



**UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE COMUNICACIÓN
DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN**



Propuesta de modelo informacional para la transformación digital orientada al desarrollo local en las microempresas de artesanía de Tagua en Sosote – Portoviejo

Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Información

Autora: A.S. Denny Lourdes Zambrano Quiroz, Mg
Tutoras: Dra. Déborah Torres Ponjuán
Dra. Magda León Santos

Líneas de investigación: Comunicación e información para el desarrollo
Comunicación e información en las organizaciones
Tendencias e Impactos de las TICs

La Habana, 2025

Síntesis

La presente investigación propone un modelo informacional de transformación digital para impulsar el desarrollo local de las microempresas de artesanía en tagua en Sosote – Portoviejo, respondiendo a la necesidad de modernizar sus procesos y mejorar su competitividad. Mediante un enfoque metodológico cualitativo, se realizó un diagnóstico basado en análisis documental, observación participante, entrevistas y cuestionarios, aplicados a una muestra de 23 artesanos de la asociación Tropitagua. Los resultados evidenciaron una baja integración de tecnologías digitales, dificultades en el acceso y manejo de la información, así como limitaciones en competencias digitales, afectando su sostenibilidad. A partir de estos hallazgos, se diseñó un modelo informacional estructurado en seis etapas: planificación, generación y captura de datos, organización y gestión de la información, diseño de experiencias de usuario, ciclo de vida de la información y evaluación continua. Este modelo no solo enfatiza el uso de herramientas digitales, sino también el fortalecimiento de capacidades organizativas y la gestión del conocimiento. Se recomienda la implementación de estrategias de capacitación en competencias digitales, el desarrollo de plataformas de comercio electrónico y la articulación con entidades gubernamentales y privadas para potenciar la transformación digital del sector artesanal. La investigación concluye que el desarrollo local de estas microempresas no depende exclusivamente de la adopción tecnológica, sino de una visión integral que combine el acceso a la información, la gestión estratégica y la cultura digital, garantizando su crecimiento sostenible y su posicionamiento en mercados más amplios.

Palabras clave: Transformación digital, modelo informacional, microempresas, desarrollo local, gestión de información

Abstract

This research proposes an informational model of digital transformation to promote the local development of micro-enterprises of tagua handicrafts in Sosote - Portoviejo, responding to the need to modernize their processes and improve their competitiveness. Using a qualitative methodological approach, a diagnosis was made based on documentary analysis, participant observation, interviews and questionnaires, applied to a sample of 23 artisans of the Tropitagua association. The results showed a low integration of digital technologies, difficulties in accessing and managing information, as well as limitations in digital skills, affecting their sustainability. Based on these findings, an information model was designed, structured in six stages: planning, data generation and capture, information organization and management, user experience design, information life cycle and continuous evaluation. This model not only emphasizes the use of digital tools, but also the strengthening of organizational capacities and knowledge management. It recommends the implementation of training strategies in digital skills, the development of e-commerce platforms and the articulation with government and private entities to enhance the digital transformation of the artisanal sector. The research concludes that the local development of these microenterprises does not depend exclusively on technological adoption, but on a comprehensive vision that combines access to information, strategic management and digital culture, ensuring their sustainable growth and positioning in broader markets.

Keywords: *digital transformation, informational model, microenterprises, local development, information management*

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo I. Aspectos teóricos sobre transformación digital, y su vínculo con la gestión de información y el desarrollo local.	9
Capítulo I. Aspectos teóricos sobre transformación digital, y su vínculo con la gestión de información y el desarrollo local.	10
1.1. Aproximaciones a la Transformación Digital.....	10
1.1.1. Acercamiento conceptual	10
1.1.2. Principios, áreas de transformación y características	12
1.1.3. Dimensiones de la Transformación digital	17
1.1.4. Las tecnologías digitales como fuentes de disrupción	27
1.1.5. Respuestas estratégicas a la disrupción digital en el proceso de transformación digital	31
1.2. Modelos de madurez para la transformación digital.....	35
1.3. La gestión de información en la transformación digital.....	44
1.4. Desarrollo local, microempresas, y transformación digital.....	50
1.4.1. Generalidades sobre el desarrollo local	50
1.4.2. Microempresas y desarrollo local	52
1.4.3. La transformación digital para el desarrollo local de las microempresas	55
1.5. Transformación Digital y Gestión de la Información: Pilares para el Desarrollo Local.....	60
1.6. Conclusiones parciales	62
CAPÍTULO II. Marco referencial y metodológico	64
2.1. La transformación digital en Latinoamérica y en Ecuador	65
2.2. Diseño metodológico de la investigación	68
2.2.1. Tipo de investigación.....	68

2.2.2. Delimitación de la investigación.....	68
2.2.3. Sobre el diagnóstico	70
2.2.4. Sobre la elaboración del modelo informacional	77
2.2.5. Conclusiones parciales	78
CAPÍTULO III: Resultados del diagnóstico y propuesta de la investigación.....	79
3.1. Diagnóstico de la organización	80
3.1.1. Estado de transformación digital en la asociación de artesanos	80
3.2. Caracterización de la organización para la propuesta	83
3.3. Análisis de entrevistas: desafíos para la transformación digital en el desarrollo local	89
3.4. Triangulación de resultados.....	92
3.4. Propuesta de modelo informacional para la transformación digital orientada al desarrollo local en las microempresas de artesanía de Tagua en Sosote – Portoviejo	94
3.4.1. Bases teóricas del modelo informacional	94
3.4.2. Modelo informacional para la transformación digital	99
3.4.2. Etapas para la implementación del modelo	100
3.4.2.1. Planificación	100
3.4.2.2. Generación y captura de datos.....	101
3.4.2.3. Organización y gestión de datos	101
3.4.2.4. Diseño de espacios y experiencia de usuario.....	102
3.4.2.5. Ciclo de vida de la información.....	103
3.4.2.6. Evaluación y mejora continua.....	103
3.4.3. Preparación organizacional	104
3.4.4. Elementos clave para la el cambio cultural	107
3.4.5. Conclusiones parciales	109
RECOMENDACIONES.....	113
Bibliografía	114

ANEXOS.....	127
Anexo 1. Definiciones sobre transformación digital	127
Anexo 1. Modelos de madurez para la transformación digital	128
Anexo 2. Guía de entrevista para la categoría transformación digital	138
Anexo 3. Cuestionario sobre la categoría de Transformación digital	141
Anexo 4. Caracterización de la muestra	158
Anexo 5. Herramientas para la transformación digital	160
Anexo 6. Retos a superar para la transformación digital	162

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Áreas organizacionales a transformar digitalmente, según Rodríguez (2021)</i>	14
<i>Tabla 2. Tipos de disrupción por las tecnologías digitales, según Vial (2019)</i>	30
<i>Tabla 3. Opciones para la creación de valor con las tecnologías digitales (Vial, 2019)</i>	32
<i>Tabla 4. Áreas de madurez de la transformación digital, según análisis de Teichert (2019)</i>	37
<i>Tabla 6. Operacionalización de variables para el diseño de los instrumentos en función del enfoque</i>	71
<i>Tabla 11. Variables para la generación y captura de datos</i>	101
<i>Tabla 12. Variables para la organización y gestión de datos</i>	101
<i>Tabla 13. Variables para el diseño y experiencia de usuario</i>	102
<i>Tabla 14. Variables para guiar el ciclo de vida de la información</i>	103
<i>Tabla 15. Variables para la evaluación y mejora continua</i>	103
<i>Tabla 16. Objetivos para la preparación organizacional</i>	105
<i>Tabla 17. Estrategias vinculadas a los objetivos de la transformación digital</i>	105
<i>Tabla 18. Modelos de transformación digital (Valencia y Filián, 2022)</i>	134

Índice de figuras

<i>Figura 2. Áreas clave y dimensiones que deben abordarse en un proceso de transformación digital, según Udovita (2020)</i>	17
<i>Figura 1. Dimensiones de la Transformación digital, según Fernandez y Quispe (2022)</i>	20
<i>Figura 3. Dimensiones de la transformación digital según Kumar (2022)</i>	26
<i>Figura 4. Elementos necesarios para causar una disrupción en la transformación digital, según I-SCOOP (2022)</i>	29
<i>Figura 5. Modelo MIT para la transformación digital de Spremić et al. (2024), elaborado por autor.</i>	40
<i>Figura 6. Modelo de Transformación Digital de Zaoui y Souissi (2021), elaborado por autoría.</i>	41
<i>Figura 7. Dimensiones y parámetros para medir el nivel de madurez digital en las pequeñas y medianas empresas (Tonder et al, 2024)</i>	43
<i>Figura 8. Modelo propuesto</i>	100
<i>Figura 9. Modelo de madurez digital de Aslanova y Kulichkina (2020).</i>	129
<i>Figura 10. Modelo MIT para la transformación digital (Spremić, Zentner y Zentner, 2022)</i>	131
<i>Figura 11. Modelo ITD propuesto por Osmundsen et al. (2019)</i>	132

<i>Figura 12. Modelo MMTD propuesto por Rodríguez y Correa (2019)</i>	133
<i>Figura 13. Modelo propuesto por Valencia y Filián (2022)</i>	135
<i>Figura 14. Modelo de Transformación Digital de Zaoui y Souissi (2021)</i>	136

Introducción

El crecimiento de la economía global está cada vez más impulsado por la impronta de las tecnologías digitales. Estas no sólo cambian la forma en que las personas viven y trabajan, sino además presentan grandes oportunidades para las organizaciones para innovar, generar valor y beneficios significativos que transforman su quehacer diario (Cano y García, 2018). Las nuevas tecnologías digitales, en particular, han demostrado a las empresas, industrias y organizaciones de cualquier complejidad, que es posible mejorar los modelos de negocio y cambiar radicalmente.

