión
E1	Revista, conferencia, entre otros grupos de artículos.	I1	Artículos en revistas y conferencias
E2	Artículo de idioma diferente a inglés, español y portugués	I2	Artículo en inglés, español o portugués
E3	Artículo no enfocado en Latinoamérica, (solo nombran Latinoamérica o sus países, mas no indagan en ellos)	I3	Artículo realizado o enfocado en Latinoamérica
E4	Artículo no se centra en el proceso de transformación digital (solo lo menciona como termino genérico)	I4	Artículos centrados en el proceso de transformación digital o algunos de sus aspectos
E5	Artículo se enfoca en términos técnicos de un tema o proyecto en particular		

- **2) Remover duplicados:** Se eliminaron los documentos duplicados, para ello se utilizó el software Mendeley. Se encontraron y eliminaron 137 documentos. Los duplicados se registraron en una carpeta dentro de Mendeley, los que se pueden ver listados en el Anexo 2.
- **3) Primera selección mediante revisión de título y resumen:** Al estar definidos los criterios y los duplicados removidos, se procedió a escanear el título y analizar si cumple o no los criterios de inclusión y si hay algún criterio de exclusión que pueda ser aplicado. Luego, si en la etapa de escanear el título, aún no se puede definir si se

selecciona el artículo, se leyó el resumen. Al finalizar esta etapa se eliminaron 634 documentos.

- **4) Eliminar artículos no disponibles:** Se eliminaron ocho artículos por no estar disponibles para su lectura de texto completo (se les solicitó a los autores de los artículos que facilitaran su trabajo en dos ocasiones, sin embargo, no hubo respuesta)
- **5) Registrar artículos en duda:** Documentos que el investigador principal no tenía claro si eliminarlos o no, por lo que se pidió a otro investigador que dirimiera. Se preparó una lista completa de estos documentos en duda y se le envió al segundo investigador, quien los revisó en forma independiente. Finalmente se discutieron los resultados por documento y se tomó la decisión de eliminarlo o dejarlo. Inicialmente se sometieron 87 documentos a este proceso de revisión externa, y finalmente se eliminaron 77 documentos.
- **6) lectura de texto completo:** Finalmente al leer los artículos completos, se eliminaron nueve que cumplían con criterios de exclusión (E3, E4 y E5). El número final de documentos que fueron revisados fue de 46.

Luego se realizó el screening, lo cual es una lista compuesta por los artículos seleccionados (46), registrando los datos relevantes (título, abstract, año, alcance, ubicación geográfica, tipo de documento, entre otros.) para ayudar a poder responder las preguntas de investigación planteadas en este estudio. Luego se procedió a organizar los artículos en el software de análisis cualitativo ATLAS.ti, en donde se comenzó la codificación. Esto dio como resultados un registro total de 102 códigos, y 396 citas. Con los cuales se realizaron diversos análisis dentro del software, el principal de ellos fue el de co-ocurrencia, el cual permitió responder, en conjunto con los datos del screening, las preguntas de investigación. Para esto se procedió a extraer los datos generados por el software ATLAS.ti, los cuales se exportaron a hojas Excel, con el fin de generar gráficos, y visualizar e interpretar claramente los datos y con esto poder responder las preguntas de investigación PI3, PI4, PI5, PI6 y PI7. En conjunto con esta información, se extrajo información del screening, en el cual se utilizaron los datos de año y zona geográfica, siendo estos últimos los datos necesarios para

responder las preguntas de investigación PI1 y PI2. Los resultados de este estudio son presentados en la sección IV.

IV. Presentación y análisis de resultados

El Anexo 3 muestra el resumen de los 46 artículos sobre TD en Latinoamérica elegidos para el presente estudio. Se muestran en la primera columna los autores y el año de publicación, ordenados cronológicamente, y luego en la segunda columna se muestran los títulos de los artículos.

Los tipos de documentos recolectados se distribuyen en tres categorías: artículos de revista (journals), artículos de conferencia y sección de libro (ver Figura 6). Los journals son los documentos con mayor presencia en este estudio con 34 artículos, luego le siguen los de conferencia con 10 y, finalmente, dos capítulos de sección de libro.

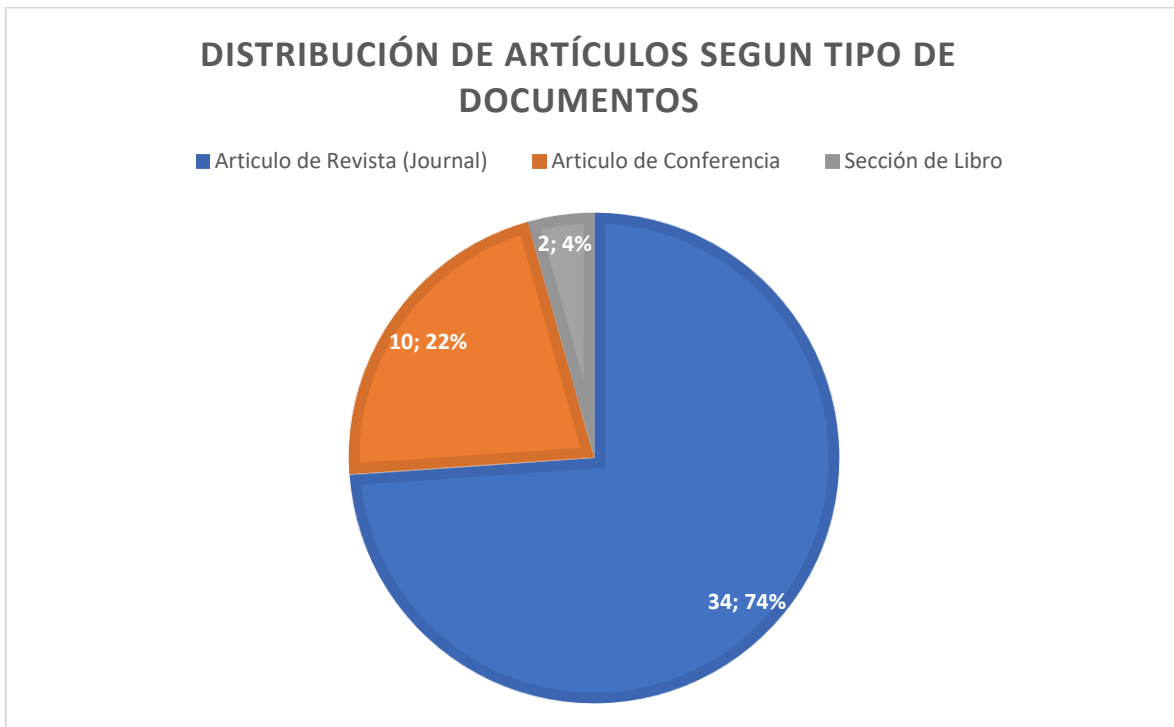


Figura 6 Distribución de Artículos según tipo de documento

Los sectores más estudiados de acuerdo con los artículos seleccionados se pueden ver en la Figura 7. Se observa que el sector de la educación es el más estudiado, con 13 artículos

enfocados en el área, separadas, por un lado, en educación en general, el cual se centra tanto en la educación básica y media como en la superior, y por el otro en educación superior específicamente. Le sigue el área de la salud con tres artículos y, finalmente, los sectores de turismo, hotelería y manufactura con dos artículos cada uno.

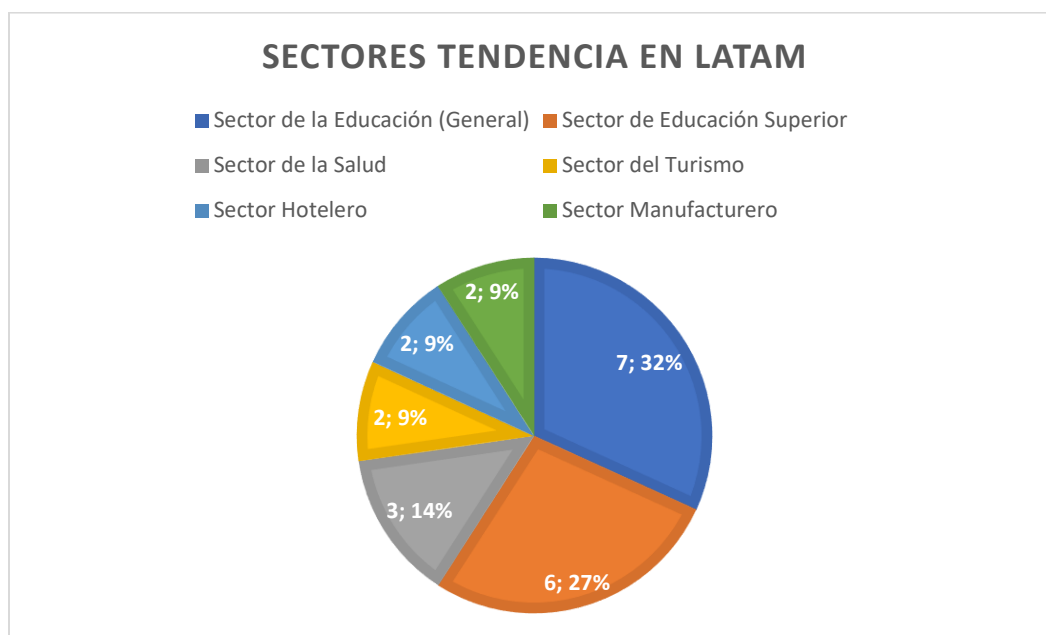


Figura 7 Sectores Tendencia en LATAM

Análisis de los sectores tendencia sobre TD en LATAM: En resumen, los investigadores que estudian la TD en Latinoamérica, lo hacen principalmente a través de artículos de revista (>70%), enfocándose especialmente en el sector de la educación, tanto general como en educación superior.

Conclusiones con respecto a los factores tendencia sobre TD en LATAM: El enfoque mayoritario en el sector de la educación se podría explicar debido al gran impacto de la pandemia en el área, ya que aceleró su proceso de transformación digital de manera abrupta, y la educación ha pasado a ofrecerse en modalidad 100% digital y es posible que una vez pasada esta pandemia, las condiciones de educación y trabajo sean modificadas, teniendo que, no sólo integrar las tecnologías con las herramientas digitales, sino que

también gestionar el talento humano e implementar, de acuerdo a las condiciones actuales, los modelos de servicios educativos (Ramírez, 2021). Sin embargo, este enfoque tan marcado en este sector podría quitar el foco de atención a las demás industrias.

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

- OIF1: Los investigadores enfocados en estudiar la TD en Latinoamérica deberían enfocarse en los sectores menos abarcados en este ámbito, enfocándose en sectores diferentes al educativo para evitar seguir aumentando la brecha de conocimiento entre los diferentes sectores.

Evolución del número de publicaciones sobre TD en Latinoamérica (PI1)

Los estudios sobre TD seleccionados se distribuyen entre el año 2010 y 2021 (ver Tabla 3). Por el lado de Latinoamérica, son seis artículos en promedio por año. Los años con menos artículos son el 2010 y 2017 con sólo uno (cinco artículos bajo el promedio) y el año con más artículos es el 2020 con 16 (10 artículos sobre el promedio). El año 2021 aún no se cierra por lo que el número de documentos publicados y revisados en este estudio claramente puede cambiar. Debido a esto, se compararon la cantidad de artículos de LATAM con los artículos de la literatura general hasta el año 2020 (ver Figura 8).

Tabla 3 Cantidad de artículos publicados en LATAM y en General

AÑO	Cantidad de Artículos en LATAM	Cantidad de Artículos en General (WOS)
2010	1	74
2014	4	109
2015	2	239
2017	1	476
2018	7	862
2019	8	1590
2020	16	2653
2021	7	2891

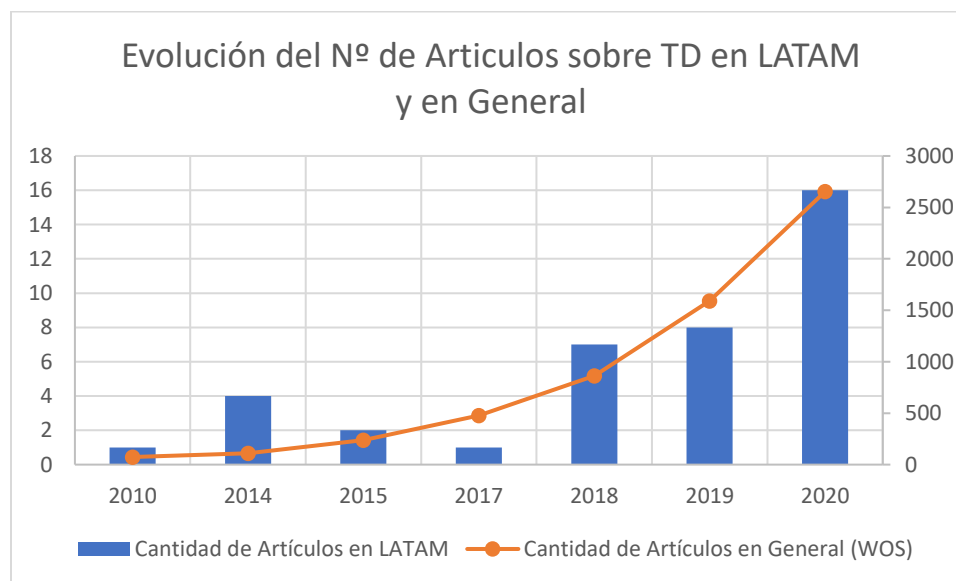


Figura 8 Evolución de la cantidad de artículos sobre TD en LATAM y en General

Análisis de la evolución de la cantidad de artículos sobre TD en LATAM: Desde el año 2018 hasta la fecha, ha habido un crecimiento de los artículos publicados sobre TD en Latinoamérica. La tendencia indica que, a pesar de las variaciones por año, el crecimiento de los estudios sobre TD en Latinoamérica ha sido sostenido.

De acuerdo con una búsqueda realizada en la base de datos WOS hasta el año 2020, con el término de búsqueda (“digitalization” OR “digital business” OR “digital disrupt” OR “digital transformation”), excluyendo el concepto de Latinoamérica, se observa que en la región existe una mayor variabilidad en los números de artículos por año de acuerdo con la literatura general, pero igualmente tienden al crecimiento. además, presenta una gran diferencia en la cantidad de artículos publicados (ver Tabla 3).

Conclusiones con respecto a la evolución de la cantidad de artículos sobre TD en LATAM: A lo largo de los años, el estudio sobre TD a nivel global ha sido de crecimiento exponencial, por lo que posee a nivel internacional existe un conocimiento más amplio sobre este proceso, y comparativamente, en Latinoamérica aún se carece de conocimiento al respecto, publicando una cantidad significativamente menor de artículos, presentando una variabilidad mayor a lo largo de los años, y su crecimiento tiende a ser lineal.

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

OIF2: Los investigadores de la región deberían incrementar más aceleradamente el estudio de la TD en LATAM, para acortar la brecha de conocimiento con los países desarrollados y no quedarnos rezagados en este proceso.

Regiones estudiadas en Latinoamérica (PI2)

La Figura 9 presenta los estudios distribuidos por zona geográfica. Se puede observar que 13 artículos estudian la TD en varios países. El país en que más se ha estudiado la TD es Colombia con once trabajos, luego México con ocho artículos, seguido por Ecuador y Brasil con cuatro estudios cada uno, más atrás se encuentra Perú con tres estudios y, finalmente, Chile, Costa Rica y Cuba con sólo un artículo. Cabe destacar que en la Figura 10 se puede observar la dinámica de las zonas geográficas estudiadas según año.