En el entorno empresarial, las organizaciones deben hacer frente a una multitud de desafíos, nuevos o modificados: tecnologías emergentes, ciclos de vida más cortos de los productos, modelos comerciales innovadores y un entorno competitivo más dinámico. Estos factores requieren que sean capaces de adaptarse a los cambios del entorno y a situaciones imprevistas, así como explotar y mejorar las operaciones para mantener la estabilidad. Las empresas encuentran una alternativa estratégica de solución viable en la transformación digital (TD), con el fin de desencadenar cambios significativos a través de combinaciones de tecnologías de información, computación, comunicación y conectividad. Diferentes niveles se perciben en las distintas iniciativas: cambio cultural, nuevas funciones y responsabilidades, o la creación de laboratorios y unidades digitales (Vial, 2019; Jöhnk, et al., 2020).

La transformación digital es un concepto multidimensional, que requiere de nuevos enfoques y una visión holística para aprovechar personas, procesos, tecnologías, datos e información con el fin de concebir nuevos modelos de negocios y ecosistemas digitales. Según Magro et al (2014), representa la transformación del negocio desde la responsabilidad compartida, pues necesita de un fuerte compromiso a la hora de impulsar el desarrollo interno de la cultura digital y de las competencias digitales.

Aunque la mayoría de las organizaciones ya se están ajustando y reorganizando para adaptarse a las demandas de la nueva economía digital, no todas están en la misma fase de desarrollo. Cerezo et al. (2014) afirman que es posible determinar cuatro etapas en el proceso de transformación digital de las empresas: los procesos, puntos de contacto con el cliente, los servicios - productos y el modelo de negocio. No obstante, la transición entre ellas no siempre ocurre de manera ordenada, lo cual puede crear desequilibrios entre diferentes sectores.

En el ámbito de las pequeñas empresas, el reto es mayor. Su desempeño se vincula a esfuerzos de desarrollo local, por cuanto asumen el sustento de millones de personas y ofrecen oportunidades laborales muy necesarias para trabajadores poco calificados y comunidades rurales. Encuentran además una variedad de factores y barreras a enfrentar que incluyen la falta de información y de alfabetización digital, conciencia sobre las oportunidades que se ofrecen, la escasez de capital, la ausencia de activos complementarios como la tecnología, y una cultura organizacional que no está preparada para el cambio. Asimismo, aparecen dificultades para adaptarse a los nuevos marcos regulatorios, lidiar con problemas de seguridad y privacidad de datos y obtener acceso a una infraestructura digital de calidad.

Las prácticas innovadoras que respaldan la transformación digital de las pequeñas empresas, no obstante, tienen un impacto significativo en su desempeño y supervivencia. Para llevarlas a buen término, es importante considerar que la disponibilidad de información y las herramientas digitales cambian la forma en que las empresas definen, dividen y agrupan las tareas para alcanzar el resultado esperado.

Ecuador es un país que tiene una pluriculturalidad muy extensa. Está conformado por diversos grupos étnicos que se han distinguido por caracterizar su cultura en diferentes muestras de arte, entre las que se encuentran, la elaboración de artesanías de alta calidad reconocida, tanto a nivel nacional como internacional. No obstante, en su esfuerzo por sobrevivir y obtener más

ingresos, no incluyen como alternativa el uso el uso de las tecnologías de información. La presente investigación analiza estas realidades y pretende brindar una propuesta de transformación digital para un tipo de microempresas de artesanía con posibilidades de impulsar su desarrollo a través del mercado digital.

Justificación

Las microempresas de artesanía en tagua que se encuentran alojadas en la comuna Sosote – Portoviejo, han reducido sus segmentos de mercado por los elevados niveles de competencia comercial que existen hoy en día, lo cual, ha repercutido directamente en sus ventas y consecuentemente en sus ingresos produciendo en ellas una falta de liquidez económica que las pueden llevar a la quiebra. En los acercamientos previos a este contexto, se ha podido determinar cómo las personas que manejan estas microempresas no cuentan con información ni conocimiento acerca de cómo pueden impulsar su negocio con iniciativas de transformación digital, y así aportar al desarrollo de las comunidades de la localidad.

Se considera que para lograr tal propósito no se debe partir de la introducción de la tecnología, sino otorgar una visión holística del negocio para comprender los desafíos y brechas existentes, para luego aplicar las tecnologías adecuadas para solucionar los problemas. La propuesta de modelo informacional podría ayudar a que las microempresas de artesanía en Tagua, incorporen estrategias y competencias (asociadas a la información, el conocimiento, trabajo en red, entre otras) y se sustente en el desarrollo de capacidades para el manejo de las tecnologías de la información y la gestión de contenidos, con el fin de apoyar los esfuerzos de desarrollo a través del mercado digital.

La presente tesis parte de la **pregunta de investigación:**

¿Qué elementos se deben considerar para desarrollar un modelo informacional de transformación digital orientado al desarrollo local en las microempresas de artesanía de tagua en Sosote– Portoviejo?

Como **objetivo general** se plantea:

Proponer un modelo informacional de transformación digital orientada al desarrollo local en las microempresas de artesanía de tagua en Sosote – Portoviejo.

Los **objetivos específicos** son:

1. Sistematizar aspectos teóricos sobre la transformación digital y su vínculo con la información, el conocimiento y el desarrollo local.
2. Caracterizar el estado actual de las microempresas de artesanía en tagua en Sosote – Portoviejo.
3. Diagnosticar procesos, competencias y tecnologías informacionales que puedan apoyar el desarrollo local desde un enfoque de transformación digital.
4. Determinar los componentes informacionales del modelo y recomendaciones de intervención que sustenten la propuesta a partir de los resultados del diagnóstico.

Premisas de la investigación

En Ecuador existe un contexto favorable para introducir las soluciones tecnológicas asociadas en microempresas que inciden en el desarrollo local. Asimismo, los talleres dedicados a las artesanías en tagua de la comuna Sosote – Portoviejo, se han visto influenciada por la bonanza para todos sus habitantes, hay un crecimiento empresarial empírico, donde se presenta un escenario para la transformación digital que repercute en el desarrollo local.

Categoría analítica

Transformación digital orientada al desarrollo local de microempresas

- Definición conceptual:

Proceso de cambio, tanto a nivel cultural, organizativo, operativo e informacional, de una actividad vinculada con un proyecto de desarrollo productivo con un enfoque social, que busca mejorar las condiciones de vida de una población comunitaria, a partir de la integración de manera estratégica de las nuevas tecnologías a los procesos y procedimientos de las organizaciones en que trabajan (microempresas), en todos sus niveles y funciones, con el fin de mejorar la efectividad, agregar valor a productos o servicios, innovar y obtener capacidad adaptativa para mejorar sus condiciones de vida (I-SCOOP, 2022; Morales, 2019).

Fundamentación metodológica

Población y muestra

El estudio está dirigido a la asociación de artesanos Tropitagua, ubicada en la comunidad Sosote, en el km 10 ½ de la vía Portoviejo perteneciente al cantón Rocafuerte, provincia de Manabí. La población de estudio abarca 60 personas que son la totalidad de integrantes del gremio de artesanos en Tropitagua. El investigador emplea una técnica llamada muestreo intencional en el proceso de selección de la muestra. La razón detrás de esta decisión se basa en la observación de que no todos los miembros de la asociación se dedican exclusivamente a este esfuerzo a tiempo completo, y otros han pasado de fabricar sus propios productos a centrarse únicamente en la reventa de productos elaborados por otros artesanos. Por lo tanto, se elige intencionalmente un subconjunto de 23 personas del grupo antes mencionado para los fines de este estudio. Con base en los datos proporcionados, se puede observar que, entre las 23 personas, 22 se dedican a actividades artesanales, mientras que una persona asume el papel de presidente de la asociación.

Métodos y técnicas

A continuación, se relacionan los métodos utilizados:

- Análisis bibliográfico-documental, empleado para la indagación teórica y conceptual, así como para las referencias fundamentales desde el punto de vista del estado del arte de la transformación digital y de los esfuerzos contextuales que se realizan para impulsarla.
- Inductivo-deductivo: Se utiliza de forma permanente, en el análisis de la información obtenida, permitiendo realizar valoraciones a partir de argumentos objetivos, buscar rasgos, características esenciales y sus conexiones en el objeto que se investiga
- Triangulación de resultados: permite realizar una comparación entre los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos utilizados contrastando los resultados, y complementando la información obtenida para llegar a las conclusiones finales de la investigación, y contribuir al alcance de los alcanzar los objetivos planteados.

Las técnicas empleadas se relacionan a continuación:

- Observación participante: para obtener información de primera mano y de una forma natural, por medio de la interacción con los actores involucrados.
- Entrevista: para recolectar información relacionada con la problemática planteada
- Cuestionarios
- El diseño metodológico de la investigación se expone con mayor detalle en el capítulo II.

Novedad

Relacionar la transformación digital y el desarrollo local desde un enfoque informacional y estratégico, es una perspectiva que no suele encontrarse en la literatura actual. De acuerdo a las

consultas realizadas, se determina que en Manabí y en La Habana, no se han desarrollado investigaciones de esta índole. Se considera que los resultados de la presente propuesta pueden contribuir a impulsar el desarrollo local de las microempresas de artesanías en tagua de Sosote porque está dirigida a potenciar el desarrollo de capacidades a partir del uso de la información con la ayuda de las tecnologías. Cabe resaltar que dicha comunidad no ha sido conocida por ser objeto de estudio, ni se han implementado propuestas que impulsen su desarrollo local. Además, la investigación permitió conocer de forma específica sobre el uso de las tecnologías de información y valorar su efectividad para el desarrollo local de las microempresas de artesanía en Sosote. Esta información puede ser utilizada por entidades gubernamentales de Ecuador para ejercer acciones necesarias para impulsar el desarrollo económico de las artesanías en este sector.

Por otro lado, luego de una revisión exhaustiva de la información, se pudo observar que no hay información suficiente y detallada de cómo se puede incorporar una perspectiva informacional sobre los modelos de transformación digital existente. Si bien, los modelos de transformación digital incluyen en su estructura un componente de gestión de la información, es solo una pequeña parte y no lo aborda como una parte integral de todo el modelo. Por lo cual, esta investigación presenta pertinencia y novedad a la contribución del conocimiento de estas categorías.

Limitaciones del estudio

El estudio se apoyó fundamentalmente en un diagnóstico que utilizó instrumentos sustentados en indicadores que se derivaron de la construcción teórica de la investigación. No todas las perspectivas necesarias están presentes, por las características de la comunidad objeto de análisis, se considera que podrían incorporarse algunos elementos sociológicos al estudio y la dimensión de gestión del conocimiento, lo cual puede incorporarse de forma complementaria en futuras investigaciones.

Estructura capitular

El cuerpo principal del documento que se presenta está estructurado en tres capítulos:

- Capítulo teórico, dirigido a profundizar en el tema de transformación digital, su vínculo con el desarrollo local, y las dimensiones informacionales que están presentes.
- Capítulo referencial-metodológico, donde se contextualiza el tema en Ecuador y se caracteriza la comunidad objeto de estudio. Se detallan además los pasos metodológicos en los que se apoyó la investigación
- Capítulo de resultados, donde se exponen los principales elementos del diagnóstico realizado en los que se sustentó la propuesta de transformación digital para la comunidad integrada por las microempresas de artesanías en tagua de Sosote.

Capítulo I. Aspectos teóricos sobre transformación digital, y su vínculo con la gestión de información y el desarrollo local.

Objetivos del capítulo

- Sistematizar los fundamentos teóricos sobre la transformación digital, su relación con la gestión de información y su impacto en el desarrollo local.
- Analizar el papel de la gestión de información en la transformación digital, con énfasis en los sistemas de información, la gestión de datos, la gestión documental y la gestión del conocimiento.
- Explorar la relación entre la transformación digital y el desarrollo local, con especial atención al rol de las microempresas en la promoción del crecimiento económico y social.

Capítulo I. Aspectos teóricos sobre transformación digital, y su vínculo con la gestión de información y el desarrollo local.

En el mundo globalizado actual, las herramientas digitales son un complemento cada vez más importante para potenciar los procesos en desarrollo, es así que los cambios se están produciendo de una forma tan acelerada que la supervivencia de muchas organizaciones está en juego si no incluyen lo digital. Por lo tanto, para asegurar que una organización gane competitividad y relevancia en el mercado actual, deben emprender una transformación hacia lo digital e incorporar las nuevas tecnologías en pro de su permanencia en los negocios (Agudelo et al., 2021).

La transformación digital es un concepto relativamente reciente que surge de la investigación estratégica sobre sistemas de información, aspecto que merece una especial atención. En los esfuerzos actuales, se reconoce como una estrategia adaptativa que responde a un panorama tecnológico y empresarial muy cambiante, con el propósito general de ayudar a las organizaciones a mejorar las operaciones y las experiencias de los clientes para seguir siendo competitivas (Vial, 2019).

1.1. Aproximaciones a la Transformación Digital

1.1.1. Acercamiento conceptual

Definir la transformación digital y desarrollar modelos prácticos para contextos específicos siguen siendo desafíos para muchos investigadores. A pesar de la gran atención que ha suscitado el tema entre académicos y profesionales, aún se señala una falta de consenso y la ausencia de una definición rigurosa que pueda establecer una base común para avanzar en la transformación digital (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2022)

En la literatura científica consultada se encuentra una amplia variedad de propuestas de definiciones, las cuales suelen asumir esencialmente un enfoque organizacional, e incluir

elementos relacionados con tipos de tecnologías digitales involucradas, la naturaleza de la transformación que tiene lugar, el uso de términos comunes como el uso de tecnologías digitales, o un proceso de cambio organizacional de naturaleza estratégica y cultural. En el Anexo 1, se presenta una muestra de las mismas, con el fin de identificar la esencia de su evolución conceptual mientras que, a continuación, se plasma un análisis de estas definiciones con énfasis en las similitudes y discrepancias entre los autores.

Del análisis de las definiciones presentadas en el Anexo 1, se puede inferir que la transformación digital se presenta como un proceso multidimensional que implica un cambio fundamental en cómo las organizaciones operan y crean valor, aprovechando las tecnologías digitales. Según Medina-Chicaiza et al. (2022) y Ochoa y Espinoza (2024), este concepto se centra en la reconstrucción de modelos de negocio y el aprovechamiento de la tecnología para mejorar aspectos clave como la experiencia del cliente o los modelos comerciales. Este enfoque busca no solo digitalizar procesos, sino también rediseñar estratégicamente las estructuras empresariales para adaptarse a un entorno cada vez más tecnológico y competitivo. En este sentido, es un movimiento que conecta la tecnología con las necesidades cambiantes del mercado.

El impacto de la transformación digital trasciende las operaciones empresariales, ya que afecta de manera profunda los modelos comerciales, las competencias y las actividades de una organización. Valencia y Filián (2022) destacan su naturaleza acelerada y estratégica, mientras que Arbañil (2023) subraya la digitalización de los canales de venta y las ofertas empresariales, lo que permite nuevas formas de interactuar con los clientes y capturar valor. Asimismo, autores como Schallmo, Williams y Boardman (2018) describen cómo este cambio implica reinversiones completas de los negocios, desde la producción hasta la comercialización, mediante el uso funcional de tecnologías basadas en datos.

Desde una perspectiva más amplia, la transformación digital no solo abarca los procesos internos de las empresas, sino también su relación con el entorno social y tecnológico. Terán et al. (2023) y Mendez et al. (2021) coinciden en que este proceso incluye la convergencia de tecnologías emergentes como la computación en la nube y el big data, impactando las dimensiones organizacionales, sociales e individuales. Este fenómeno, además de permitir un rendimiento superior y ventaja competitiva, redefine la lógica de creación de valor y fomenta la adaptabilidad frente a las tendencias globales.

Finalmente, la transformación digital implica un cambio cultural y estratégico profundo en las organizaciones. Kuhlmann y Heuberger (2023) y I-SCOOP (2022) describen cómo este proceso redefine la propuesta de valor para los grupos de interés mediante la integración de nuevas tecnologías en todos los niveles operativos y estratégicos. Más allá de la digitalización, se trata de un enfoque holístico que abarca la innovación, la mejora de la efectividad y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa. Así, la transformación digital se posiciona como un pilar clave para garantizar la sostenibilidad y relevancia de las organizaciones en un entorno cada vez más dinámico y tecnológico.

1.1.2. Principios, áreas de transformación y características

Los principios de la transformación digital han ido a su vez evolucionando a la par de los avances de las tecnologías. En el informe *Tech For Common Good* para la organización británica *New Philanthropy Capital (NPC)* redactado por Bull et al. (2015), se plasman cinco principios para la transformación digital en el sector no lucrativo:

- Empezar por las necesidades de los beneficiarios: los mejores servicios son aquellos que nacen en un claro conocimiento de las necesidades y especificidades de los usuarios.