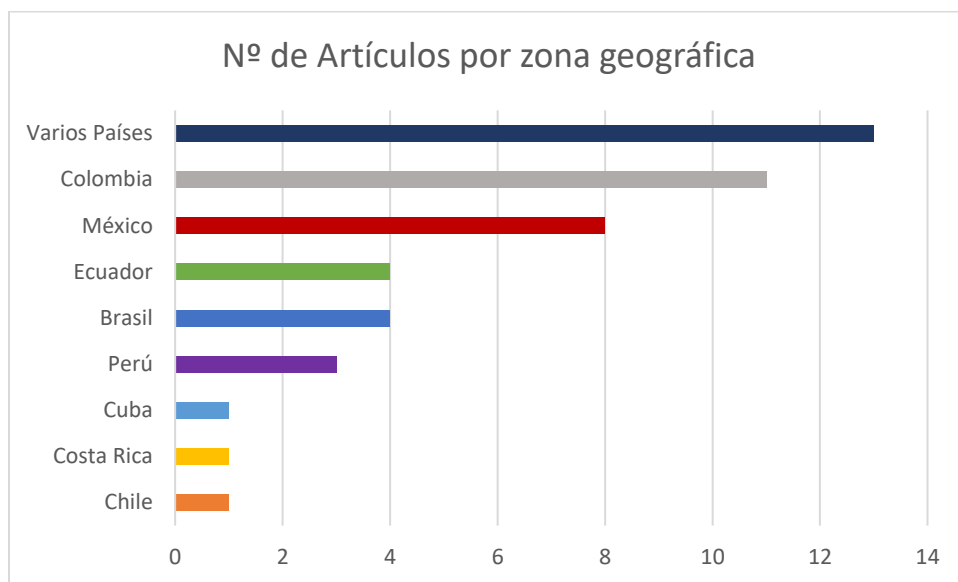


Figura 9 Cantidad de artículos por zona geográfica

En la figura 10 se muestra la evolución de las zonas estudiadas por año. Se observa que el estudio de varios países de Latinoamérica es el dominante, seguido de Colombia, el cual desde el año 2018 en adelante, muestra una cantidad constante de estudios publicados.

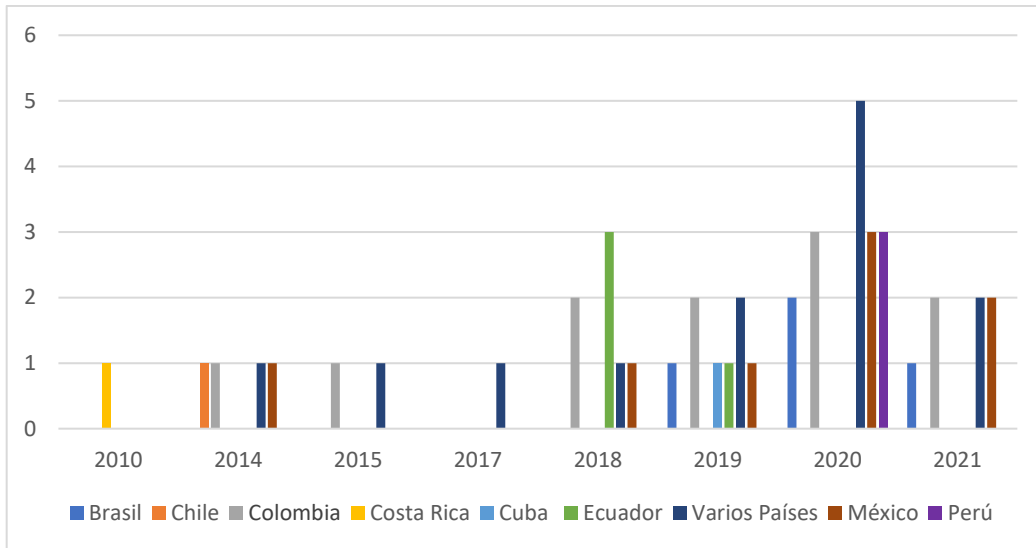


Figura 10 Dinámica de cantidad de artículos por país según año

Análisis de las regiones estudiadas en Latinoamérica sobre TD: Aproximadamente el 28% de los artículos publicados se han enfocado en varios países, algunos estudian Latinoamérica en general, incluyendo diversos países de la región en sus estudios. Colombia destaca por ser el país que más estudia la TD en Latinoamérica, generando una base teórica que puede ayudar a dicho país a avanzar en este proceso. El caso opuesto es Chile, el cual, a pesar de ser considerado un país cuyo desarrollo tecnológico en Latinoamérica es destacable, el estudio de TD ha sido casi nulo, lo cual es llamativo.

Conclusiones con respecto a las regiones estudiadas en Latinoamérica sobre TD: Es al menos preocupante que por ejemplo en Chile, siendo un país reconocido en la región por su avance tecnológico, sólo presente un artículo sobre TD, y que, además, este artículo fue publicado el año 2014, por lo que se requiere con urgencia investigaciones más actualizadas. También, se destaca que diversos países de Latinoamérica no posean ningún artículo enfocado en su área (El salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela), principalmente los ubicados en Centroamérica, lo que es preocupante, debido a que se necesita tener un contexto local sobre el proceso de TD para poder basarse en bases teóricas acorde a la realidad única de cada país (Vaska et al., 2021).

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

- OIF3: Los investigadores enfocados en la TD de LATAM deberían estudiar más a fondo la TD en países sub-estudiados como Chile, además de identificar que está sucediendo en esas naciones. Es llamativo el caso de Chile que, siendo un caso de buen nivel de tecnologización dentro de la zona, solo se presente con un artículo.
- OIF4: Se debería comenzar a estudiar la TD en los países que no presentan ningún artículo al respecto, principalmente en los de Centroamérica, para poder conocer, analizar y quizás replicar ciertos aspectos del desarrollo del proceso de TD en estos contextos en particular.

Tópicos tendencia sobre TD en Latinoamérica (PI3)

En la Figura 11 se muestran los tópicos centrales analizados en la literatura. Se observa que “Innovación” domina con 16 citas, luego se encuentra el concepto de “Industria 4.0” con 14 citas, seguido de “Marketing Digital” con nueve. Luego se encuentran “Inteligencia Artificial (IA)”, “Internet de las Cosas (IoT)” y “Big Data” con seis citas cada uno, seguido por los conceptos de “Cloud Computing” y “COVID-19” con cuatro citas cada uno. Cabe destacar que en la Figura 12 se puede observar la dinámica de los tópicos tendencia según año.

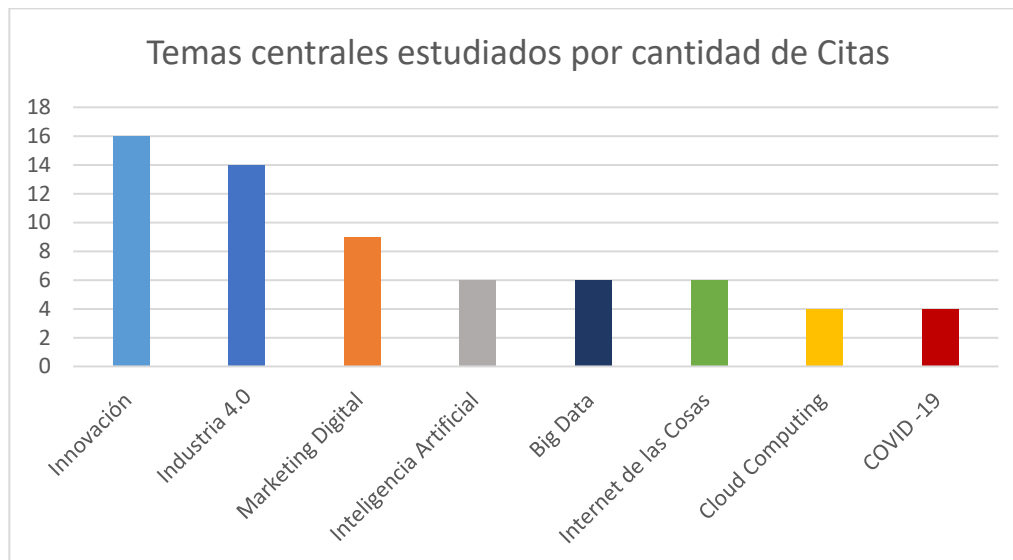


Figura 11 Tópicos centrales según cantidad de citas

En la figura 12 se muestra la dinámica de los tópicos tendencias a lo largo de los años. Se observa que el concepto de “Innovación” es el más citado, seguido por el término “Industria 4.0” el cual desde el año 2018 se ha estado estudiando en Latinoamérica.

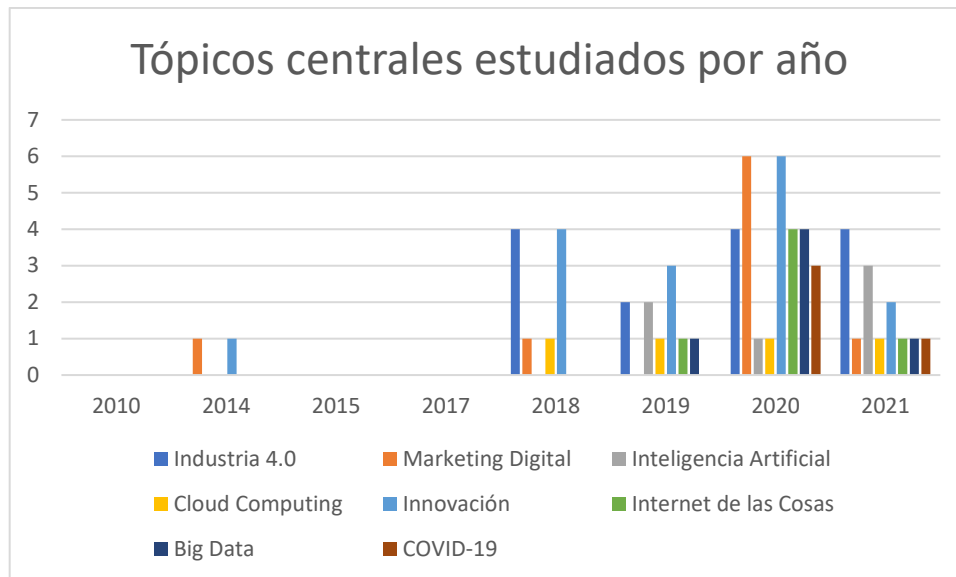


Figura 12 Tópicos publicados por año

Análisis de los tópicos tendencia más estudiados en Latinoamérica: El tópico más estudiado en la literatura Latinoamérica es el de innovación. Por ejemplo, Orellana et al. (2019) habla sobre innovación digital y lo define como un impulsor fundamental de la TD que establece el uso de sistemas de información como proveedores de datos para facilitar la toma de decisiones. Por otro lado, Forero et al. (2020) hablan de la “cultura de innovación”, refiriéndose al desarrollo de habilidades y capacidades para fomentar el espíritu innovador dentro de las compañías. En términos generales, la innovación permite crear o modificar diversos procesos de la organización, tanto internos como externos, que, en conjunto con la tecnología, permiten aumentar la productividad (de Matos et al., 2020).

Los investigadores latinoamericanos han puesto especial atención a la transformación digital desde la perspectiva de la cuarta revolución industrial, o “Industria 4.0”, definiéndolo como “una colección de tecnologías y capacidades mejoradas que, cuando se combinan, se espera que cambien la forma en que los productos y servicios son creados, producidos y entregados” (Traducido de Brun et al., 2019, p.41).

El marketing digital se presenta como el tercer tema más estudiado, tomando más fuerza especialmente desde el inicio de la pandemia, debido a que las empresas han debido

adaptarse al nuevo contexto. En estas condiciones extraordinarias, la forma más viable de llegar a clientes es mediante plataformas digitales.

Luego le siguen los tópicos de IA, Big Data, IoT, y Cloud Computing. Estos, están relacionados con tecnologías emergentes, las cuales han sido estudiadas intensamente en la literatura Latinoamericana.

Finalmente, se encuentra el tópico COVID-19, el cual ha sido un tema contingente desde el año 2020, ya que ha causado que la totalidad de las industrias deban acelerar su proceso de transformación digital (Kim, 2020).

En resumen, los tópicos de Innovación e Industria 4.0 son los más estudiados por los investigadores de la transformación digital en Latinoamérica, así como también tecnologías emergentes (IA, Big Data, IoT y Cloud Computing) y, finalmente, se enfocan en el tema COVID.

Conclusiones respecto a los tópicos tendencia: Los temas identificados en este estudio como tendencia están en concordancia con la literatura internacional. De acuerdo con Chinotaikul y Vinayavekhin (2020) en su estudio sobre las tendencias en el campo de la TD, destaca la industria 4.0 y la innovación digital como temas centrales estudiados en el área. Además, Hausberg et al. (2019) presentan como uno de los tópicos centrales, a los relacionados con marketing en la era digital. Pihir et. al. (2019) destacan a los temas de IA, Big Data, Cloud Computing y el IoT como tendencias en TD. Sin embargo, existen temas que no han sido identificados como tópicos tendencia en este estudio, tales como, la creación de valor en la era digital (Chinotaikul & Vinayavekhin, 2020), Robótica (Pihir et. al., 2019), entre otros. Por lo tanto, los estudios de TD en Latinoamérica son mayormente concordantes con los tópicos estudiados a nivel de países desarrollados, sin embargo, todavía hay temas que son relevantes y que no están incluidos en la literatura latinoamericana.

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

- OIF5: Estudiar los temas que no se encuentran en LATAM, es decir, incluir los temas que globalmente se están estudiando tales como la robótica o la creación de valor

en la era digital, para ir avanzando acorde a las tendencias en países desarrollados, con el fin de estudiar su impacto en el contexto local y sus posibles ventajas.

Metodologías utilizadas para estudiar la TD en Latinoamérica (PI4)

En la Figura 13 se puede observar las metodologías utilizadas por los autores de la TD en Latinoamérica. Dentro de estos artículos, doce de ellos no especifican su metodología (26%). La categoría “Otros”, la cual incluye metodologías propias, las poco transparentes y las propuestas por instituciones externas, se presenta igualmente con doce trabajos, seguido por la metodología cuantitativa, cualitativa y mixta con seis. Luego se encuentra la revisión sistemática de literatura (RSL) con dos artículos y, finalmente, con un artículo cada una se encuentran la evaluación heurística y el análisis PESTEL y FODA.

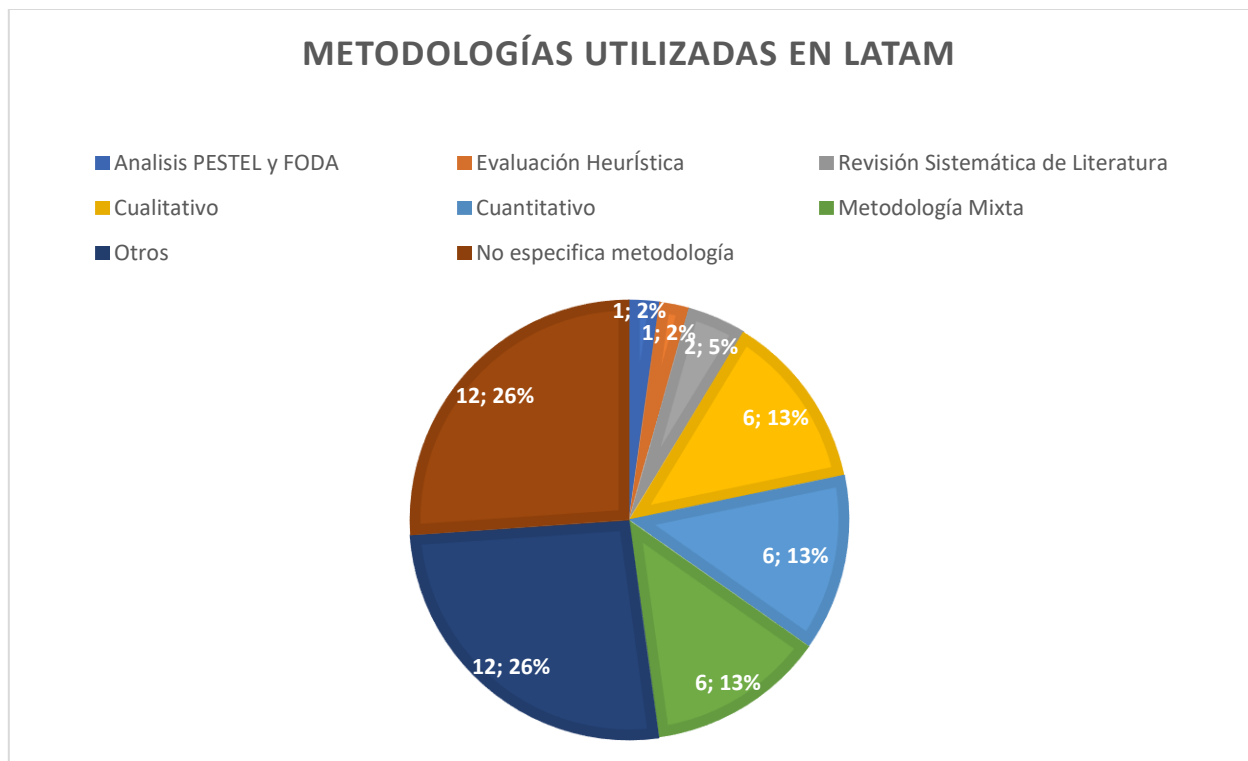


Figura 13 Metodologías utilizadas en LATAM

Análisis de las metodologías utilizadas en LATAM para estudiar la TD: Como principal aspecto negativo se observa que aproximadamente el 26% de los artículos analizados no especifica una metodología, lo que no permite asegurarnos la rigurosidad metodológica

utilizada en ellos, por lo tanto, la calidad de estos se pone en duda y es un llamado de atención a los autores que desean aportar a la base teórica de TD en la región.

Luego se observa que la categoría “otros” se presenta con 12 artículos. Dentro de esta categoría se encuentran los estudios cuyas metodologías son poco transparentes(6), es decir, que es difícil identificar y/o entender que metodología se utilizó en los estudios, ya que, además, no se presenta una definición o una sección que explique de manera clara el método utilizado, por ejemplo, López et al. (2018) solo nombra que se realizó un análisis bibliográfico en la sección de conclusión, sin mencionarlo ni explicarlo anteriormente, dejando poca claridad en cuanto a cómo se abordó esa metodología y cuáles fueron los pasos a seguir. Luego esta también las metodologías propias (3) los cuales explican paso a paso el método utilizado, sin basarse en una metodología bien establecida, por ejemplo, Forero et al. (2020) en la sección metodológica definió, sin basarse en una metodología predefinida, 4 etapas del desarrollo de su investigación sobre la implementación de modelos de TD en hoteles boutique de Colombia. Finalmente se encuentran las metodologías propuestas por instituciones externas (3), por ejemplo, Orellana et al. (2019) utiliza un método propuesto por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) de Ecuador.

Las metodologías de tipo cuantitativa, cualitativa y mixta se presentan en tercer lugar con seis artículos cada una. En las investigaciones de tipo cuantitativo se destaca principalmente los estudios basados en encuesta (Tortorella et al. 2020; Said et al. 2015; Muriel et al. 2018). Por el lado del método cualitativo, resalta especialmente el estudio de casos (Casalet & Stezano, 2020; Casalet & Stezano, 2021; de Arteche et al. 2020), en donde principalmente realizan análisis de múltiples empresas en industrias específicas. Finalmente, por el lado del método mixto sobresale el uso en conjunto de encuestas (por el lado cuantitativo) y entrevistas (por el lado cualitativo).

Además, se encuentran los métodos de RSL (Méndez et al. 2021; Mendes, 2021), Análisis de la macro y microindustria representados en el análisis PESTEL y FODA (Bautista et al. 2020) y el método de evaluación heurística (Garrido et al. 2014).

En general, los métodos utilizados en los artículos analizados son bastante variados y no existe una dominancia clara en este aspecto.

Conclusiones respecto a las metodologías utilizadas en LATAM para estudiar la TD: el aspecto metodológico de un artículo es quizás la sección más importante para evaluar la calidad general de cualquier investigación, pues es el que establece qué procedimientos, enfoques, diseños y tratamiento se han realizado en un estudio (Romero, 2020). En ese sentido, por lo que la cantidad de artículos que no especifican su método (26%) o son poco transparentes (13%), es preocupante.

Dentro de la literatura sobre TD, no existen revisiones de literatura que analicen el apartado metodológico de las investigaciones sobre TD. Dado lo anterior, con fines comparativos, se utiliza el estudio realizado por Williams et al. (2015) el cual, es una revisión de literatura sobre la adopción de las TIC's. En este estudio se afirma que el enfoque más utilizado es el positivista cuantitativo con uso de encuestas, el cual está presente en los artículos analizados, sin embargo, no es una metodología dominante.

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

OIF6: Los investigadores deberían continuar enfocando las revisiones de literatura en los enfoques metodológicos utilizados en la investigación sobre la TD en Latinoamérica y a nivel global.

OIF7: Los investigadores enfocados en estudiar la TD en Latinoamérica, deberían utilizar metodologías más rigurosas y ampliamente validadas, con el fin de aumentar la calidad de los trabajos publicados.

Barreras para el avance de la TD en Latinoamérica (PI5)

En el Anexo 4 se presenta la tabla de frecuencia en detalle de las barreras encontradas en la literatura analizada en este estudio. Esta se obtuvo, tomando cada artículo y seleccionando las consideradas barreras para la TD por cada uno de los autores. Se ordenaron en una tabla y luego se realizó un conteo de estas barreras ordenándolas de manera descendente, de acuerdo con su frecuencia en los artículos analizados. A continuación, se muestra la tabla resumen de las barreras según su frecuencia. Entre las cuales lidera el déficit de habilidades tecnológicas con seis citas, seguido del déficit de conocimiento sobre TD con cuatro y luego se encuentra la falta de infraestructura tecnológica con tres.

Tabla 4 Barreras para la TD en LATAM

Barreras la TD en LATAM	Frecuencia
Déficit en habilidades tecnológicas	6
Déficit de conocimiento sobre TD por parte de la gerencia	4
Falta de infraestructura tecnológica	3

Análisis de las barreras para la TD en LATAM: La barrera más frecuente en la literatura analizada es el déficit de habilidades tecnológicas, el cual de acuerdo con Acosta et al. (2018) se refiere a la falta de formación en las personas y que es necesaria para enfrentar la llegada de las nuevas tecnologías, por lo tanto, están imposibilitadas de usarlas de forma eficiente, lo que “inhibe el desarrollo digital” (Casalet & Stezano, 2020, p.9). De acuerdo con Tortorella (2020), en los países en desarrollo las empresas no están comprometidas en invertir en capacitar al personal para transformarse digitalmente, lo que afecta negativamente a la adquisición de nuevas habilidades tecnológicas por parte del personal y al proceso de TD en sí. Y, al no haber un interés por parte de las empresas de la región en

transformarse digitalmente, Jhones y Larramendi (2019) afirman que el personal que sí está calificado es captado por países desarrollados, aumentando aún más la falta de estas habilidades en Latinoamérica.

La segunda barrera más mencionada es el déficit de conocimiento sobre TD. De Jesús (2018) presenta un estudio que afirma que una de las mayores barreras a la hora de transformarse digitalmente es la falta de conocimiento de la gerencia de las organizaciones sobre este proceso, lo que no les permite aprovechar las oportunidades que trae consigo. Por ejemplo, Forero et al. (2020) afirman que en la industria hotelera existe una carencia de base teórica de cómo comenzar y gestionar proyectos que traten sobre transformar digitalmente a este tipo de empresas. Otro caso lo presenta Neverov (2020) quien acusa una carencia de artículos científicos existentes en cuanto al uso de tecnologías de información en el ámbito de la administración pública y municipal.

En cuanto a la barrera sobre la falta de infraestructura tecnológica, esta se refiere a la ausencia de equipamiento y conectividad a la hora de transformarse digitalmente, provocando un rechazo por parte de las organizaciones a incorporar nuevas tecnologías (Jhones y Larramendi, 2019). De acuerdo con Casalet y Stezano (2020), en México, la falta de infraestructura tecnológica no permite proveer las bases para incorporar nuevas tecnologías, tales como Big Data y Cloud Computing, lo cual no permite a las organizaciones transformarse digitalmente.

En resumen, el déficit tanto de habilidades tecnológicas como de conocimiento sobre TD, son las principales barreras observadas en las organizaciones sumarse a este proceso.

Conclusiones con respecto a las barreras para la TD en LATAM: tomando en cuenta las barreras encontradas en la literatura general de TD, las barreras encontradas coinciden en su mayoría con las identificadas en LATAM. En Latinoamérica las barreras más comunes son el déficit de habilidades tecnológicas y el desconocimiento sobre TD, y en la literatura general aparecen temas como la inercia, entendida como la rigidez de la organización, en donde cuesta innovar (Vial, 2019), Modelos de negocio heredados (Kaur & Bath, 2019), entre otros.

Oportunidades de investigaciones futuras identificadas:

- OIF8: Se deberían realizar estudios de las barreras para la TD con mayor intensidad en la literatura latinoamericana, con el fin de establecer una base de conocimiento sobre este tema en el contexto local, profundizándolo debido a su vital importancia para comenzar el proceso de TD.

Factores críticos de éxito (PI6)

En el Anexo 5 se presenta la tabla de frecuencia en detalle de los factores críticos de éxito encontrados en la literatura analizada en este estudio. Esta se obtuvo, tomando cada artículo y seleccionando los considerados factores críticos de éxito para la TD por cada uno de los autores. Se ordenaron en una tabla y luego se realizó un conteo de estos factores ordenándolas de manera descendente, de acuerdo con su frecuencia en los artículos analizados. A continuación, se muestra la tabla resumen de los factores críticos de éxito según su frecuencia. Entre las cuales lidera la incorporación de plataformas digitales enfocadas al cliente con nueve citas, seguido por la capacitación por parte de la compañía a sus empleados con ocho. Luego se encuentran los ajustes a políticas o regulaciones legales sobre las TIC's con cinco citas, seguido por el aprendizaje organizacional continuo con tres y finalmente el liderazgo ágil adaptativo a un contexto dinámico se presenta con dos citas.

Tabla 5 Factores críticos de éxito de la TD en LATAM

Factores Críticos de Éxito de la TD en LATAM	Frecuencia
Incorporación de plataformas digitales enfocadas al cliente	9
Capacitación por parte de la compañía a sus empleados	8
Ajustes a políticas o regulaciones legales sobre las TIC's	5
Aprendizaje organizacional continuo	3
Liderazgo ágil adaptativo a un contexto dinámico	2

Análisis de los factores críticos de éxito de la TD en LATAM: A continuación se presentan cada uno de los factores críticos de éxito encontrados en la literatura analizada:

Incorporación de plataformas digitales como medio para llegar al cliente (front-end):

Uno de los más estudiados en la literatura latinoamericana, ha sido el uso de plataformas digitales enfocadas al cliente, nombradas también como medios digitales (Salazar et al.,

2020) o herramientas digitales (Aquino, 2020), tales como redes sociales, sitio web de comercio electrónico, entre otros. Araujo et al. (2020) advierten la necesidad del uso de plataformas digitales en tiempo de pandemia y postpandemia en las empresas, asegurando que se deben implementar procesos de innovación en la oferta de productos y en sus canales de comercialización a través del uso de plataformas digitales, como por ejemplo de comercio electrónico, que faciliten una interacción sin contacto con el usuario y el acceso a toda la información sobre el producto o servicio que entreguen. Esto, con el fin de aumentar la cantidad de clientes, lo que se transforma en un aumento de las ventas (Aquino et al., 2020), teniendo en el uso de estas plataformas un objetivo principalmente comercial.

Capacitación por parte de la compañía a sus empleados:

La capacitación a empleados por parte de las empresas de la región es uno de los factores más estudiados dentro de la literatura analizada. Ramírez (2021), Parra et al. (2019) y Salazar et al. (2020), concuerdan en que la capacitación al personal es de suma importancia si se desea sacar ventaja de las nuevas tecnologías, ya que el capital humano debe adquirir nuevas habilidades y conocimiento en el uso de herramientas digitales y así estar preparados a la hora de la adopción de estas tecnologías. Esto, ayuda también a poder adaptarse a un contexto en constante cambio, siendo la base del aprendizaje de la organización. De acuerdo con de Arteche (2020), las empresas deben invertir en este aspecto proponiendo como medios de capacitación los workshops, cursos, congresos, entre otros.

Ajustes a políticas o regulaciones legales sobre las TIC para adaptarse al proceso de TD:

El ajuste o cambios a políticas o regulaciones legales para adaptarse al proceso de transformación digital, facilita la incorporación de plataformas digitales en las empresas, y el proceso de TD en general, permitiendo que se desarrolle bajo una norma actualizada y no obstaculizar su avance. Parra et al. (2019) y Muriel et al. (2018) muestran el caso de Colombia en donde el Ministerio de las tecnologías de información y comunicación se

encarga del tema de las TIC's, impulsando y facilitando el proceso de TD digital en las empresas de ese país. Un ejemplo en esta línea se observa en un proyecto que impulsaba el uso de e-commerce en las micro, pequeñas y medianas empresas, el cual provocó un aumento de un 36% de transacciones en el comercio electrónico, de acuerdo con años anteriores, demostrando la importancia de que políticas actualizadas tienen un impacto positivo en la adopción de las TIC's.

Aprendizaje organizacional continuo:

Debido a que la TD es un proceso en constante evolución, desde la perspectiva organizacional, Giraldo et al. (2021) y Ramírez (2021) coinciden en afirmar que las personas involucradas deben generar un proceso de aprendizaje con objetivos o metas sin límites, lo que implica una mejora y evolución continua, además de un aumento en la capacidad de asumir nuevos retos. Asimismo, Salazar et al. (2020) advierten que para este continuo aprendizaje sea exitoso, es fundamental contar con una alta capacidad de resiliencia, que permita al capital humano poder superar los diversos obstáculos que se puedan presentar a lo largo del proceso de TD, y no quedarse estancados en cuanto al conocimiento sobre el proceso de TD. ya que se debe ir de la mano a las constantes evoluciones tecnológicas, las cuales exigen la evolución permanente del conocimiento del capital humano, para así poder aprovechar las ventajas que ofrecen, y así seguir avanzando exitosamente en este proceso.

Liderazgo ágil adaptativo a un contexto dinámico:

Un pilar fundamental de este proceso es contar con un líder actualizado, es decir, un líder con mente abierta y que pueda adaptarse a situaciones o condiciones cambiantes (Ramírez, 2021). De Arteche et al. (2020), afirma que el liderazgo digital favorece que todos los procesos que se deben realizar de cara a la TD se integren y se logren, es aquel que aceita los procesos y permite un cambio más fluido entre las antiguas y las nuevas formas de hacer las cosas. Ramírez (2021), destaca este tipo de liderazgo a la hora de aplicar nuevos modelos educativos acordes a la era digital, el cual es fundamental a la hora de integrar las nuevas

tecnologías con las personas involucradas tanto en los procesos de aprendizaje como los administrativos.