- No considerar la tecnología como un bien en sí mismo: no iniciar nunca el proceso intentando introducir innovaciones tecnológicas, sino que en primer lugar hay que identificar el problema y, a continuación, las posibles soluciones.
- Tener presente que no siempre se trata de construir algo nuevo: el primer paso es comprobar si no existen ya soluciones concretas aplicables a nuestras demandas, evitar duplicidades.
- Conseguir tener a las personas adecuadas “a bordo”: asegurar que contamos con los equipos apropiados para lograr el cambio deseado, con conocimiento y experiencia, tanto dentro de los equipos como entre los beneficiarios u otros grupos de interés o de otros sectores.
- Desarrollar el *Business Case*: se identifica como reto el trabajar a nivel colectivo en el ámbito de la transformación digital para poder aprender de las experiencias de otras entidades. Poderlas explicar, generalizar y clarificar. Los beneficios de este proceso deben ser visibles para diferentes agentes (internos, como los órganos de gobierno, pero también externos, como posibles socios en el ámbito tecnológico, entre otros).

Lejos de lo que se podría llegar a pensar sobre los objetivos de la transformación digital, lo que se busca es que administradores, trabajadores e inversionistas de una organización aprendan a valorar y fomentar la calidad de sus procesos a través del conocimiento y el uso de la tecnología para ofrecer más y mejores servicios a las personas. Es en este sentido que la organización I-SCOOP (2022) le otorga tres objetivos básicos:

- Centrarse en el cliente: es uno de los ejes transversales de toda transformación digital, y hace referencia a satisfacer de forma satisfactoria las necesidades de los clientes, a través del uso de la información recopilada de los mismos y con la obtención de conocimientos que permitan ofrecer un mejor servicio.

- Trabajo efectivo: se trabaja en base al conocimiento, por lo tanto, debe enfocarse a formar, preservar, aprovechar y compartir los saberes hacia los trabajadores de una organización.
- Excelencia operativa: hace referencia al mejoramiento y efectividad de las operaciones y procesos de una organización a través de la recopilación de datos para lograrlo

Para Rodríguez (2021), existen algunas áreas importantes que se deben considerar para realizar una verdadera transformación de una organización hacia la era digital, las cuales se detallan en la tabla que sigue:

Tabla 1

Áreas organizacionales a transformar digitalmente, según Rodríguez (2021)

Áreas a transformar	Descripción
Actividades/funciones empresariales	Parte procedimental y estructural de las organizaciones en cuanto a la forma de hacer marketing y crear una identidad de marca, la forma de administrar sus recursos humanos, los procedimientos para la atención al cliente, entre otros. Para garantizar la transformación digital, se deben incorporar herramientas digitales y tecnológicas en todos los niveles administrativos.
Procesos comerciales	Operaciones o conjunto de actividades que tienen como objetivo establecer qué productos o servicios deben ser ofertados para satisfacer una demanda, involucrando la eficiencia con la cual se crea el producto o servicio y los canales de distribución o venta. Para garantizar la transformación digital de forma eficiente, se debe incorporar de manera efectiva las nuevas tecnologías de automatización de procesos (como la robótica), gestión (software) y atención al cliente (herramientas de recolección de datos digitales).
Modelos comerciales	Referencian cómo las organizaciones buscan generar dinero y cuál es el modelo de negocios para generar valor a nuevos productos o servicios. Las herramientas digitales pueden facilitar información relevante y efectiva sobre cuáles son las nuevas corrientes del mercado y sus preferencias, así como realizar estimaciones para realizar futuras

Áreas a transformar	Descripción
	propuestas novedosas que atraigan la mayor cantidad de posibles consumidores.
Ecosistemas empresariales	Redes de socios, partes interesadas y factores contextuales que afectan al negocio, así como las prioridades y evoluciones regulatorias o económicas de la organización. Con las nuevas redes digitales implementadas en el mercado actual, se construyen nuevos ecosistemas entre empresas sustentados en datos e información, como activos de innovación que tributen a una inteligencia procesable.
Gestión de activos empresariales	Desde un punto de vista de la era digital ya no contemplan únicamente los bienes, derechos, identidad de marca o recursos humanos de una organización. En el modelo de negocios actual, los activos digitales (como datos de las preferencias de los clientes, segmentación de público, e historiales de compras) han cobrado relevancia para mejorar la experiencia de los clientes, proponer nuevos productos, ser más efectivos en las campañas publicitarias e incrementar la probabilidad de adquisición de un bien o servicio ofertado
Cultura organizacional	Adquisición de competencias básicas en áreas como la madurez digital, el liderazgo, los silos de trabajadores del conocimiento. Es decir, es un cambio de paradigma en el pensamiento y modelos procedimentales de una organización, para que usen la tecnología disponible para realizar sus actividades y se comuniquen de manera homogénea entre todos los niveles de organización con un mismo lenguaje.

(Elaboración propia)

Kaganer et al. (2023) por su parte, identifican algunas de las características predominantes de la transformación digital:

- **Cambios en la dinámica de la toma de decisiones:** El impulso para la transformación digital no es una única decisión organizacional de arriba hacia abajo relacionada con la adopción e implementación de tecnología empresarial, sino una serie de decisiones y acciones organizacionales distribuidas destinadas a responder a tendencias complejas de la sociedad y

la industria. Esta característica única de la transformación digital tiene sus raíces en el consumismo de las tecnologías digitales, mediante el cual la creciente accesibilidad, asequibilidad y disponibilidad de las tecnologías cambia las expectativas y prácticas de los trabajadores-consumidores y los clientes-consumidores.

- Cambio estratégico de TI a recursos digitales: Las tecnologías que intervienen en la transformación digital presentan nuevas propiedades, como la generatividad, la maleabilidad, el uso dual por parte de los consumidores y las empresas, el acceso abierto y la propiedad compartida. Estas nuevas propiedades desafían los supuestos comúnmente aceptados sobre las tecnologías desarrolladas y utilizadas en el contexto empresarial en el pasado para impulsar el cambio organizacional habilitado por TI, incluida la estandarización, la complejidad y la inflexibilidad al cambio, el control por parte de la función de TI corporativa, el acceso exclusivo y la propiedad exclusiva.
- Amplio alcance del cambio organizacional desencadenado por la difusión generalizada de las tecnologías digitales y moldeado por los recursos digitales: puede extenderse más allá de los procesos comerciales e involucrar cambios fundamentales en toda la red de valor, incluidos los clientes, proveedores y socios, y a menudo también redefinir el papel y la identidad de la empresa dentro de la red reconfigurada.
- En los resultados de la transformación digital, cambios en las vías de creación de valor producen cambios en el desempeño de las empresas. Se extiende incluso a contextos de producción y fabricación industrial menos intensivos en conocimiento y más tradicionales

De lo anterior se puede inferir la presencia de múltiples perspectivas en los distintos abordajes sobre el fenómeno de la transformación digital. No sólo se discute sobre la inclusión de nuevas tecnologías de la información o posibilidades de conectividad, sino fundamentalmente sobre un cambio innovador en la organización, con un carácter holístico, y que necesariamente implica una renovación de los modelos de negocio empresariales, independientemente de su

dimensión y alcance, y un desarrollo de capacidades en los empleados. Asimismo, la visión no es sólo interna, sino prioriza también la interacción y presencia en un ecosistema digital externo, donde no sólo se centra la atención en los clientes, sino en la posibilidad de alianzas y el establecimiento de comunidades que potencien la colaboración. Y no se debe olvidar que en este contexto, el cambio es también cultural.

1.1.3. Dimensiones de la Transformación digital

Como se ha visto, la transformación digital sigue asumiendo desde la investigación y propuestas continuos cambios de enfoques. De los distintos aportes teóricos y prácticos, una diversidad de autores ofrece un acercamiento a las principales dimensiones de transformación. Para ilustrarlo, se han escogido tres propuestas: el estudio de Udovita (2020), la investigación de Fernandez y Quispe (2022) y la propuesta de Kumar (2022).

La propuesta de Udovita (2020), considera que se pueden identificar cuatro áreas clave que deben abordarse en un proceso de transformación digital: la salida al mercado o comercialización, el compromiso, la organización y las operaciones, con dimensiones subordinadas para cada una.

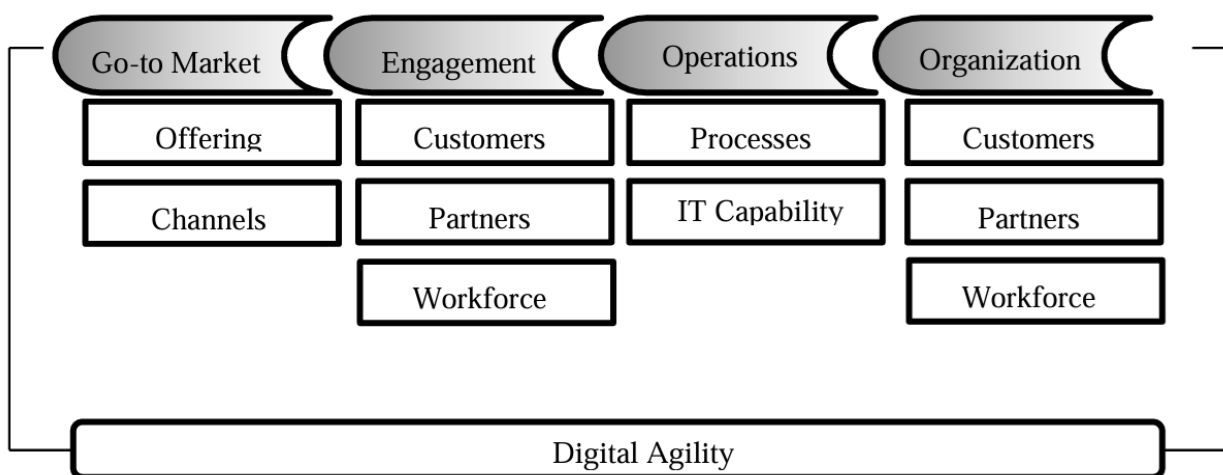


Figura 1. Áreas clave y dimensiones que deben abordarse en un proceso de transformación digital, según Udovita (2020)