Conclusiones con respecto a los factores críticos de éxito de la TD en LATAM: Ziyadin (2019), habla sobre diversas perspectivas de la TD, entre ellas se trata sobre la experiencia del cliente, la cual en Latinoamérica está muy presente debido a que, en la literatura analizada, se enfocan principalmente en factores de éxito relacionados con el uso de plataformas digitales enfocadas hacia el cliente (front-end), Sin embargo, el proceso de TD es más complejo e involucra a toda la organización, por lo que no enfocarse en los factores críticos de éxito relacionados con sistemas que permitan digitalizar los procesos internos de la empresa (back-end), tales como la gestión logística, de inventario, etc., pone en riesgo el proceso de TD en las empresas, ya que no se están abordando todos los aspectos involucrados en este proceso.

Oportunidades de investigación futura encontradas:

OIF9: Los investigadores de la región deberían intensificar el estudio de los factores críticos de éxito involucrados en plataformas o herramientas digitales de los procesos internos (back-end).

Factores críticos de fracaso (PI7)

En el Anexo 6 se presenta la tabla de frecuencia en detalle de los factores críticos de fracaso encontrados en la literatura analizada en este estudio. Esta se obtuvo, tomando cada artículo y seleccionando los considerados factores críticos de fracaso para la TD por cada uno de los autores. Se ordenaron en una tabla y luego se realizó un conteo de estos factores ordenándolas de manera descendente, de acuerdo con su frecuencia en los artículos analizados. A continuación, se muestra la tabla resumen de los factores críticos de fracaso según su frecuencia. Se observa que la gestión deficiente de plataformas digitales enfocadas al cliente lidera con cuatro citas, seguido del compromiso insuficiente de la alta dirección en el proceso de TD con dos.

Tabla 6 Factores Críticos de Fracaso de la TD en LATAM

Factores Críticos de Fracaso de la TD en LATAM	Total
Gestión deficiente de plataformas digitales enfocadas al cliente	4
Compromiso insuficiente de alta dirección en el proceso de TD	2

Análisis de los factores críticos de éxito de la TD en LATAM: A continuación se presentan cada uno de los factores críticos de fracaso encontrados en la literatura analizada:

Planificación y/o estrategia deficiente de cara al uso de plataformas digitales enfocadas al cliente (front-end):

El factor más frecuente de fracaso de TD ha sido la mala planificación y/o estrategia en el uso de plataformas digitales enfocadas al cliente. Es decir, el proceso previo al uso de una plataforma digital, en donde se debe evaluar su integración con el negocio, en otras palabras, determinar si la plataforma es la adecuada de acuerdo con el público al que se dirige, además de cuál será la estrategia para poder captarlo, y finalmente analizar cómo se

medirán los resultados. Uribe & Sabogal (2021) afirman que, en las redes sociales, los perfiles se abren, pero no se alimentan con contenido ni se da respuesta oportuna a los contactos que hacen los clientes potenciales, y al no tener una estrategia ni un seguimiento de los datos generados en el uso de éstas, se estancan en el proceso de TD. De acuerdo con Garrido et al. (2014), esto repercute directamente en los clientes, que se hacen una mala imagen de la organización y, por lo tanto, puede producir una fuga de clientes actuales y potenciales.

Compromiso insuficiente de la alta dirección en el proceso de transformación digital:

En cuanto al factor crítico de fracaso referido al compromiso insuficiente de la alta dirección en el proceso de TD, Forero et al. (2020) y Jhones & Larramendi (2019) coinciden en que el apoyo y el esfuerzo constante de la gerencia superior, es un determinante fundamental a la hora del éxito o fracaso del proceso de TD dentro de las organizaciones. Si este compromiso no es profundo, lo más probable es que la TD fracase, ya que no es sólo un esfuerzo único, tanto organizacional como financiero, sino que es un esfuerzo constante debido a que la infraestructura, los sistemas y el personal están en constante evolución y crecimiento. En Latinoamérica, los altos directivos ven al proceso de TD como un costo y no como una inversión (MINCEX, 2016). Esta visión causa que, a pesar de que el personal de las organizaciones posea los conocimientos y las habilidades digitales necesarias para que el proceso de TD sea exitoso, no pueda avanzar en este proceso, debido al casi nulo impulso que se le da a este proceso por parte de las personas encargadas de liderar la organización, generando desmotivación y falta de compromiso del lado de los empleados.

Conclusiones con respecto a los factores críticos de fracaso de la TD en LATAM: Como se puede ver en la Tabla 5, los factores críticos de éxito están altamente estudiados en el área de recursos humanos, por ejemplo, en la capacitación del personal. Sin embargo, por el lado de los factores críticos de fracaso, no se encuentran factores que involucren esta temática. Lo que no les permite a las organizaciones tener en cuenta los factores que puedan ser perjudiciales para el área de gestión de recursos humanos en el proceso de TD.

Oportunidades de investigación futura encontradas:

OIF10: los investigadores de la región deberían estudiar más intensamente los factores críticos de fracaso de la TD, desde la perspectiva de la gestión de recursos humanos.

V. Mapa conceptual de los factores críticos de éxito y fracaso de la TD en Latinoamérica

Finalmente, a partir de los resultados de PI6 y PI7, los factores tanto de éxito como de fracaso fueron divididos en tres grandes categorías: Organizacional, Ambiental y Tecnológica.

La categoría organizacional, está compuesta por la cultura de la compañía, capacidades organizacionales y de gestión, y por el apoyo de la alta dirección. La categoría Ambiental, está compuesta por las regulaciones gubernamentales, y finalmente la categoría Tecnológica está compuesta por la interfaz del cliente.

En cuanto al tópico del apoyo de la alta dirección, se incluye el factor referido al compromiso insuficiente de la alta dirección en el proceso de transformación digital. Con respecto al tópico de la cultura de la compañía, este incluye el aprendizaje organizacional continuo, el cual esta influenciado positivamente, tanto por el liderazgo ágil adaptativo a un contexto dinámico, como por la capacitación por parte de la empresa a sus empleados, los cuales, a su vez, están incluidos en el tópico de capacidades organizacionales y de gestión. Siguiendo dentro de este último tópico, se encuentra la planificación y/o estrategia deficiente de cara al uso de plataformas digitales enfocadas al cliente (front-end), lo cual puede provocar el fracaso del factor incluido en el tópico de interfaz del cliente, referido al uso de plataformas digitales como medio para llegar al cliente (front-end), el cual, además, es apoyado positivamente por la capacitación por parte de la empresa a sus empleados, ya que les permite al personal tener habilidades tecnológicas que ayudan a la hora del uso de estas plataformas.

En el tópico de regulaciones gubernamentales se encuentran los ajustes a políticas o regulaciones legales sobre las TIC's para adaptarse al proceso de TD, este factor influencia de manera positiva el uso de plataformas digitales enfocadas al cliente (front-end), debido a que quita los obstáculos legales del camino, y permite que se incorporen más fácilmente este tipo de plataformas.

Finalmente, el siguiente esquema de mapa conceptual resume gráficamente lo explicado anteriormente (ver Figura 14):

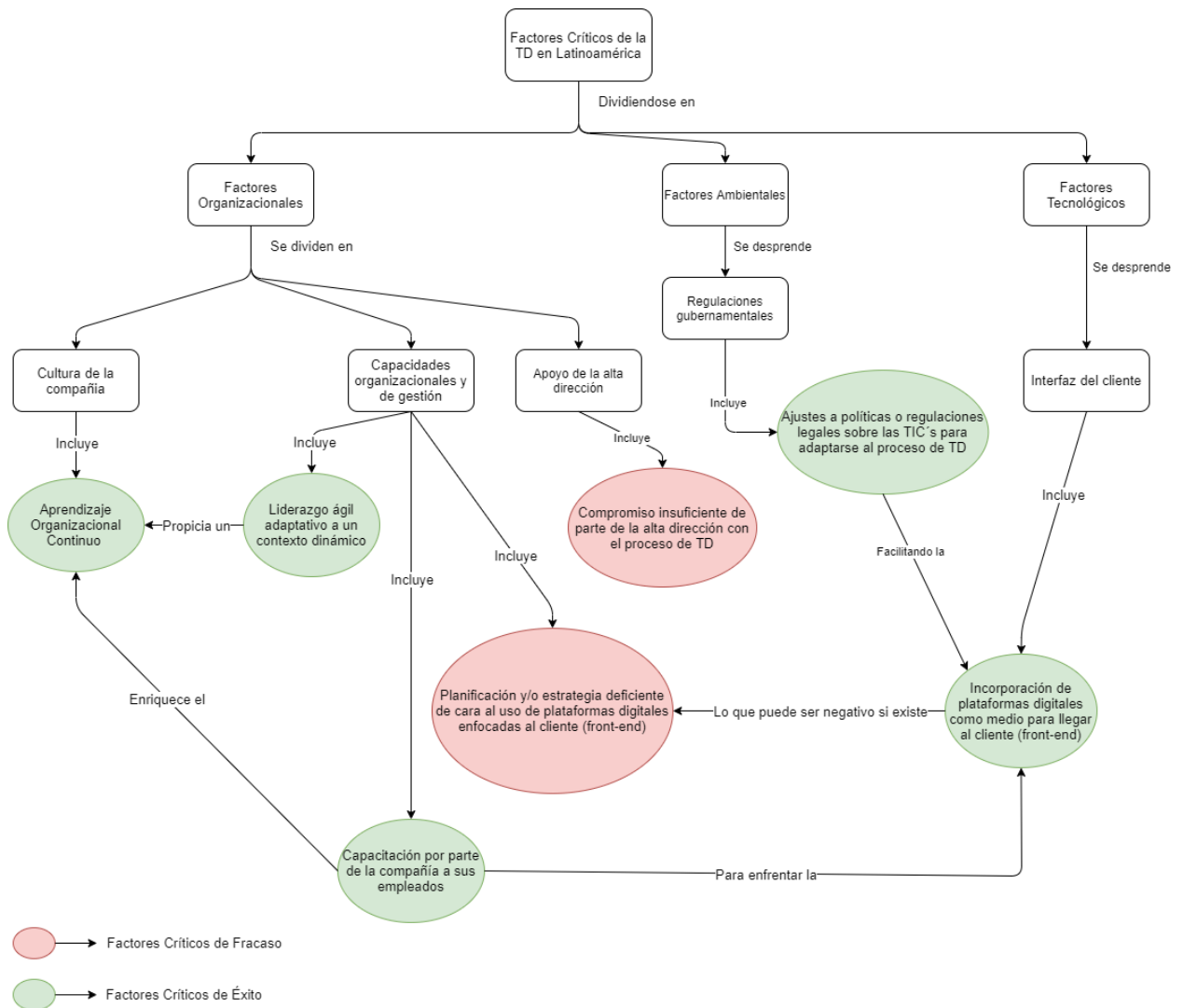


Figura 14 Mapa conceptual de los factores críticos de éxito y fracaso de la TD en LATAM

VI. Conclusión

Como fue planteado inicialmente en este estudio, se consideró necesario realizar un análisis sobre la investigación del proceso de TD en las empresas Latinoamericanas, planteando siete preguntas de investigación. La primera (PI1) trataba sobre la evolución del número de publicaciones sobre TD en Latinoamérica. La segunda (PI2) se refería a los países más estudiados de la región. La tercera (PI3) era con respecto a los temas tendencia identificados. La cuarta (PI4) trataba sobre las metodologías utilizadas para estudiar la TD en Latinoamérica. La quinta (PI5) abordaba las barreras para la TD en la región. La sexta (PI6) se refería a los factores críticos de éxito para la TD en Latinoamérica y finalmente la séptima (PI7) se refería a los factores críticos de fracaso.

Con respecto a PI1, se descubrió que la evolución de la cantidad de publicaciones sobre TD en Latinoamérica ha ido en crecimiento, sin embargo, aún falta mucho para alcanzar el ritmo de crecimiento de la cantidad de artículos publicados en la literatura sobre TD a nivel global. En relación con PI2, se reveló que Colombia es el país con la mayor cantidad de estudios publicados sobre TD en LATAM, y que existe una carencia de estudios enfocados en países de Centroamérica. En cuanto a PI3, se identificaron como temas tendencia tópicos como la innovación, la industria 4.0 y el marketing digital, sin embargo, temas tendencia a nivel global como, la robótica o la creación de valor en era digital, no fueron identificados como tendencia en la literatura latinoamericana. Con respecto a PI4, se encontró que una gran cantidad de artículos no especificaba metodología, y que no existía ninguna revisión literaria que se refiriera a los enfoques metodológicos utilizados en la investigación de TD. En relación con PI5, las principales barreras identificadas en la literatura Latinoamericana, fueron el déficit de habilidades tecnológicas y el desconocimiento de la gerencia de la organización en cuanto al proceso de TD, y en comparación a la literatura internacional, en la investigación de TD en Latinoamérica no se identificaron barreras identificadas y estudiadas a nivel global como, por ejemplo, la inercia o los modelos de negocio heredados. En lo que respecta a PI6, los principales factores críticos de éxito fueron los relacionados con la gestión de recursos humanos (capacitación del personal) y con el front-end de la

organización (uso de plataformas digitales enfocadas al cliente), obviando los factores relacionados al back-end de las compañías. Finalmente, con relación a PI7, los principales factores críticos de fracaso, también se relacionan con el front-end de la organización (deficiencias estratégicas y de planificación de cara al uso de plataformas digitales enfocadas al cliente), y, al contrario de los factores críticos de éxito, no se identificaron factores críticos de fracaso relacionados a la gestión de recursos humanos que han sido ampliamente estudiados en la literatura global de TD.

El estudio sobre TD en Latinoamérica no ha sido abordado con rigurosidad ni profundidad, ya que, como se pudo observar en PI4, la mayoría de los artículos no especifican metodología, por lo tanto, la rigurosidad de las investigaciones se pone en duda. Por otro lado, no se ha tratado el tema con profundidad, ya que no se han abordado la totalidad de los factores involucrados en el proceso de transformación digital en las empresas latinoamericanas, por ejemplo, en PI6 se observa que los investigadores se han enfocado en estudiar factores relacionados a la gestión de recursos humanos y al front-end de las organizaciones. Sin embargo, no se está tomando en cuenta los procesos internos de las compañías (back-end), los cuales son fundamentales si se aspira al éxito del proceso de TD.

Se espera que este trabajo ayude e incentive a los demás tesis de pre y postgrado, e investigadores de TD, a generar más conocimiento sobre este proceso en el contexto único latinoamericano, sirviéndoles como guía de lo que ya se está estudiando y los temas que aún requieren atención.

Limitaciones encontradas en este estudio:

- Solo se utilizaron cinco bases de datos (WOS, EBSCO, SCOPUS, IEEE y Scielo) debido a su popularidad, por lo que posiblemente no se recolectaron ciertos estudios publicados en bases de datos diferentes a las incluidas en este estudio.
- No fueron incluidos en este estudio los trabajos sobre TD publicados en revistas de difusión tecnológica en Latinoamérica que publican diversos estudios no científicos, pero también posiblemente relevantes.

- Ocho artículos que pasaron el proceso de selección no pudieron ser conseguidos por falta de disponibilidad, lo que quizás hubiera aportado ciertos aspectos que en la revisión no se identificaron.

Bibliografía

Bibliografía General

- Annarelli, A., Battistella, C., Nonino, F., Parida, V., & Pessot, E. (2021). Literature review on digitalization capabilities: Co-citation analysis of antecedents, conceptualization and consequences. *Technological Forecasting and Social Change*, 166(October 2020), 120635. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120635>
- Beltrán, O. (2005). Revisiones sistematicas de la literatura. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia Digestiva, Coloproctología y Hepatología*, 1, 60–69.
- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors* (14248220), 20(11), 3291. <http://search.ebscohost.com.utralca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=144208791&lang=es&site=ehost-live>
- Brun, L., Gereffi, G., & Zhan, J. (2019). The “lightness” of industry 4.0 lead firms: Implications for global value chains. *Transforming Industrial Policy for the Digital Age: Production, Territories and Structural Change*, October, 37–67. <https://doi.org/10.4337/9781788976152.00008>
- Chinotaikul, P., & Vinayavekhin, S. (2020). Digital Transformation in Business and Management Research: Bibliometric and Co-word Network Analysis. 2020 1st International Conference on Big Data Analytics and Practices, IBDAP 2020. <https://doi.org/10.1109/IBDAP50342.2020.9245456>
- de Matos Mello, S. L., Van Erven Ludolf, N., Quelhas, O. L. G., & Meiriño, M. J. (2020). Innovation in the digital era: New labor market and educational changes. *Ensaio*, 28(106), 66–87. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002702511>
- Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102(July 2020), 102217. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2020). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Hausberg, J. P., Liere-Netheler, K., Packmohr, S., Pakura, S., & Vogelsang, K. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis. In *Journal of Business Economics* (Vol. 89, Issues 8–9). Springer Berlin Heidelberg.

<https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>

- Jones, M. D., Hutcheson, S., & Camba, J. D. (2021). Past, present, and future barriers to digital transformation in manufacturing: A review. *Journal of Manufacturing Systems*, November 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.03.006>
- Kaur, H., & Bath, A. K. (2019). Digital transformation strategies in different areas: A review. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(12), 348–351.
- Kim, R. Y. (2020). The impact of COVID-19 on consumers: Preparing for digital sales. *IEEE Engineering Management Review*, 8581(c), 1-1.
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2021). Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su13042025>
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., & Invernizzi, A. C. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123, 557–567. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>
- Lucero, G. (2020). ¿Una oportunidad perdida? la transformación digital en america latina. *Connectas*. recuperado de: <https://www.connectas.org/analisis/se-perdiera-la-transformacion-digital-america-latina/>
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugia Espanola*, 91(3), 149–155. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>
- Matthess, M., & Kunkel, S. (2020). Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations. *Technology in Society*, 63, 101428. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101428>
- MINCEX (Ministerio del Comercio Exterior e Inversión Extranjera de Cuba). 2016. “Cartera de Oportunidades de Inversión Extranjera 2016–2017.” <http://bohemia.cu/wp-content/uploads/2016/11/Cartera-de-Oportunidades-de-Inversi%C3%B3n-Extranjera-2016-2017.pdf>.
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research [Springer International Publishing]. In *Management Review Quarterly* (Vol. 71, Issue 2). <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>
- Pihir, I., Tomičić-Pupek, K., & Furjan, M. T. (2019). Digital transformation playground - literature review and framework of concepts. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 43(1), 33–48. <https://doi.org/10.31341/jios.43.1.3>
- Romero, L., 2021. *Importancia de la sección «Materiales y métodos» en los artículos científicos - Comunicar. Escuela de Autores*. [online] Comunicar. Escuela de Autores. <https://www.revistacomunicar.com/wp/escuela-de-autores/importancia-de-la-seccion-materiales-y-metodos-en-los-articulos-cientificos/>

- Schneider, S., & Kokshagina, O. (2021). Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next. *Creativity and Innovation Management*, *May 2020*, 1–28. <https://doi.org/10.1111/caim.12414>
- Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, *91*, 327–334. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>
- Teubner, R. A., & Stockinger, J. (2020). Literature review: Understanding information systems strategy in the digital age. *Journal of Strategic Information Systems*, *29*(4), 101642. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101642>
- Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H. Y., & Oh, P. H. (2021). Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. *Frontiers in Psychology*, *12*(March), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
- Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Dal Mas, F. (2021). The Digital Transformation of Business Model Innovation: A Structured Literature Review. *Frontiers in Psychology*, *11*(January). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.539363>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, *28*(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Williams, Michael D., Nripendra P. Rana, and Yogesh K. Dwivedi (2015). “The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review,” *Journal of Enterprise Information Management* *28* (3), 443-488
- Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, *175*, 621–628. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.090>
- Ziyadin, S., Suieubayeva, S., & Utegenova, A. (2019, April). Digital transformation in business. In International Scientific Conference “Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends, New Opportunities” (pp. 408-415). Springer, Cham.

Bibliografía de artículos analizados como objeto de estudio

- Acosta, M., Yagual Velastegui, A., & Coronel Perez, V. (2018). PERSPECTIVES OF THE DIGITAL ECONOMY IN LATIN AMERICA: CASE OF ECUADOR. *3C EMPRESA*, *7*(3), 29–43. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2018.070335.28-43>
- Alberto Martínez-Jaramillo, H., & Moreno-Duarte, J. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como factor de competitividad en la gestión del

- sector hotelero en Villavicencio, Colombia. *Revista EAN*, 1–31.
<http://search.ebscohost.com.utralca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=148197500&lang=es&site=ehost-live>
- Aquino-Arrieta, K., Fernandez-Mejia, F., Cespedes-Blanco, C., Raymundo-Ibañez, C., & Alvarez, J. M. (2020). Business Architecture Model Adapted to Predictive Analysis for Customer's Increasing of SMEs of Furnitures Industry through Digital Tools. *2020 9th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)*, 176–180. <https://doi.org/10.1109/ICITM48982.2020.9080370>
- Arango Archila, F. E. (2014). De lo offline a lo online: lo virtual como oportunidad de negocio en la industria discográfica colombiana. *Revista Poliantea*, 10(19), 95–144.
<http://search.ebscohost.com.utralca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=117468492&lang=es&site=ehost-live>
- Arango Serna, M. D., Branch, J. W., Castro Benavides, L. M., & Burgos, D. (2018). A Conceptual Model of Digital Transformation. Openenergy and the Case Study of Universidad Nacional de Colombia. *EDUCATION IN THE KNOWLEDGE SOCIETY*, 19(4), 95–107. <https://doi.org/10.14201/eks201819495107>
- Araujo, E. J. S., Melchán, J. A. S., Bermejo, B. R., & Río, J. J. L. D. (2020). Situation of the colombian tourism sector during the pandemic, a light at the end of the road: Lamentation or call to action? [Comportamiento del sector turístico colombiano durante la pandemia, una luz al final del camino: ¿lamentación o llamado a la acc. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E36), 295–308.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85094605249&partnerID=40&md5=f25b7273a56dcb0732898ba2d7cfd77a>
- Avila Correa, B. L. (2018). Perspectivas de Transformación Digital de las Universidades del Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 6(2), 1–11.
<https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i2.233>
- Bautista, A., León, A., Rojas, J., & Raymundo, C. (2020). Strategic planning model to increase the profitability of an HR outsourcing SME through digital transformation. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1018, 856–862.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-25629-6_134
- Bizberge, A. (2015). The business models of online television in the Latin American market. *AUSTRAL COMUNICACION*, 4(1), 83–125.
<https://doi.org/10.26422/aucom.2015.0401.biz>
- Cabero Almenara, J., & Valencia Ortiz, R. (2019). ITC for inclusion: a look from Latin America. *AULA ABIERTA*, 48(2), 139–146.
<https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Cañete, D., Torres, R., & Astudillo, H. (2019). Towards a state's digital transformation centered in public values through enterprise architecture. *2019 38th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, 1–8.

<https://doi.org/10.1109/SCCC49216.2019.8966446>

- Cardenas Cabello, F., & Luna Nemecio, J. (2020). ON LINE EVALUATION AHEAD OF COVID-19 PANDEMIC: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR MEXICAN UNIVERSITIES. *REVISTA UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*, 12(6), 394–403.
- Casalet, M., & Stezano, F. (2020). Risks and opportunities for the progress of digitalization in Mexico. *ECONOMICS OF INNOVATION AND NEW TECHNOLOGY*, 29(7, SI), 689–704. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719643>
- Casalet, Mónica, & Stezano, F. (2021). The progress of digitalisation in Mexico: Effects on the institutional structure. *International Journal of Business Innovation and Research*, 24(3), 339–363. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2021.113514>
- Castillo, M., & Arza, V. (2021). Digital science in Latin America: Scope and benefits [La ciencia digital en América Latina: Alcance y beneficios]. *Arbor*, 197(799). <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799008>
- da Silva, F. C., Siqueira, E. S., Ferreira, L. Q., & de Souza, C. A. (2019). Digital transformation of insurance companies in Brazil: A possibility for financial inclusion [Transformação Digital das Seguradoras no Brasil: Uma Possibilidade de Inclusão Financeira]. *25th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2019*. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85084021962&partnerID=40&md5=bba993fa4b84f79157a8689e3bf72605>
- de Arteche, M., Welsh, S. V, Santucci, M., & Carrillo, E. (2020). Telemedicine in latin america: The case of Argentina, Bolivia and Colombia [Telemedicina en Latinoamerica: Caso Argentina, Bolivia y Colombia]. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 955–975. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33176>
- de Jesús Muriel-Pera, Y., Díaz-Piraquive, F. N., Rodríguez-Bernal, L. P., & Galeano-Camacho, E. G. (2018). Adoption of Strategies the Fourth Industrial Revolution by Micro, Small and Medium Enterprises in Bogota D.C. *2018 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias En Ingeniería (CONIITI)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/CONIITI.2018.8587071>
- Dudin, M. N., Afanasyev, V. V., Voropaev, M. V., & Zasko, V. N. (2020). Estado y problemas de digitalización de la gestión de universidades en Rusia y en tres países latinoamericanos (Argentina, Chile y Brasil). *Formación Universitaria*, 13(6), 61–76. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000600061>
- Ferrari, M.-A., Martins, J., & Theodoro, V. (2020). Teaching and learning in Public Relations degrees in Brazil: Incorporation of digital platforms [Enseñanza y aprendizaje en las carreras de Relaciones Públicas de Brasil: Incorporación de plataformas digitales]. *Revista Mediterranea de Comunicacion*, 11(2), 311–327. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.2.7>
- Forero, D., Salgado, E., & Villa, J. L. (2020). Implementation model of Digital

Transformation projects in Boutique Hotels [Modelo de implementación de proyectos de Transformación Digital en Hoteles Boutique]. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.517>

- Gallegos, D. G. (2019). Crowdfunding, financial and legal digital transformation in Mexico [Crowdfunding, transformación digital financiera y jurídica en México]. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 8(2), 139–155. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2019.52179>
- Gama, J. A. P. (2019). Intelligent educational dual architecture for university digital transformation. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2018-October*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8658844>
- Garrido, M., Lavin, C., & Rodriguez Pena, N. (2014). Detecting Usability Problems and Offering Lines of Solutions: An Instrument' Proposal for Measuring Usability in Online Services. *IEEE Latin America Transactions*, 12(1), 9–16. <https://doi.org/10.1109/TLA.2014.6716486>
- Giraldo, S., la Rotta, D., Nieto-Londoño, C., Vásquez, R. E., & Escudero-Atehortúa, A. (2021). Digital Transformation of Energy Companies: A Colombian Case Study. *Energies*, 14(9), 2523. <https://doi.org/10.3390/en14092523>
- Guzmán-Ortiz, C. V, Navarro-Acosta, N. G., Florez-Garcia, W., & Vicente-Ramos, W. (2020). Impact of digital transformation on the individual job performance of insurance companies in peru. *International Journal of Data and Network Science*, 4(4), 337–346. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2020.9.005>
- Jhones, A. R., & Larramendi, J. V. (2019). Informatizing the Universities: Reflections on One Cuban Experience. *Library Trends*, 67(4), 655–667. <http://search.ebscohost.com.utsalca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=138131707&lang=es&site=ehost-live>
- Köster, A. J., & Dietz, G. (2020). Teacher education in Mexico: Responding to educational needs of an ethnically diverse society. In *Teacher Education in the Global Era: Perspectives and Practices* (pp. 181–208). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4008-0_12
- Lopez Franco, M. L., Lovato Torres, S. G., & Abad Pena, C. G. (2018). THE IMPACT OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION ON THE SOCIAL AND PRODUCTIVE RELATIONS OF THE IMPLASTIC PLASTIC INDUSTRY S. A. IN GUAYAQUIL-ECUADOR: CHALLENGES AND PERSPECTIVES. *REVISTA UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*, 10(5), 153–160.
- Martínez-Jaramillo, H. A., & Moreno-Duarte, J. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como factor de competitividad en la gestión del sector hotelero en Villavicencio, Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1–31. <https://doi.org/10.21158/01208160.n0.2020.2739>

- Mendes, M. V. I. (2021). The Limitations of International Relations Regarding MNCs and the Digital Economy: Evidence from Brazil. *Review of Political Economy*, 33(1), 67–87. <http://search.ebscohost.com.utralca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=148137371&lang=es&site=ehost-live>
- Mendez Ramirez, F. J., Martínez, K., & Sotelo Martínez, B. G. (2021). Transformación digital en el control de calidad de producción automotriz: Industria 4.0. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 9(1), 41–56. <https://doi.org/10.18848/2474-588x/cgp/v09i01/41-56>
- Merritt, H. (2018). New technology and employment in Mexico. In *Progress in Economics Research* (Vol. 41, pp. 105–140). Nova Science Publishers, Inc. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85061128257&partnerID=40&md5=188d2d4753ab3efa580aa38e69d1e7bf>
- Neverov, A. (2020). Virtualized Development: on the Efficiency of Digital Governance in Latin America. *International Conference E-Society*, 67–73. https://doi.org/10.33965/es2020_202005I009
- Orellana, V., Cevallos, Y., Tello-Oquendo, L., Inca, D., Palacios, C., & Renteria, L. (2019). Quality evaluation processes and its impulse to digital transformation in ecuadorian universities. In M. A. P. J. Teran L. Teran L. (Ed.), *2019 6th International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG 2019* (pp. 338–343). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2019.8734373>
- Parra, D. T., Angulo, L., Sandoval, J., & Guerrero, C. D. (2019). Digital transformation in Colombia: An exploratory study on ICT adoption in organizations. In C. M. P. G. R. Rocha A. Pedrosa I. (Ed.), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI* (Vols. 2019-June). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760608>
- Quirós, L. V. (2010). REVISTAS DE COSTA RICA DE CARA A LA DIGITALIZACIÓN: EL CASO DE “PERFIL” Y “EKA EMPRESARIAL.”. *Revista de Ciencias Sociales (04825276)*, 128/129, 167–180. <http://search.ebscohost.com.utralca.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=75071872&lang=es&site=ehost-live>
- Rama, C. (2014). University virtualisation in Latin America [La virtualización universitaria en América Latina]. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 11(3), 33–43. <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i3.1729>
- Ramírez, M. R. (2021). Digital transformation in the universities: Process in the time of covid 19 [Transformación digital en las universidades: Proceso en épocas de covid 19]. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2021(E42), 573–582. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85105428002&partnerID=40&md5=a47e35611f4802a6ed1592545489cf22>
- Ramos, L., Loures, E., Deschamps, F., Giesel, E., & Savaris, E. (2018). Systems evaluation