De la clasificación de dimensiones anterior planteada, Udovita (2020) realiza la siguiente conceptualización:

- **Comercialización:** las organizaciones deben transformar sus ofertas físicas en ofertas digitales e impulsar nuevos modelos de negocio (dimensiones oferta y canal). Comprender que las ofertas de una empresa deben ser capaces de erradicar la amenaza de la disrupción digital, así como dar respuestas a preguntas como: si las ofertas son puramente digitales o combinan elementos físicos y digitales, si están relacionadas con su experiencia y marca tradicionales o si son completamente nuevas. Además, es un hecho que los clientes modernos utilizan cada vez más los canales y plataformas digitales para interactuar, realizar transacciones, compartir y comprar. Por lo tanto, para atraer a un cliente así, se debe enviar el mensaje correcto, en el momento correcto, a través del canal preferido del cliente. La dimensión de canal, se enfoca en entender en qué se diferencia la estrategia de canal de las ofertas digitales de una empresa de la de los productos y servicios tradicionales. Las empresas están aprendiendo y están motivadas para promover su marca a través de canales digitales, ya que los especialistas en marketing se ven obligados a ofrecer lo mejor para ganar los mejores clientes.
- **Compromiso:** las empresas necesitan digitalizar las formas de relacionarse con sus principales partes interesadas: clientes, socios y fuerza laboral. En casi todos los sectores de la era moderna, la prestación de servicios y operaciones digitalizados se ha convertido en un factor primordial para remodelar y mejorar la experiencia del cliente. Para esto, se debe considerar que la tecnología digital ha transformado en gran medida los patrones de hábitos de los consumidores: el nuevo comprador es experto en tecnología digital, está conectado constantemente y sabe muy bien lo que puede hacer con la tecnología. Además, las redes sociales se han convertido en una herramienta importante para comprender la satisfacción de los clientes para las empresas. También es importante considerar cómo la organización se relaciona con una red de socios, es decir, proveedores, empresas de servicios profesionales y agencias digitales, etc. En

cuanto a la fuerza laboral, es necesario mejorar la gestión y el liderazgo, la estructura organizativa, el diseño de servicios y los procesos de trabajo. Todos los empleados de una organización deberían transformarse virtualmente para adaptarse a la cultura laboral digitalizada, y disponer de libertad, movilidad e independencia en el trabajo, con la ayuda de la digitalización acceder a la información relacionada con el trabajo independientemente de la ubicación o el dispositivo que estén utilizando. En tal sentido, el correo electrónico, la videoconferencia y otras herramientas de colaboración han adquirido ahora algunos aspectos obligatorios, pero se debe ir más allá de los límites tradicionales y alcanzar tecnologías como la computación en la nube, donde los empleados pueden habilitar el acceso a la red a pedido a un grupo compartido de recursos informáticos configurables.

- **Operaciones:** la organización debe considerar cómo modificar las operaciones de la empresa para alinearse con el modelo de negocio digitalizado. En este sentido, se identifican dos dimensiones principales: el proceso de negocio y la capacidad de TI de la empresa. La digitalización de los procesos de negocio incorpora el desarrollo de nuevas capacidades que pueden facilitar el logro de objetivos estratégicos y la identificación y capitalización de las oportunidades disponibles en las plataformas digitales. El cliente actual es ya un elemento digitalizado muy expuesto que exige interfaces intuitivas, disponibilidad las 24 horas, cumplimiento en tiempo real, trato personalizado, consistencia global y cero errores. Para satisfacer estas altas demandas de los clientes, las empresas deben ir más allá de las plataformas de automatización, tradicionales y simples, para reinventar todo el proceso comercial. Esto podría incorporar producción automatizada, capacidades de diseño, capacidades de toma de decisiones automatizadas y gestión del fraude en plataformas digitales, etc. En cuanto a la capacidad de TI de la empresa, el requisito más fundamental para una mejor transformación digital es tener una plataforma digital de datos y procesos integrados.

- **Organización:** debe cambiar y/o modificar su estructura, incentivos y cultura. La organización tiene múltiples opciones estructurales para respaldar la transformación digital, como crear una unidad de negocios separada para desarrollar modelos de negocios disruptivos, integrarla con el modelo de negocios existente, o crear una estructura completamente nueva. Junto con eso, establecer un mecanismo de coordinación sólido a través de reglas de comunicación y colaboración. En relación con los incentivos, decidir un sistema de recompensa que permita y motive la transformación digital y garantice la colaboración multifuncional. La dimensión de la cultura, incluye cómo enfrentar la resistencia al cambio, y los posibles fracasos debido a culturas organizacionales inertes. La transformación digital puede ser altamente apoyada y respaldada por la agilidad de las culturas organizacionales que facilitan la adopción de nuevos conceptos de gestión, y por una mentalidad abierta y orientada al cambio.

Fernandez y Quispe (2022), realizan un análisis comparativo, para identificar seis campos de acción/dimensiones dominan un posible marco genérico de transformación digital intersectorial: la estrategia empresarial, la organización, la cultura, la tecnología, el cliente y las personas, como se refleja en la figura que sigue:



Figura 2. Dimensiones de la Transformación digital, según Fernandez y Quispe (2022)

De la clasificación de dimensiones anterior planteada, Fernandez y Quispe (2022) realizan la siguiente conceptualización:

- **Estrategia:** la formulación de una estrategia digital, es un imperativo común, aunque existen desacuerdos sobre qué tipo de estrategia se requiere y dónde posicionarla. Unos apoyan la visión tradicional de considerar la estrategia de TI como subordinada a un nivel funcional, que debe estar alineada con la estrategia comercial de la empresa; otros argumentan que requiere una estrategia comercial digital que refleje una fusión entre TI y estrategia comercial; y un tercer grupo proclama que un tema tan importante requiere una estrategia de transformación digital global separada que no sea parte de ninguna otra estrategia funcional u organizacional y que coordine los muchos impulsores independientes de la transformación digital. En todo caso, las estrategias digitales deben estar bien documentadas, comunicarse en la organización y ser internalizadas por los empleados de todos los niveles. Además, se debe garantizar la disponibilidad de recursos suficientes, su actualización periódica, y ponerse a prueba. Es deber de la gerencia comunicar la visión y la estrategia desarrolladas a la organización y brindar el apoyo necesario para implementar la hoja de ruta de la transformación. Además, explorar y evaluar de manera proactiva y sistemática las nuevas tendencias (por ejemplo, tecnologías y comportamiento del cliente) para identificar nuevas oportunidades de negocio y, de este modo, aportar información para el desarrollo de la estrategia.
- **Organización:** Las alianzas y los ecosistemas son un elemento importante. Las organizaciones deben adoptar un enfoque colaborativo e impulsado por la asociación, buscando y fomentando activamente relaciones respetuosas con varias partes interesadas. Las alianzas deben aprovechar las numerosas fortalezas de cada una para satisfacer las crecientes necesidades de los clientes, pero las organizaciones deben asegurarse de que pueden agregar su propio valor agregado para mantener el control sobre la relación con el cliente. Esta dimensión también abarca la agilidad de la organización: su capacidad para responder rápidamente a los cambios

en la tecnología o el entorno del mercado. En este sentido, deben alejarse de las jerarquías tradicionales y adoptar estructuras organizativas más ágiles y planas que empoderen a los empleados y permitan una mayor agilidad y una toma de decisiones más rápida. Además, las organizaciones deben participar en la iniciativa corporativa y crear pequeñas unidades innovadoras (por ejemplo, laboratorios de innovación o fábricas digitales) que reduzcan el tiempo de comercialización. Esto significa que los equipos interfuncionales (por ejemplo, desarrolladores, expertos en TI, diseñadores y propietarios de productos) se unen en una construcción organizacional conocida como "fábrica digital" para construir algo nuevo para la organización, donde constantemente prueban, perfeccionan e iteran el producto y finalmente lo integran en el negocio en general. Es evidente que en la dimensión organizacional existe un fuerte vínculo con la cultura, como se describe en su dimensión correspondiente.