- methodology to attend the digital projects requirements for industry 4.0. In P. M. B. C. P. M. Wognum N. Stjepandic J. (Ed.), *Advances in Transdisciplinary Engineering* (Vol. 7, pp. 3–12). IOS Press BV. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-898-3-3>
- Said-Hung, E., Díaz-Granados, F. I., Molinares, D. J., Barreto, C. R., Ballesteros, B., Vergara, E., & Ordoñez, M. (2015). Strengthening teaching practices at universities in colombia through ict. case of the caribbean region [Fortalecimiento pedagógico en las universidades en colombia a través de las tic. caso región caribe]. *Educacion XX1*, 18(2), 277–304. <https://doi.org/10.5944/educXX1.14019>
- Serrano-Santoyo, A., & Rojas-Mendizabal, V. (2014). E-Health standardization challenges in emerging economies: The case of Mexico. *Proceedings of the 2014 ITU Kaleidoscope Academic Conference: Living in a Converged World - Impossible Without Standards?, K 2014*, 129–133. <https://doi.org/10.1109/Kaleidoscope.2014.6858489>
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Espôsto, K. F., Mac Cawley, A. F., Vassolo, R., Tlapa, D., & Narayanamurthy, G. (2020). Healthcare costs' reduction through the integration of Healthcare 4.0 technologies in developing economies. *Total Quality Management and Business Excellence*. <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1861934>
- Toussaint, F. (2017). Public Television in Latin America: Changing to the Digital Age [Televisión pública en América Latina: su transición a la era digital]. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(229), 223–242. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(17\)30009-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30009-0)
- Uribe Beltran, C. I., & Sabogal Neira, D. F. (2021). Digital marketing in micro and small advertising companies in Bogota. *REVISTA UNIVERSIDAD EMPRESA*, 23(40). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.8730>
- Voronkova, L. P. (2020). DIGITAL TRANSFORMATION OF TOURISM IN LATIN AMERICA [ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТУРИЗМА ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ] [TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL TURISMO EN AMÉRICA LATINA]. *Iberoamerica (Russian Federation)*, 2, 91–108. <https://doi.org/10.37656/S20768400-2020-2-05>

Anexos

Anexo 1: Tabla de Artículos Incluidos en el Marco teórico sobre revisiones de Transformación Digital

Autores (año)	Alcance	Años cubiertos (literatura)	Método (bases de datos)	Preguntas de investigación	Conclusiones
Gong y Ribiere (2021)	Technovation 102 (2021) 102217	2000-2019 (134 artículos)	Revisión sistemática de literatura (Scopus y EBSCO)	<p>¿Cuáles son los atributos centrales de la definición de DT?</p> <p>¿En qué medida esos atributos son fundamentales para la definición de DT?</p>	<p>El estudio llegó a la siguiente definición: <i>“La transformación digital es un proceso de cambio fundamental, habilitado por el uso innovador de tecnologías digitales acompañadas del apalancamiento estratégico de recursos y capacidades clave, con el objetivo de mejorar radicalmente una entidad y redefinir su propuesta de valor para sus grupos de interés”</i> (p.12). Con una definición unificada los autores creen que los investigadores y los practicantes podrán a largo plazo avanzar en la teoría y en la práctica de la disciplina teniendo una definición en común y más precisa de transformación digital.</p>
Matthess y Kunkel (2020)	Technology in Society 63 (2020) 101428	no hay información	Revisión de literatura en dos pasos (Google Scholar)	¿Cómo influyen los impactos económicos de la digitalización	La digitalización no solo influye en el cambio estructural en cuanto a aumento de productividad, sino que también mediante su impacto en el empleo

				en los impulsores del cambio estructural?	y en los ingresos de las empresas, además del vínculo entre los insumos y el producto final, y el aumento del comercio.
Sousa y Rocha (2019)	Future Generation Computer Systems 91 (2019) 327–334	2013-2018 (38 artículos)	Revisión de literatura y encuesta online en LinkedIn	<p>¿Cuáles son las habilidades que se desarrollan a través del aprendizaje digital para la transformación digital de las organizaciones?</p> <p>¿cuáles son los contextos del aprendizaje digital corporativo para desarrollar habilidades para la transformación digital de las organizaciones?</p> <p>¿Cuáles son las percepciones de las personas con respecto a los desafíos de transformación digital que enfrentan las organizaciones?</p> <p>¿cuáles son las oportunidades para nuevos negocios</p>	Las principales competencias que se identificaron en la revisión fueron la inteligencia artificial, la nanotecnología, la robotización, el internet de las cosas, la realidad aumentada o virtual, y digitalización; y los principales contextos en donde ocurre el aprendizaje digital fueron en general las tecnologías móviles, es decir las tabletas y las aplicaciones de los smartphones.

				<p>disruptivos que surgen de la transformación digital?</p> <p>¿Cuáles son las últimas tendencias de habilidades a desarrollar?</p>	
Trener et. al (2021)	Frontiers in Psychology, 24 March 2021, Volume 12, Article 620766	2000-2020 (193 artículos)	Revisión de literatura (ScienceDirect)	No hay información	Se llegó a la elaboración de un marco de trabajo multinivel identificando en el nivel individual cinco factores principales relacionados con la transformación digital efectiva entre los empleados (adopción de tecnología; percepciones y actitudes hacia el cambio tecnológico; habilidades y entrenamiento; resiliencia y adaptabilidad en el lugar de trabajo, y bienestar relacionado con el trabajo). En el nivel grupal se identificaron tres factores necesarios para el proceso de transformación digital (comunicación y colaboración en equipo; relaciones laborales e identificación del equipo, y adaptabilidad y resiliencia del equipo) y finalmente en el nivel organizacional los autores propusieron tres factores (liderazgo; recursos humanos y cultura o clima organizacional)

<p>Teubner y Stockhinger (2020)</p>	<p>Journal of Strategic Information Systems 29 (2020) 101642</p>	<p>2008-2018 (66 artículos)</p>	<p>Revisión de literatura (revistas JSIS y MISQ)</p>	<p>¿la digitalización ha tenido un efecto incitador sobre el interés y la atención que los investigadores prestan al papel estratégico de las TI / SI?</p> <p>¿La digitalización plantea nuevas preguntas para la investigación de estrategias de TI / SI?</p> <p>¿Han cambiado las definiciones y conceptualizaciones en el contexto de la digitalización?</p>	<p>los autores identificaron cinco corrientes de investigación en el tema. En primer lugar, los investigadores reconocen explícitamente que la elaboración de estrategias de TI / SI no debe detenerse en las fronteras de la organización o la industria, sino que debe involucrar un contexto empresarial más amplio e intersectorial. En segundo lugar, los investigadores prestan especial atención al cambio ambiental acelerado impulsado por las tecnologías digitales. En tercer lugar, mientras que los investigadores han investigado tradicionalmente la explotación de las TI en apoyo de las estrategias comerciales, la estrategia de TI / SI se reconoce cada vez más como una estrategia empresarial habilitadora para toda la empresa. En cuarto lugar, observamos la tendencia en el desarrollo de teorías basadas en recursos para extender la visión de los recursos y capacidades de TI a las capacidades comerciales habilitadas por TI. En quinto lugar, el concepto de estrategia de TI / SI se ha ampliado para reconocer la interconexión de las empresas y las TI.</p>
-------------------------------------	--	---------------------------------	--	---	---

					Algunos académicos incluso proponen reemplazar la estrategia de TI / SI con el concepto más amplio de una "estrategia (empresarial) digital".
Hanelt et. al. (2020)	Journal of Management Studies 0:1 Month 2020	2000-2020 (279 artículos)	Revisión sistemática de literatura (BSC y Google Scholar)	<p>¿Cómo se puede sintetizar el conocimiento sobre la DT?</p> <p>¿Cuáles son las características de DT?</p> <p>¿cómo se relaciona la DT con el conocimiento existente sobre el cambio organizacional?</p>	Se elaboró un marco de trabajo surgido a partir de la revisión literaria, la cual a grandes rasgos trataba de tres bloques, en el primero se enfoca en las condiciones contextuales que gatillan la transformación digital en una empresa, luego en el segundo bloque se enfoca en los mecanismos que toman los gatillantes del proceso de cambio (input) y lo transforman en resultados (output), y en el tercer bloque, se enfoca en los resultados del proceso de transformación digital, en cuanto a impacto económico y organizacional. De acuerdo con los autores, el contenido de este cambio lleva a las empresas a ser más maleables y flexibles, impulsados por ecosistemas de negocios digitales. Finalmente, los autores asocian el cambio organizacional con las dinámicas producidas por las tecnologías digitales.

Vaska et. al (2021)	Frontiers in Psychology January 2021	1996-2020 (72 artículos)	Revisión estructurada de literatura (Scopus)	<p>¿Cómo se ha desarrollado el campo de la transformación digital?</p> <p>¿tiempo extraordinario?</p> <p>¿Cuál es el enfoque de la literatura sobre la transformación digital en la innovación del modelo de negocios?</p> <p>¿Cómo ha facilitado la transformación digital la innovación del modelo de negocios en la literatura?</p>	<p>El campo de la transformación digital aún se está desarrollando, con un interés mayor de los investigadores desde 2014. Los resultados muestran la necesidad de investigar en los países en desarrollo y de una mayor colaboración entre investigadores y profesionales. La revisión dice que el campo está fragmentado entre tecnologías disruptivas, plataformas y ecosistemas compartidos y nuevas tecnologías habilitadoras. Finalmente, de acuerdo con los autores la transformación digital ha impactado la creación, entrega y captura de valor en casi todas las industrias. Estos impactos han llevado al empleo de una variedad de nuevos modelos de negocios, como los de innovación frugal y la circular.</p>
Kitsios & Kamariotou (2021)	Sustainability 2021, 13, 2025.	2015-2019 (81 artículos)	Revisión sistemática de literatura (Scopus, ScienceDirect, Web of Science y ABI/INFORM)	<p>¿Cuáles son las motivaciones para la adopción estratégica de la IA? ¿Qué implicaciones y ventajas han obtenido las empresas del uso de la IA en el contexto de la estrategia organizacional?</p>	<p>Se elaboró un marco de trabajo conceptual que grafica el alineamiento de la estrategia del negocio con la estrategia de TI, que incluye además de la IA, el machine learning, Deep learning, big data y tecnologías digitales, lo que conlleva a un mejor rendimiento de la empresa.</p>

Anarelli et. al. (2021)	Technological Forecasting & Social Change 166 (2021) 120635	2000-2019 (249 artículos)	Revisión sistemática de literatura y análisis de co-citas (Scopus)	No hay información	Se identificaron tres capacidades principales en la transformación digital (capacidades de integración digital, capacidades de plataforma digital y capacidades de innovación digital), las cuales son la base para que el proceso de TD en las empresas les pueda dar una ventaja competitiva sostenible, y conseguir resultados positivos del proceso de cambio. También, el autor destaca el dinamismo que impacta las capacidades de digitalización considerando que la tecnología evoluciona constantemente y estas habilidades deben ser rápidamente adaptadas al contexto digital.
Vial (2019)	Journal of Strategic Information Systems 28 (2019) 118–144	282 artículos	Revisión inductiva de literatura (AIS Library, BSC y ScienceDirect)	¿Qué sabemos sobre transformación digital?	Se llegó a la elaboración de un marco de trabajo, en donde los autores buscan examinar el rol de las capacidades dinámicas de la empresa, teniendo en cuenta los aspectos éticos de la transformación digital. Este marco de trabajo consta de ocho bloques, partiendo del uso de tecnologías digitales hasta los efectos tanto positivos como negativos, siendo estos últimos los menos estudiados. También a partir de la revisión se identificaron barreras para la

					transformación digital, inercia (la rigidez de la organización, en donde cuesta innovar) y resistencia (la resistencia de los integrantes de las organizaciones ante la disrupción de nuevas tecnologías).
Ziyadin et. al. (2019)	Digital Talents: Realities and Prospects, pp. 408–415, 2020.	2012-2019 (6 artículos)	Revisión de literatura	<p>¿Cómo definen y ejecutan las empresas sus estrategias de transformación empresarial digital?</p> <p>¿A qué se parece una metodología organizada para la transformación digital de modelos de negocio?</p>	La transformación digital la definen como un proceso en donde las empresas adoptan nuevas tecnologías cambiando al mismo tiempo el interior de la empresa, esto es visto bajo tres perspectivas, la exterior que trata sobre la mejora de la experiencia del cliente, la interior que trata sobre el impacto de la transformación digital en los objetivos de la empresa, el liderazgo y la estructura jerárquica de la empresa y la perspectiva general que trata sobre que todas partes del negocio son influenciadas por este proceso, lo que lleva a que se creen nuevos modelos de negocios. En cuanto a la hoja de ruta, los autores definen cinco puntos sobre la transformación digital en modelos de negocios (Realidad digital, Aspiración digital, Potencial digital, Encaje digital, e Integración digital)

Kaur y Bath (2019)	INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 8, ISSUE 12, DECEMBER 2019	No hay información	Revisión de literatura	No hay información	Las ventajas de la transformación digital son que disminuye los costos, aumenta la precisión de los datos, mejora la velocidad y la eficiencia de la organización. En cuanto a los componentes se encuentran el big data, machine learning, gestión del cambio, cloud computing, seguridad digital y la gestión de la movilidad. Las áreas en donde está presente la transformación digital son institutos de educación superior, las industrias, redes sociales, salud y en el área bancaria. Finalmente, los desafíos de este proceso según el autor son el cambio de la experiencia del cliente, el rechazo de los empleados, adaptación de omni canal, analíticas pobres o fallidas y los modelos de negocio heredados.
Zaoui y Souissi (2020)	Procedia Computer Science 175 (2020) 621–628	2009-2020 (31 artículos)	Revisión de literatura	¿Cuál es el nivel apropiado de detalle necesario para un delivery exitoso de la transformación digital?	A través de la revisión, aparecieron tres fases indispensables para el proceso de transformación digital: la evaluación de la transformación digital, la definición de la orientación estratégica de la transformación digital de la empresa y el establecimiento de objetivos estratégicos, y

					finalmente la implementación de la transformación digital.
Schneider y Kokshagina (2021)	Creativity and Innovation Management, May 2021, pp. 1-28.	2010-2020 (242 artículos)	Entrevista semiestructurada a expertos y revisión de literatura (HBR, CMR, MITSMR y MISQE)	No hay información	Los desafíos que enfrentaban los expertos en 2017 eran el alcance digital, los cambios estructurales que se deben producir en la empresa para enfrentar el mundo digital, la estrategia digital debe ser personalizada a cada empresa, deben adquirir nuevas habilidades para adaptarse a los cambios producidos por la transformación digital. En cuanto a la revisión literaria se identificó un cambio digital a lo largo del tiempo, partiendo desde redes sociales hasta tecnologías más complejas como por ejemplo la inteligencia artificial. También se identificaron que los papers han aumentado su investigación en las implicaciones de las tecnologías digitales en la organización, es decir su impacto en los empleados, los gerentes, y toda la organización. Finalmente, este estudio realiza una comparación entre el punto de vista de los entrevistados y lo encontrado en la revisión literaria, y se dan cuenta que la mayoría de los problemas expresados por los expertos ya tienen

					propuestas de solución en la literatura. Y algunos de estos problemas se han ido estudiando y elaborando propuestas de solución después de hecha la entrevista. Sin embargo, los autores advierten que no todos los problemas han sido abordados.
(Nadkarni & Prügl, 2021)	Management Review Quarterly (2021) 71:233–341	58 artículos	Revisión sistemática de literatura (EBSCO, Scopus, Sciencedirect, SSCI y Google Scholar)	No hay información	Los autores definen dos dimensiones del proceso de transformación digital, la dimensión centrada en la tecnología y la centrada en los actores, en cuanto a la dimensión centrada en la tecnología fueron que los temas de la interfaz del consumidor y el ambiente del mercado son los más estudiados mientras que el ritmo de cambio organizacional en el contexto digital es un tema que ha sido poco estudiado. En cuanto a la dimensión centrada en los actores los temas de temas de liderazgo y capacidades son los más estudiados mientras que temas como el ambiente de trabajo y la cultura organizacional son los menos estudiados. De esta revisión se elaboró un mapa temático por los autores los cuales detallan de forma gráfica estas dos dimensiones con sus respectivos temas de interés (technology-centric: ritmo de

					cambio y tiempo en el mercado, capacidad e integración tecnológica, interfaz del consumidor y stakeholder, creación y captura de valor distribuida, entorno de mercado y reglas de competencia; actor-centric: liderazgo transformacional, capacidades organizacionales y de gestión, cultura organizacional y ambiente laboral).
Kraus et. al. (2021)	Journal of Business Research 123 (2021) 557–567	2000-2019 (27 artículos)	Revisión sistemática de literatura (EBSCO)	¿Cómo deberían implementar las múltiples partes interesadas de la industria las tecnologías de la transformación digital para fines comerciales y de gestión?	La investigación previa se divide en cinco grupos (eficiencia operativa por parte de los proveedores de atención médica; enfoques centrados en el paciente; factores organizacionales e implicaciones gerenciales; prácticas laborales; y aspectos socioeconómicos). Estos grupos están relacionados en un modelo propuesto por los autores a partir de la RSL, que muestra cómo estas diversas formas de implementación de tecnología llevan a una especie de empoderamiento del paciente, a atención predictiva por parte de los institutos médicos, entre otros. Y basado en estos datos se facilitará el cambio hacia modelos digitales de HealthCare (HC), redefiniendo la experiencia y mejorando los

					resultados los participantes de su servicio (pacientes, proveedores y aseguradoras).
Benavides et al. (2020)	Sensors 2020, 20, 3291	1980-2019 (19 artículos)	Revisión sistemática de literatura (WOS y Scopus)	¿Cuáles son las principales características distintivas del proceso de implementación de transformación que ha tenido lugar en las instituciones de educación superior?	La transformación digital en el área de educación superior es un campo emergente, y que no hay una visión global sobre este proceso en las instituciones de educación superior, no encontrando metodologías que sean completas y que se alineen con el modelo de negocios y los procesos de este tipo de instituciones, por lo que se encuentran mayormente guías de cómo aplicar la TD en las instituciones, pero no asumiéndolo como un cambio organizacional que abarca a cada unidad de trabajo. También recalca que los actores más importantes y que más impacto tienen en el proceso de TD son los profesores y los alumnos.
Jones et. al. (2021)	Journal of Manufacturing Systems, November 2020	2019-2020	Revisión de literatura	¿Cuáles son las barreras prevalentes más importantes?	Las principales barreras del proceso de transformación digital no son fundamentalmente tecnológicas (como era en el pasado), sino que por un lado son barreras estratégicas, en cuanto al alineamiento de las nuevas tecnologías con la estrategia general de la empresa, y por otro lado

					<p>barreras culturales, es decir la percepción y mentalidad que se tiene dentro de las organizaciones respecto al cambio, ya que en tiempos de pandemia por ejemplo, no es solo incorporar tecnología y ya, sino que es un proceso que abarca a la organización en su totalidad. Por lo que los autores ofrecen un marco de trabajo para la industria manufacturera, enfocado en pequeñas y medianas empresas, que lleva por nombre hacer estratégico (strategic doing), este consta de 4 preguntas clave y 10 reglas. Con esto los autores buscan que las empresas pasen de la inmadurez tecnológica y a una madurez en crecimiento, entregando una guía de cómo manejar y superar las barreras existentes hoy en día.</p>
Pihir et. al. (2019)	JIOS, VOL. 43, NO. 1 (2019)	2000-2019 (528 artículos)	Revisión de literatura (Scopus y WOS)	No hay información	<p>Entre las influencias y determinantes claves de la transformación digital se identificaron la orientación estratégica, la centrada en los clientes, las TIC's y la infraestructura de los procesos, talento, capacidad, y el fortalecimiento de la capacidad y por último la cultura de la innovación y el compromiso empresarial. En cuanto a las tendencias y las</p>

					tecnologías en el proceso de transformación digital se identificaron tecnologías implantables, internet portátil, IoT (internet de las cosas), ciudades inteligentes, big data, autos autónomos, robótica, blockchain, economía compartida e impresiones 3D. y finalmente en cuanto al “patio de juegos” propuesto por los autores, se identifican conceptos ligados a los negocios (ecosistemas de negocios, nuevos modelos de negocio, etc.), a la digitalización (redes sociales, IA, etc.) y ligados a lo convencional (ERP, CRM, Cloud technologies, etc.)
Hausberg et al. (2019)		1997-2017 (1.876 artículos)	Análisis de co-citas y revisión sistemática de literatura (WOS)	No hay información	Dentro de las áreas de investigación empresarial, las tres áreas más dominantes en la literatura fueron: finanzas, marketing y gestión de la innovación. Sin embargo, las corrientes de investigación también surgen en términos de ramas individuales como la manufactura o el turismo. Este estudio destaca que la investigación sobre DT todavía carece en las áreas de contabilidad, gestión de recursos humanos y sostenibilidad

<p>Chinotaikul y Vinayavekhin (2020)</p>	<p>2020 1st International Conference on Big Data Analytics and Practices, IBDAP 2020</p>	<p>2003-2020 (456 artículos)</p>	<p>Análisis bibliométrico y análisis de palabras conjuntas (Scopus)</p>	<p>No hay información</p>	<p>Temas como revisiones literarias, inteligencia artificial y Fintech (tecnología en el área financiera) son los temas centrales que más desarrollo tienen en el campo de transformación digital. Y los temas que son la base de este campo de investigación son la industria 4.0, innovación digital, big data y creación de valor. Por otro lado, los temas de modelo de negocios y cloud computing son los que no poseen tanta relación con los demás temas, aunque su estudio es extenso. Y finalmente el autor destaca que el IoT (internet de las cosas) es un tema emergente y que requiere atención.</p>
--	--	----------------------------------	---	---------------------------	---

Anexo 2: Listado de Artículos Duplicados

Nº	Autor (año)	Título
1	Alvarez (2017)	E-skills acquisition and deficiencies at the university in the context of the digital economy
2	Alvarez (2017)	E-skills acquisition and deficiencies at the university in the context of the digital economy
3	Alvarez (2017)	E-skills acquisition and deficiencies at the university in the context of the digital economy
4	Álves et al. (2020)	The Cost of Using Cash and Checks in Uruguay
5	Arango (2014)	De lo offline a lo online: lo virtual como oportunidad de negocio en la industria discográfica colombiana.
6	Arango et al. (2018)	A Conceptual Model of Digital Transformation. Openenergy and theCase Study of Universidad Nacional de Colombia
7	Avila (2018)	Perspectives of digital transformation of the universities of Ecuador
8	Beltran (2005)	Revisiones sistematicas de la literatura
9	Bermeo (2018)	Citizen participation in the design of public policy through ICTs in Colombia
10	Berrios (2014)	Trayectoria tecnológica Web y el orden digital en Latinoamérica : reflexiones históricas desde Brasil
11	Bizberge (2015)	The business models of online television in the Latin American market
12	Cabero et al (2019)	ITC for inclusion: a look from Latin America
13	Cabero et al. (2019)	ITC for inclusion a look from Latin America
14	Cabero et al. (2019)	ITC for inclusion: a look from Latin America
15	Cabrera et al. (2014)	LAS REVISTAS MEXICANAS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA RUMBO A LA CORRIENTE PRINCIPAL DE DIFUSIÓN DE LA CIENCIA.
16	Calderón et al. (2020)	Digitization of Ibero-American journalism and its effect on the journalist's relationship with the audience. Comparative study of Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Spain, Mexico and Portugal
17	Castillo (2020)	Measures to safeguard food security during COVID-19: The experience of the sowing plan in Venezuela
18	Chaparro et al. (2006)	Measuring Quantitative Dependability Attributes in Digital Publishing Using Petri Net Workflow Modeling
19	Ciaghi et al. (2009)	VLPM: A Tool to Support BPR in Public Administration
20	Clara et al. (2020)	The end of Enlaces: 25 years of an ICT education policy in Chile

21	Cormode (2008)	On Signatures for Communication Graphs
22	Córtes et al. (2020)	Digital Pyramid: an approach to relate industrial automation and digital twin concepts
23	Costa et al. (2019)	Urban policy of technological innovation: Experiences of digital cities in Brazil
24	Costa et al. (2019)	POLÍTICA URBANA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: EXPERIÊNCIAS DE CIDADES DIGITAIS NO BRASIL.
25	de Jesús et al. (2018)	Adoption of Strategies the Fourth Industrial Revolution by Micro, Small and Medium Enterprises in Bogota D.C.
26	de Mendosça et al. (2019)	Use of iot, big data and artificial intelligence in dynamic capabilities: A comparative study between the cities of Brazil and Portugal
27	de Mendosça et al. (2019)	Use of the elements of digital transformation in dynamic capabilities in a Brazilian capital
28	de Moura et al. (2021)	A atuação dos profissionais secretariais em cenários antiarquivísticos: um panorama do Projeto de Lei n.º7920/2017.
29	Esnaola et al. (2015)	Migrations, Digitalizations, and Teaching Practice in Argentina
30	Flóres et al. (2017)	Análisis multitemporal de las coberturas vegetales en el área de influencia de las minas de oro ubicadas en la parte alta del sector de Maltería en Manizales, Colombia
31	Gallegos et al. (2019)	Crowdfunding, financial and legal digital transformation in Mexico
32	Gan (2005)	Musica colonial: 18th century music score meets 21st century digitalization technology
33	Garcia (2020)	CUBAN SOCIETY on the HORIZON of DIGITAL TRANSFORMATION: A VIEW from MEDIATIONS to the SOCIAL APPROPRIATION of TECHNOLOGY
34	Garrido et al. (2014)	Detecting Usability Problems and Offering Lines of Solutions: An Instrument' Proposal for Measuring Usability in Online Services
35	Gomis (2017)	FROM ELECTRONIC GOVERNMENT TO BIG DATA: DIGITALIZING PUBLIC MANAGEMENT IN COLOMBIA IN THE FACE OF TERRITORIAL CONTROL
36	Grimalda et al. (2020)	Egalitarian redistribution in the era of hyper-globalization.
37	Gronemeyer (2013)	Digitalization and its effect on journalism products and practices in Chile
38	Gronemeyer (2013)	La digitalización y sus efectos sobre las prácticas y productos periodísticos en Chile
39	Gutierrez & Cano (2004)	La calidad técnica en la cartografía sobre la Faja Volcánica Mexicana: Un análisis en tesis y publicaciones de geociencias de la UNAM para el periodo 1980-2000
40	Guzman (2017)	Freire in the digital era: Oppression and liberation of indigenous groups using ITC
41	Guzman (2017)	Freire in the digital era: Oppression and liberation of indigenous groups using ITC

42	Hanelt et al. (2020)	A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change
43	Israel et al. (2014)	Design and construction of tools with reflecting-disks fiducials for optical stereo trackers: An affordable technique for navigation tools development
44	Ivanov et al. (2019)	Effective informational entropy reduction in multi-robot systems based on real-time TVS
45	Jáidar et al. (2010)	Digitalización tridimensional para la documentación, análisis y conservación de bienes culturales: los relieves decorativos en piedra de la zona arqueológica de Tula, Hidalgo, México
46	João et al. (2020)	Virtual and Augmented Reality Applied in Power Electric Utilities for Human Interface Improvement – A Study Case for Best Practices
47	Karatzoyanni et al. (2016)	Introduction: The digital transformation of the public sphere
48	Karspinky (2018)	Natural heritage, documentation and research
49	Kitsios & kamariotou (2021)	Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda
50	Kraus et al. (2021)	Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research
51	La Paz et al. (2019)	INNOVATION POTENTIAL WITH ICT IN CHILE, APPLICATION OF AN ONTOLOGICAL FRAMEWORK FOR A SYSTEMATIC STUDY
52	Laboret et al. (2012)	Robust Fractional Digital Control of a First Order Plus Integrator Process
53	Lacau (2005)	Solar control strategies evaluation in buildings with bioclimatic design-Study Case: Petroleum Engineering School of the Universidad del Zulia
54	Lara (2019)	Internet-of-things supply chain solution
55	Li et al (2021)	AutoImplant 2020 -First MICCAI Challenge on Automatic Cranial Implant Design
56	Lopez (2020)	CUBAN SOCIETY ON THE HORIZON OF DIGITAL TRANSFORMATION: A VIEW FROM MEDIATIONS TO THE SOCIAL APPROPRIATION OF TECHNOLOGY
57	Lopez et al. (2018)	El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IMPLASTIC S. A. en Guayaquil-Ecuador: retos y perspectivas
58	Maass(2006)	Cambio de uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Nevado de Toluca, México, en el periodo 1972-2000
59	Maldonado et al. (2003)	Using Hermes-F: experiences with a framework for developing information retrieval applications
60	Manfredi et al. (2013)	Measuring changes in cultural heritage objects with Reflectance Transformation Imaging
61	Mangal et al. (2016)	UCLA Anderson Business and Information Technologies (Bit) project: A global study of technology and business practice

62	Marchinares & Aguilar (2020)	Project Portfolio Management Studies Based on Machine Learning and Critical Success Factors
63	Martínez et al. (2015)	Evaluación de parámetros de calidad seleccionados de Cajas Decodificadoras para el estándar DTMB
64	Mas (2004)	Assessing land use/cover changes: A nationwide multirate spatial database for Mexico
65	Mattess (2020)	Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations
66	Mayora & Costa (2007)	The SAMBA Approach to Community-Based Interactive Digital Television
67	Medina et al. (2017)	Webradio in the state universities: An analysis of the Andean community of nations
68	Mellado et al. (2017)	(For) citizens or spectators? Chilean political journalism and its professional models for approaching the audience
69	Mendivil et al. (2013)	Innovative augmented reality system for automotive assembling processes and maintenance: An entrepreneurial case at Tec de Monterrey
70	Mendoza et al. (2013)	Digital Processing of Fractographic Images for Welded Joints on Microalloy Steel API5L-X52 Aged
71	Merritt (2018)	New technology and employment in Mexico
72	Middleton et al. (2012)	Global Network Security: A Vulnerability Assessment of Seven Popular Outsourcing Countries
73	Miranda et al. (2010)	An ECG ambulatory system with mobile embedded architecture for ST-segment analysis
74	Moquillaza & Paz (2017)	Applying a user-centered design methodology to develop usable interfaces for an automated teller machine
75	Moreno et al. (2017)	El uso de la fotogrametría para la digitalización de documentos cartográficos de gran formato: la experiencia de la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA), Chile
76	Muñoz et al. (2007)	Hantavirus risk maps for Conguillío National Park, southern Chile
77	Muñoz et al. (2007)	Mapas de riesgo para Hantavirus en el Parque Nacional Conguillío, sur de Chile
78	Muñoz et al. (2007)	Mapas de riesgo para Hantavirus en el Parque Nacional Conguillío, sur de Chile
79	Nabel et al. (2008)	Uso de técnicas geomáticas para el mapeo y caracterización de unidades geomórficas de la Ciudad de Buenos Aires (Argentina) mediante interpretación visual de parámetros morfométricos
80	Nápoles et al. (2015)	A computational tool for simulation and learning of Fuzzy Cognitive Maps
81	Netto et al. (2003)	Methodology for different geodetic network integration for cartographic update: Case study in electrical energy company
82	Nila et al. (2016)	ARM+FPGA platform to manage solid-state-smart transformer in smart grid application
83	Novoa et al. (2020)	Creative writing with mobile devices in university students