- **Cultura:** Las culturas organizacionales de las empresas que maduran digitalmente tienen características comunes, como la experimentación rápida, un mayor apetito por el riesgo y una inversión en talento. Además, valoran las habilidades blandas de los líderes más que la fuerza técnica, y deben permitir la libertad de experimentar y luego aprender de los errores (cultura de fracaso anticipado). Una cultura de este tipo requiere un compromiso sólido y continuo por parte de los ejecutivos de alto nivel, que deben respaldar la estrategia digital. Por lo tanto, una transformación digital exitosa requiere líderes digitales fuertes que no sean necesariamente magos de la alta tecnología, sino que tengan la capacidad de gestionar la complejidad, inspirar y desarrollar culturas digitales distintas que conduzcan al éxito y promuevan el desarrollo de soluciones digitales innovadoras a pesar de los riesgos de inversión.
- **Tecnología:** esta dimensión se centra en el uso y la adopción de tecnologías emergentes por parte de la organización, con un enfoque colaborativo, flexible e iterativo hacia el desarrollo de tecnología, aprovechando arquitecturas modernas como la nube y las interfaces de programación de aplicaciones para promover la flexibilidad y la velocidad. La flexibilidad para

cambiar las prioridades y los equipos es un factor importante en la dimensión tecnológica, así como cumplir estrictamente con las reglas de seguridad informática, ante las crecientes amenazas de la ciberdelincuencia.

- **Cliente:** El cambio en el comportamiento del cliente y la creciente popularidad de los canales digitales obligan a las organizaciones a tender un puente entre el mundo digital y el físico ofreciendo canales de interacción híbridos sin fisuras. Esto significa que los clientes deben tener la posibilidad de interactuar con las organizaciones a través de canales clásicos o digitales y, por lo tanto, se debe garantizar una experiencia del cliente coherente en cuanto a contenido, y diseñada de manera apropiada para cada canal en todos los canales digitales y no digitales. Aunque cada vez más servicios se pueden completar íntegramente en línea, la mayoría de las organizaciones sólo dan un paso a la vez y se centran en la digitalización de los productos existentes, en lugar de proporcionar servicios nuevos e innovadores. Además, las organizaciones deberían aprovechar los beneficios de las tecnologías digitales mediante la recopilación de datos de los clientes y el uso de sus conocimientos, por ejemplo, para predecir su comportamiento y proporcionar productos y servicios personalizados y a medida con una mejor experiencia para el cliente. En este sentido los clientes actuales esperan que anticipen sus necesidades futuras antes de que las identifiquen ellos mismos. En tal sentido, las organizaciones deberían involucrar a los clientes en el proceso de innovación y desarrollo de productos.
- **Personas:** La dimensión de las personas abarca particularmente al empleado con sus habilidades y capacidades. Además de los muchos recursos tecnológicos que son necesarios para una transformación digital exitosa, también se requieren nuevas habilidades humanas y experiencias con diferentes tecnologías digitales. Existe una brecha creciente de habilidades entre la fuerza laboral existente y las habilidades requeridas para habilidades cognitivas, de sistemas y de resolución de problemas complejos para el futuro cercano. Por lo tanto, las

organizaciones deben desarrollar e implementar esquemas de capacitación adecuados y educar, capacitar y desarrollar habilidades digitales, así como habilidades completamente nuevas para reforzar la empleabilidad y el desarrollo personal de sus empleados. Las organizaciones que maduran digitalmente brindan a sus empleados recursos y oportunidades de capacitación para desarrollar la perspicacia digital, lo que demuestra la importancia del desarrollo del talento para una transformación exitosa. Además, las organizaciones deberían crear un lugar de trabajo atractivo y flexible para el futuro. Esto podría lograrse ofreciendo oficinas en el hogar, trabajo móvil, escritorios compartidos y espacios de trabajo digitales que aumenten la motivación de los empleados, reduzcan el costo de la infraestructura y, a su vez, ayuden a atraer a los millennials expertos en tecnología digital.

Finalmente, Kumar (2022), en su propuesta, menciona seis dimensiones: compromiso con el cliente, negocio, tecnología, operaciones, cultura y datos, las cuales se describen a continuación:

- **Compromiso con el cliente:** Se evalúa a los clientes en función de su capacidad para percibir a una organización como su socio digital. Los clientes utilizan sus canales de interacción preferidos para controlar su futuro estilo de vida conectado, tanto en línea como fuera de línea. La percepción y la confianza de los clientes se verán afectadas positivamente cuando una empresa utilice conocimientos y comportamientos para proporcionar valor comercial al cliente. El término "cliente" en este contexto se refiere a un individuo o una parte que recibe o produce un artículo o servicio para el consumo (consumidor final), o un artículo o servicio intermedio para su posterior procesamiento (revendedor o agente).
- **Negocio:** desarrollo de una estrategia digital integral alineada con la estrategia general del negocio. La clave es definir claramente los desafíos y mejorar continuamente. Incluye la integración de la estrategia digital con la planificación operativa, el seguimiento y el aprendizaje para ofrecer coherencia organizacional. Esto se puede lograr mediante la alineación de la gestión de marca, la gestión del ecosistema, las finanzas y la inversión, la inteligencia de

mercado, la innovación de la cartera, la gestión de las partes interesadas y las actividades y estrategias de la gestión estratégica.

- **Tecnología:** Mide la capacidad de una organización para establecer, mantener y transformar continuamente un entorno tecnológico que esté alineado con el apoyo y el logro de sus objetivos. Se debe seguir una estrategia tecnológica progresiva que se alinee dinámicamente con los objetivos comerciales: una gobernanza tecnológica más adaptable que cumpla con esos objetivos, una seguridad sólida que anticipe amenazas futuras y una gestión de datos claramente definida (como base de los análisis que brindan información de la que se deriva la ventaja competitiva).
- **Operaciones:** Evalúa el desempeño de las actividades diarias de las organizaciones que impulsan la ejecución de sus estrategias. Se deben integrar procesos inteligentes con una gestión de cambios ágil, para fomentar continuamente acciones oportunas y rentables basadas en información y análisis en tiempo real.
- **Cultura:** La cultura está relacionada con la capacidad de una organización para crear un entorno en el que cada miembro de la organización pueda contribuir a lograr la transformación digital y trabajar de una manera que maximice el éxito, la productividad y la felicidad organizacionales. En particular, el liderazgo desempeña un papel fundamental a la hora de determinar, demostrar y promover los valores de la cultura requerida, así como de respaldar estándares y una gobernanza sólidos, que ayuden a mantener a la organización centrada en sus objetivos y permitan que los empleados estén empoderados en sus responsabilidades.
- **Datos:** Evalúa la capacidad de la organización, tanto estratégica como operativamente, para utilizar de forma eficaz los datos y los activos de información que permitan maximizar el valor empresarial.

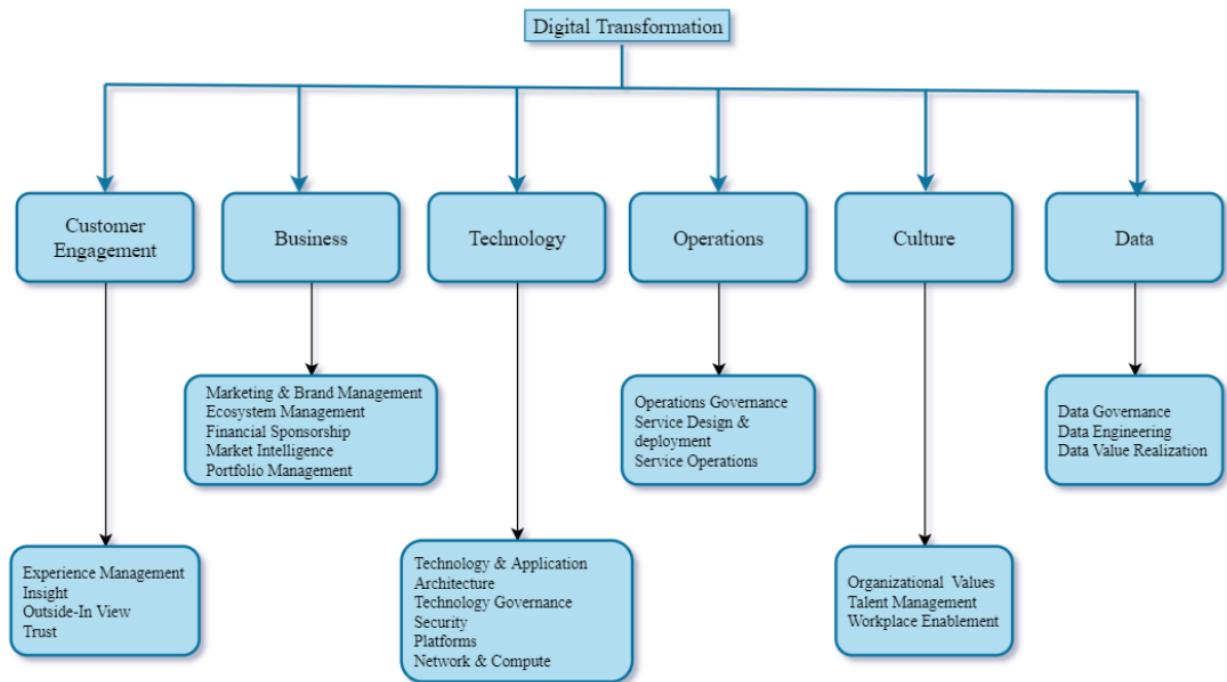


Figura 3. Dimensiones de la transformación digital según Kumar (2022)

Estas seis dimensiones se dividen a su vez en subdimensiones, como se ilustra en el diagrama anterior. Cada una de ellas es responsable de un subdominio particular dentro de una organización, para cada uno es necesario definir criterios y cumplirlos para lograr una transformación exitosa.

El análisis de las tres propuestas ha permitido identificar elementos comunes, aunque no se hayan presentado en el mismo nivel. Priman la organización, las operaciones, la tecnología, los clientes y la cultura. Se coincide en un enfoque estratégico de la transformación digital, que impacte a los modelos de negocio aportando valor de acuerdo a las potencialidades de las tecnologías que se introduzcan. La transformación tiene un carácter socio-técnico, y requiere desarrollar el compromiso con el cliente, involucrar en el proceso a la fuerza laboral, y dar repuestos ágiles para enfrentar la resistencia al cambio. En las descripciones las dimensiones y subdimensiones salta la importancia de considerar los datos, la información, y el conocimiento, tanto para la toma de decisiones como para el desarrollo de capacidades.

La transformación digital está vinculada a la creación de nuevas fuentes de ingresos y valores aprovechando los datos y capitalizando nuevas perspectivas comerciales. Los clientes digitales, aportan nuevos métodos de obtención de información, comunicación y consumo de productos y servicios. El uso de la tecnología y herramientas digitales permite explorar estrategias comerciales innovadoras y adaptar el modelo actual de la organización al ámbito digital. Esto permite una diversificación efectiva hacia negocios digitales y la creación de nuevos productos y servicios digitales.

Invertir en tecnología es, por tanto, crucial para impulsar la transformación. Las organizaciones necesitan establecer una infraestructura tecnológica sólida que les permita impulsar la innovación, optimizar procesos y tomar decisiones basadas en datos.

El proceso necesita además de una campaña de concientización dirigida a los miembros de la organización, enfatizando la importancia de adquirir nuevas habilidades digitales. Desde este punto de vista, implica un cambio fundamental en la mentalidad y los marcos operativos.

La transformación digital puede verse, por tanto, como un proceso complejo que requiere un enfoque integral que abarque la estrategia tecnológica, la innovación organizacional, la creación de valor para las partes interesadas y la adaptabilidad a un ecosistema digital dinámico. En otras palabras, implica más que un simple cambio tecnológico, representa una profunda revolución en la forma en que las organizaciones funcionan e interactúan con el mundo que pueden abordar este desafío de manera más efectiva reconociendo sus diversas dimensiones y perspectivas.

1.1.4. Las tecnologías digitales como fuentes de disrupción

La palabra disrupción, hace referencia a un cambio súbito y abrupto de una situación A hacia un nuevo contexto B en la mayoría de sus ámbitos constitutivos (Romero y Hormaza, 2022). En el campo de la transformación digital, una disrupción o disrupción digital en el campo de los negocios hace referencia al cambio rotundo que tiene un modelo de hacer negocios, hacia un nuevo

ecosistema de mercado, en el cual, la tecnología es utilizada para ofrecer nuevas soluciones, determinar el comportamiento de los clientes y presenta nuevas estrategias que atraigan a la formación de nuevos mercados (Coronel y Santos, 2020).

De acuerdo con Serna et al. (2017), esta disrupción no se trata únicamente de ofrecer nuevas alternativas, ya que esta estrategia por sí misma no sirve de nada si las sociedades no aceptan. Por lo tanto, para que ocurra este cambio a nivel general, las personas deben primero realizar adaptación en su comportamiento y expectativas que los acostumbren a la nueva forma de realizar sus actividades. Posteriormente, se pueden introducir nuevas estrategias que aprovechen este nuevo medio para proponer soluciones novedosas.

Otro elemento importante para causar un salto hacia la transformación digital, según Domínguez y Arango (2019), son los llamados: “elementos disruptores” que se consideran como una situación, un efecto o una causalidad que se genera en el borde de un mercado o negocio que pueden provocar un cambio significativo al momento de hacer negocios. Un ejemplo de lo mencionado es la aparición de los dispositivos móviles, los cuales representaron una revolución y un cambio rotundo de la forma en la que las personas se comunican y, a partir de allí, impulsaron la creación de nuevos negocios para formar una nueva industria sustentada en esta tecnología.

Pérez y Crespo (2022) mencionan la aparición del internet como otro importante y definitivo elemento disruptor para la sociedad, ya que hoy en día, son pocas las cosas que no funcionen directa o indirectamente con esta plataforma. Entre los principales efectos del internet, se encuentra el cambio en la forma de hacer negocios.

En la actualidad, ya no se necesita de una tienda física para vender u ofrecer servicios; pagar con monedas virtuales o tarjetas se ha convertido en una actividad común y las redes sociales lograron acaparar con creces a otros medios de comunicación masiva como la TV. Es decir, la humanidad experimentó una disrupción a gran escala de la forma de hacer negocios.

Al respecto, I-SCOOP (2022) menciona que existen algunos elementos necesarios para causar una disrupción en la transformación digital, los cuales se representan a continuación.

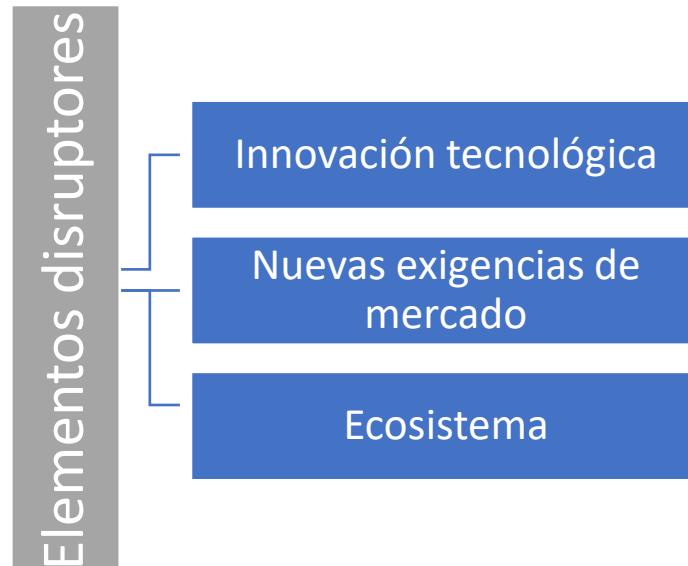


Figura 4. Elementos necesarios para causar una disrupción en la transformación digital, según I-SCOOP (2022)

La innovación tecnológica se refiere al continuo e imparable desarrollo de tecnología que impulsa las nuevas formas de hacer negocio. En tal sentido, se puede aseverar que hoy en día quien posea el mejor avance tecnológico es quien domina el mercado.

Las nuevas exigencias del mercado se vinculan con las preferencias de los clientes en factores comunes como el trato, la facilidad de uso, identidad de marca, entre otros. El ecosistema hace referencia al modo de interacción que tienen las diferentes organizaciones con la sociedad y su forma de realizar las cosas.

Vial (2019) asume que las tecnologías digitales son fuentes de disrupción de tres tipos: comportamiento y expectativas del consumidor, panorama competitivo y disponibilidad de datos. La tabla que sigue, detalla el alcance de cada uno de estos tipos.

Tabla 2*Tipos de disrupción por las tecnologías digitales, según Vial (2019)*

Tipo de disrupción	Descripción
Alterar el comportamiento y expectativas del consumidor	Las tecnologías digitales tienen un profundo impacto en el comportamiento de los consumidores que tienen acceso ubicuo a la información y capacidades de comunicación (ejemplo, usar las redes sociales en un dispositivo móvil). Usando estas tecnologías, se convierten en participantes activos en un diálogo que tiene lugar entre una organización y sus partes interesadas. Los clientes ya no se ven a sí mismos como cautivos de las empresas con las que realizan transacciones, y aumentan sus expectativas con respecto a los servicios que deberían ser proporcionados.
Panorama competitivo	Las tecnologías digitales generan disrupción en los mercados en los que operan las empresas. Facilitan la (re)combinación de productos y servicios existentes para generar nuevas formas de ofertas digitales, favoreciendo los servicios sobre los productos, reduciendo las barreras de entrada, y obstaculizando la sostenibilidad de la ventaja competitiva de los competidores establecidos. Por ejemplo, las plataformas permiten la redefinición de los mercados existentes al facilitar los intercambios de bienes y servicios digitales.
Aumentar la disponibilidad de datos	En el contexto de la transformación digital, las empresas se esfuerzan por explotar el potencial de los datos para su propio beneficio o, en algunos casos, sacar provecho de esos datos vendiéndolos a terceros. Mediante el análisis, pueden ofrecer servicios que respondan mejor a las necesidades de sus clientes o realizar procesos de manera más eficiente para su ventaja competitiva. Por ejemplo, utilizar redes sociales como Twitter y Facebook para realizar operaciones de servicio al cliente y usar luego los datos generados a través de esas interacciones para mantener y actuar, según su comprensión de los sentimientos de los clientes en tiempo real.