84	Núñez & Padilla (2020)	Industry 4.0: An Integrated Distance Learning Solution
85	Olivos et al. (2021)	The role of the industrial engineer in peru in the context of covid-19 pandemic
86	Olivos et al. (2021)	Del covid-19 en el Perú y la función del ingeniero industrial
87	Ordóñez et al. (2016)	Impact of the Internet on economic development of the member countries of the Andina Community
88	Ortegón et al. (2020)	Smart urbanism: A use case using construction regulation in Colombia
89	Osorio et al. (2019)	Constellation of Innovation Laboratories: A Scientific Outlook
90	Palma et al. (2010)	Web Based Picture Archiving and Communication System for Medical Images
91	Peñafiel et al. (2020)	Cultural slow journalism in Spanish: Case studies from Spain, Mexico and Colombia
92	Prunier (2021)	Territorial Conflicts and Territories of Conflicts: How Do the Social Movements Interact with Space?
93	Pupo (2006)	La digitalización de imágenes aplicadas a la anatomía patológica. Experiencias en la provincia Holguín, Cuba
94	Quizeno & Tuberquia (2018)	Experiences on digital preservation for libraries and archives: Two case studies in Colombia
95	Rama (2015)	University virtualisation in Latin America
96	Ramirez (2020)	Digital transformation and educational innovation in latin america within the framework of covid-19
97	Ramirez (2020)	Digital transformation and educational innovation in latin america within the framework of covid-20
98	Ramirez (2020)	Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del Covid-19
99	Ramos et al. (2020)	Systems evaluation methodology to attend the digital projects requirements for industry 4.0
100	Rodriguez et al. (2020)	Digital Gap in Universities and Challenges for Quality Education: A Diagnostic Study in Mexico and Spain
101	Romero et al. (2004)	Automatic algorithm for geometric correction in subtraction radiography
102	Rosero et al. (2019)	Study and analysis of data journalism practices and techniques in Ecuador
103	Saad et al. (2012)	Sensitivity Analysis of Continuous-Time $\Delta\Sigma$ ADCs to Out-of-Band Blockers in Future SAW-Less Multi-Standard Wireless Receivers.
104	Said et al. (2015)	Strengthening teaching practices at universities in colombia through ict. case of the caribbean region
105	Said et al. (2015)	STRENGTHENING TEACHING PRACTICES AT UNIVERSITIES IN COLOMBIA THROUGH ICT. CASE OF THE CARIBBEAN REGION
106	Sandí & Cruz (2016)	Repositorios institucionales digitales: Análisis comparativo entre Sedici (Argentina) y Kérwá (Costa Rica)

107	Santoro & Belli (2018)	Repositorios institucionales digitales: Análisis comparativo entre Sedici (Argentina) y Kérwá (Costa Rica)
108	Saqib et al. (2004)	A parallel architecture for computing scalar multiplication on Hessian elliptic curves
109	Schneider & Kokshagina (2021)	Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next
110	Serrano & Rojas (2014)	E-Health standardization challenges in emerging economies: The case of Mexico
111	Silva (1970)	De “puentes” y “barreras”. Interfaces digitales en la gestión pública
112	Slimovich (2016)	Política y redes sociales en Argentina. El caso de los candidatos presidenciales de 2011 en Twitter
113	Sousa & Rocha (2019)	Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations
114	Tello et al. (2021)	Digital technologies, creative commons and new modes of cultural production in Chile
115	Teubner & Stocking (2020)	Literature review: Understanding information systems strategy in the digital age
116	Thompson et al. (2009)	Supporting collaborative virtual meetings using multi-agent systems
117	Tošić et al. (2019)	Geometry and Construction Optimization: An example using Felix Candela’s Church of St. Joseph the Craftsman in Mexico
118	Toussaint (2017)	Public Television in Latin America: Changing to the Digital Age
119	Toussaint (2017)	Public Television in Latin America: Changing to the Digital Age
120	Toussaint (2017)	Public Television in Latin America: Changing to the Digital Age
121	Toussaint (2017)	Televisión pública en América Latina: su transición a la era digital
122	Trenerry et al. (2021)	Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors
123	Valdez et al. (2019)	Big data strategy
124	Vargas (2018)	A proposal of digital government for Colombia
125	Vaska et al (2021)	The Digital Transformation of Business Model Innovation: A Structured Literature Review
126	Velásquez (2010)	Environmental risks, demographic dynamic and Life Quality. Argentina at beginning of XXI century
127	Vidal (2010)	Repositorio de información de la revista técnica Tono de ETECSA.
128	Vilches et al. (2020)	Developing an ontology network about meteorological events from historical newspapers
129	Vilches et al. (2020)	Construcción de una red de ontologías sobre eventos meteorológicos a partir de periódicos históricos
130	Xiang et al. (2018)	Using Microservices for Rapid Creation of Remote Sensing Products
131	Yanmin & Yuxi (2012)	The digital watermarking algorithm of the relational database based on the effective bits of numerical field
132	Yazdani et al. (2003)	A novel and efficient control strategy for three-phase boost rectifiers

133	Yucra et al. (2013)	Sampling Zeros of Discrete Models for Fractional Order Systems.
134	Yun (2009)	IT-Enabled Business Transformation - Insights from Japanese Used-Car Industry
135	Yuxi & Yanmin (2012)	DWT image watermarking algorithm based on scrambling algorithm
136	Zaoui & Souissi (2020)	Roadmap for digital transformation: A literature review
137	Zurita et al. (2008)	Mobile Collaborative Knowledge Management System

Anexo 3: Resumen de artículos seleccionados para el análisis cualitativo

Autor	Título
Quirós (2010)	REVISTAS DE COSTA RICA DE CARA A LA DIGITALIZACIÓN: EL CASO DE "PERFIL" Y "EKA EMPRESARIAL."
Arango (2014)	De lo offline a lo online: lo virtual como oportunidad de negocio en la industria discográfica colombiana.
Garrido et al. (2014)	Detecting Usability Problems and Offering Lines of Solutions: An Instrument' Proposal for Measuring Usability in Online Services
Serrano & Rojas (2014)	E-Health standardization challenges in emerging economies: The case of Mexico
Rama (2014)	University virtualisation in Latin America
Said et al. (2015)	Strengthening teaching practices at universities in colombia through ict. case of the caribbean region
Bizberge (2015)	The business models of online television in the Latin American market
Toussaint (2017)	Public Television in Latin America: Changing to the Digital Age
Acosta et al. (2018)	PERSPECTIVES OF THE DIGITAL ECONOMY IN LATIN AMERICA: CASE OF ECUADOR.

Arango et al. (2018)	A Conceptual Model of Digital Transformation. Openenergy and theCase Study of Universidad Nacional de Colombia
de Jesús et al. (2018)	Adoption of Strategies the Fourth Industrial Revolution by Micro, Small and Medium Enterprises in Bogota D.C.
Merritt (2018)	New technology and employment in Mexico
Avila (2018)	Perspectives of digital transformation of the universities of Ecuador
Ramos et al. (2018)	Systems evaluation methodology to attend the digital projects requirements for industry 4.0
Lopez et al. (2018)	THE IMPACT OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION ON THE SOCIAL AND PRODUCTIVE RELATIONS OF THE IMPLASTIC PLASTIC INDUSTRY S. A. IN GUAYAQUIL-ECUADOR: CHALLENGES AND PERSPECTIVES
Gallegos (2019)	Crowdfunding, financial and legal digital transformation in Mexico
Parra et al. (2019)	Digital transformation in Colombia: An exploratory study on ICT adoption in organizations
da Silva et al. (2019)	Digital transformation of insurance companies in Brazil: A possibility for financial inclusion
Jhones & Larramendi (2019)	Informatizing the Universities: Reflections on One Cuban Experience.
Gama (2019)	Intelligent educational dual architecture for university digital transformation
Cabero & Valencia (2019)	ITC for inclusion: A look from Latin America
Orellana et al. (2019)	Quality evaluation processes and its impulse to digital transformation in ecuadorian universities

Cañete et al. (2019)	Towards a state's digital transformation centered in public values through enterprise architecture
Aquino et al. (2020)	Business Architecture Model Adapted to Predictive Analysis for Customer's Increasing of SMEs of Furnitures Industry through Digital Tools
Voronkova (2020)	DIGITAL TRANSFORMATION OF TOURISM IN LATIN AMERICA
Dudin et al. (2020)	Estado y problemas de digitalización de la gestión de universidades en Rusia y en tres países latinoamericanos (Argentina, Chile y Brasil)
Tortorella et al. (2020)	Healthcare costs' reduction through the integration of Healthcare 4.0 technologies in developing economies
Guzmán et al. (2020)	Impact of digital transformation on the individual job performance of insurance companies in peru
Forero et al. (2020)	Implementation model of Digital Transformation projects in Boutique Hotels
de Matos et al. (2020)	Innovation in the digital era: New labor market and educational changes
Cabello & Nemecio (2020)	ON LINE EVALUATION AHEAD OF COVID-19 PANDEMIC: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR MEXICAN UNIVERSITIES
Casalet & Stezano (2020)	Risks and opportunities for the progress of digitalization in Mexico
Araujo et al. (2020)	Situation of the colombian tourism sector during the pandemic, a light at the end of the road: Lamentation or call to action?
Bautista et al. (2020)	Strategic planning model to increase the profitability of an HR outsourcing SME through digital transformation
Köster & Dietz (2020)	Teacher education in Mexico: Responding to educational needs of an ethnically diverse society

Ferrari et al. (2020)	Teaching and learning in Public Relations degrees in Brazil: Incorporation of digital platforms
de Arteché et al. (2020)	Telemedicine in Latin America: The case of Argentina, Bolivia and Colombia
Martínez & Moreno (2020)	Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como factor de competitividad en la gestión del sector hotelero en Villavicencio, Colombia
Neverov (2020)	Virtualized Development: on the Efficiency of Digital Governance in Latin America
Uribe & Sabogal (2021)	Digital marketing in micro and small advertising companies in Bogotá
Castillo & Arza (2021)	Digital science in Latin America: Scope and benefits
Ramírez (2021)	Digital transformation in the universities: Process in the time of COVID-19
Giraldo et al. (2021)	Digital Transformation of Energy Companies: A Colombian Case Study.
Mendes (2021)	The Limitations of International Relations Regarding MNCs and the Digital Economy: Evidence from Brazil.
Casalet & Stezano (2021)	The progress of digitalisation in Mexico: Effects on the institutional structure
Mendez et al. (2021)	Transformación digital en el control de calidad de producción automotriz: Industria 4.0

Anexo 4 Tabla de frecuencia de las barreras para la TD en LATAM

Barreras Para la TD en LATAM	Muriel et al. (2018)	Aquino et al. (2020)	Salazar et al. (2020)	Arango (2014)	Garrido et al. (2014)	Uribe & Sabogal (2021)	Castillo & Arza (2021)	Parra (2019)	Ramirez (2021)	Giraldo et al. (2021)	Serrano & Rojas (2014)	Dudin et al. (2020)	Tortorella et al. (2020)	Guzmán et al. (2020)	Forero et al. (2020)	Jhones & Larramendi (2019)	de Matos et al. (2020)	Gama (2019)	Cabero & Valencia (2019)	Merritt (2018)	Cárdenas & Luna (2020)	Ávila (2018)	Acosta et al. (2018)	Quirós (2010)	Bautista et al. (2020)	Said et al. (2015)	Ferrari et al. (2020)	de Arteche et al. (2020)	Toussaint (2017)	Bizberge (2015)	López et al. (2018)	Mendes (2021)	Casalet & Stezano (2020)	Voronkova (2020)	Arango et al. (2018)	Rama (2014)	Martínez y Moreno (2020)	da Silva et al. (2019)	Köster & Dietz (2020)	Gallegos (2019)	Orellana et al. (2019)	Ramos et al. (2018)	Cañete et al. (2019)	Mendez et al. (2021)	Neverov (2020)	Casalet & Stefano (2021)	Total			
Deficit en habilidades tecnologicas												X									X																											X	6	
Deficit de conocimiento sobre TD	X														X								X																										X	4
Falta de infraestructura tecnologica																X					X													X														X	3	

Anexo 5 Tabla de frecuencia de los factores críticos de éxito de la TD en LATAM

Factores Críticos de Éxito de la TD en LATAM	Muriel et al. (2018)	Aquino et al. (2020)	Salazar et al. (2020)	Arango (2014)	Garrido et al. (2014)	Uribe & Sabogal (2021)	Castillo & Arza (2021)	Parra et al. (2019)	Ramirez (2021)	Giraldo et al. (2021)	Serrano & Rojas (2014)	Dudin et al. (2020)	Tortorella et al. (2020)	Guzmán et al. (2020)	Forero et al. (2020)	Jhones & Larramendi (2019)	de Matos et al. (2020)	Gama (2019)	Cabero & Valencia (2019)	Merritt (2018)	Cárdenas & Luna (2020)	Ávila (2018)	Acosta et al. (2018)	Quirós (2010)	Bautista et al. (2020)	Said et al. (2015)	Ferrari et al. (2020)	de Arteche et al. (2020)	Toussaint (2017)	Bizberge (2015)	López et al. (2018)	Mendes (2021)	Casalet & Stezano (2020)	Voronkova (2020)	Arango et al. (2018)	Rama (2014)	Martínez y Moreno (2020)	da Silva et al. (2019)	Köster & Dietz (2020)	Gallegos (2019)	Orellana et al. (2019)	Ramos et al. (2018)	Cañete et al. (2019)	Mendez et al. (2021)	Neverov (2020)	Casalet & Stefano (2021)	Total						
Aprendizaje organizacional continuo								X	X															X																											3		
Liderazgo ágil adaptativo a un contexto dinámico								X	X																X																												2
Capacitación por parte de la compañía a sus empleados			X					X	X							X										X			X																							8	
Ajustes a políticas o regulaciones legales sobre las TIC	X					X		X	X		X																																							X	5		
Incorporación de plataformas digitales enfocadas al cliente	X	X	X			X		X	X						X																																			X	9		

Anexo 6 Tabla de frecuencia de los factores críticos de fracaso de la TD en LATAM

	Muriel et al. (2018)	Aquino et al. (2020)	Salazar et al. (2020)	Arango (2014)	Garrido et al. (2014)	Uribe & Sabogal (2021)	Castillo & Arza (2021)	Parra et al. (2019)	Ramirez (2021)	Giraldo et al. (2021)	Serrano & Rojas (2014)	Dudin et al. (2020)	Tortorella et al. (2020)	Guzmán et al. (2020)	Forero et al. (2020)	Jhones & Larramendi (2019)	de Matos et al. (2020)	Gama (2019)	Cabero & Valencia (2019)	Merritt (2018)	Cárdenas & Luna (2020)	Ávila (2018)	Acosta et al. (2018)	Quirós (2010)	Bautista et al. (2020)	Said et al. (2015)	Ferrari et al. (2020)	de Arteche et al. (2020)	Toussaint (2017)	Bizberge (2015)	López et al. (2018)	Mendes (2021)	Casalet & Stezano (2020)	Voronkova (2020)	Arango et al. (2018)	Rama (2014)	Marín y Moreno (2020)	da Silva et al. (2019)	Köster & Dietz (2020)	Gallagos (2019)	Orellana et al. (2019)	Ramos et al. (2018)	Cañete et al. (2019)	Mendez et al. (2021)	Neverov (2020)	Casalet & Stefano (2021)	Total			
Gestión deficiente de plataformas digitales enfocadas al cliente					X	X									X	X								X																							4			
Compromiso insuficiente de alta dirección en el proceso de TD																																																		2