Claro está, estas disrupciones necesitan de respuestas estratégicas a nivel organizacional, que pueden sustentarse en nuevos modelos que ayuden a centrarse en la transformación de productos, procesos y aspectos organizacionales con la integración de nuevas tecnologías y

sistemas de información. La idea es aprovechar las tecnologías digitales para descubrir nuevos caminos para la creación de valor, o combinar con éxito la exploración de la innovación digital con la explotación de los recursos existentes.

1.1.5. Respuestas estratégicas a la disrupción digital en el proceso de transformación digital

Hoe (2022) defiende que a través de la transformación digital se crean nuevos modelos de negocio, se cambia la imagen de cómo la organización genera y entrega valor a los clientes, y se crean nuevos productos y servicios, lo cual requiere de una mentalidad disruptiva y de cambio más amplia, mediante la aplicación de datos, tecnología digital y diseño centrado en el humano para transformar el modelo de negocio. Por tanto, importa estudiar al usuario en términos de comportamiento y gustos, para que se tengan en cuenta en los productos y servicios digitales que satisfagan sus necesidades.

Asimismo, sostiene el autor que cuando las organizaciones comienzan un proyecto de transformación digital, suelen preocuparse principalmente por optimizar los procesos internos utilizando tecnologías digitales, con el fin de reducir costos. La tendencia actual se ha ido desplazando hacia una estrategia centrada en el exterior, como el desarrollo de redes de socios y el aumento de la base de clientes. En tal sentido, recomienda crear una estrategia sólida que se enfoque en las áreas de resultado clave y ayude a canalizar todos los esfuerzos en las actividades que son críticas para el éxito y la supervivencia de la organización. Para esto, se necesita evaluar el estado actual de la organización, determinar dónde aspira estar la organización en el futuro digital, establecer las capacidades digitales necesarias para lograrlo, decidir qué debe cambiarse, generar ideas creativas para transformar el negocio, y desarrollar planes de acción.

Vial (2019) afirma que se pueden aprovechar las tecnologías digitales para descubrir nuevos caminos para la creación de valor, a través de opciones como propuestas de valor, redes de

valor, canales digitales, así como la agilidad organizacional y la bimodalidad o ambidestreza, las cuales se describen a continuación:

Tabla 3

Opciones para la creación de valor con las tecnologías digitales (Vial, 2019)

Opciones para la creación de valor	Descripción
Propuestas de valor	Las organizaciones utilizan tecnologías digitales para hacer la transición o aumentar las ventas de productos físicos con las ventas de servicios como parte integral de su propuesta de valor para satisfacer las necesidades de los clientes al ofrecer soluciones innovadoras, así como para recopilar datos sobre sus interacciones con productos y servicios.
Redes de valor	<p>Se pueden utilizar tecnologías digitales para implementar una de las tres principales estrategias de mediación:</p> <p>Desintermediación: las tecnologías digitales pasan por alto a los intermediarios y permiten intercambios directos entre los participantes de una red de valor, por ejemplo, los clientes</p> <p>Remediación: los acoplamientos entre los participantes de una red de valor se refuerzan a medida que las tecnologías digitales permiten una estrecha colaboración y coordinación entre los participantes, por ejemplo, mediante el uso de una plataforma para coordinar los intercambios dentro de una cadena de suministro</p> <p>Mediación basada en redes: se crean relaciones complejas entre múltiples partes interesadas con intereses potencialmente competitivos en beneficio de los clientes. Los clientes tienen la capacidad de convertirse en cocreadores de valor (prosumidores) dentro de una red de valor. Por ejemplo, las comunidades en línea y las redes sociales dependen casi exclusivamente de las contribuciones activas de los usuarios que no tienen la obligación de utilizar esas tecnologías. Por lo tanto, las empresas deben incentivar el compromiso del cliente con las tecnologías digitales para impulsar la creación conjunta de valor</p>

Opciones para la creación de valor	Descripción
Canales digitales	Las organizaciones pueden crear nuevos canales orientados al cliente, por ejemplo, utilizando las redes sociales, para llegar a los consumidores y mantener un diálogo con ellos.
Agilidad y ambidestreza	<p>Agilidad organizacional: capacidad de una empresa para detectar oportunidades de innovación y aprovechar esas oportunidades competitivas del mercado reuniendo los activos, conocimientos y relaciones necesarios con rapidez y sorpresa. Las tecnologías se pueden implementar para brindar información sobre oportunidades de mercado sin explotar, o para aumentar la proximidad al cliente.</p> <p>Ambidestreza o bimodalidad: combinar con éxito la exploración de la innovación digital con la explotación de los recursos existentes. Se basa en la capacidad de una empresa para mantener tanto una columna vertebral operativa como una plataforma de servicios digitales</p>

Asimismo, sostiene la necesidad de cambios estructurales para cambiar el proceso de creación de valor, en relación con la estructura organizativa, la cultura organizacional, el liderazgo, y las funciones y habilidades de los empleados. De esta manera se podría enfrentar las barreras existentes en la organización para la transformación digital, entre las que destaca la inercia y la resistencia.

Li y Zhao (2024), consideran que la formulación e implementación de una iniciativa de transformación digital impacta en casi todos los aspectos del entorno interno y externo de una organización. Es el caso de las llamadas organizaciones predigitales, empresas establecidas que pertenecen a industrias tradicionales, como el comercio minorista, que tuvieron éxito financiero en la economía predigital, pero para las que la economía digital representa una amenaza existencial. Estas organizaciones a menudo necesitan cambiar el modelo de negocio y los procesos, a medida que adoptan tecnologías digitales. Por tanto, la transformación digital es para ellas una forma holística de transformación empresarial, habilitada por los sistemas de información, que va

acompañada de cambios económicos y tecnológicos fundamentales tanto a nivel organizacional como de industria. Su alcance va más allá de la digitalización de recursos e implica la transformación de elementos estructurales clave.

Zaki (2019), revisaron los elementos de la capacidad digital para reflejar las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías digitales. De su indagación confirman la importancia de los elementos relacionados con la experiencia del cliente (diseño de la experiencia, inteligencia del cliente y compromiso emocional) y las operaciones internas (automatización de procesos centrales, operaciones conectadas y dinámicas y toma de decisiones basada en datos). Además, respecto a otras propuestas anteriores, afirman que se amplía la experiencia del empleado con su propio conjunto de elementos (aumento, preparación para el futuro y fuerza laboral flexible o *flexforcing*), así como los elementos de innovación del modelo de negocios, que incluyen el aumento de negocios de plataforma multifacética y actores de plataforma global como Amazon y Google (mejoras digitales, extensiones de servicios basados en información y negocios de plataforma multifacética). La plataforma digital también ha adquirido mayor importancia como base de todos los demás elementos de la empresa (central, externa y datos). En tal sentido, insisten en que se deben desarrollar dos capacidades fundamentales: la capacidad digital, que permite utilizar tecnologías innovadoras para mejorar elementos del negocio; y la capacidad de liderazgo, que permite visualizar e impulsar el cambio organizacional de manera sistemática y rentable. Juntas, estas dos capacidades permiten que una empresa transforme la tecnología digital en una ventaja comercial.

Cetindamar (2021), defienden la idea de que los empleados no sólo deben estar preparados para el cambio, sino también convertirse en parte del cambio. El principal reto para las empresas, entonces, es adaptar su cultura, mentalidad y competencias a la nueva forma digital de trabajar, más a las tendencias tecnológicas, las innovaciones disruptivas o los nuevos comportamientos de

los clientes. El cambio hacia la cultura, la mentalidad y las competencias exige un enfoque en los empleados, sobre la base de su alfabetización digital. Si los empleados no están preparados para las aplicaciones de tecnología digital, las prácticas relacionadas con la experiencia de los empleados no crearán un entorno personalizado, convincente y memorable, sino generará una sobrecarga de información en los mismos.

Es importante aclarar que existe una diferencia entre el impacto organizacional de la disrupción digital y el uso de tecnologías disruptivas, como en su momento lo fue la computadora personal o Internet. Asumir la disrupción digital es pues una oportunidad, pues obliga no sólo a asumir un cambio de mentalidad al asumir la integración de nuevas tecnologías con un modelo innovador. Se fomenta, cultiva y personaliza la relación con los clientes, se flexibilizan las estructuras internas para dar respuestas ágiles a las necesidades, y se desarrollan en general las capacidades de las personas para asumir nuevas propuestas de valor.

1.2. Modelos de madurez para la transformación digital

La Transformación Digital es un proceso de “madurez” que permite a las empresas responder con excelencia a las demandas de un mundo digital (Teichert, 2019). Este concepto de madurez no se limita a aspectos tecnológicos, como el uso de tecnologías para gestionar información y tareas, sino que abarca también una dimensión gerencial. Refleja los logros organizacionales en la implementación de cambios en productos, servicios, procesos, habilidades, cultura y capacidades para dominar los procesos de transformación digital. Así, la madurez digital se entiende como un estado integral que combina avances tecnológicos y esfuerzos gerenciales, posicionándose como un concepto holístico clave en el desarrollo empresarial (Chanias y Hess, 2016).

Las organizaciones alcanzan el nivel más alto de madurez cuando tienen una base digital sólida y una buena comprensión de cómo aprovechar esta base para obtener una ventaja comercial

estratégica. La madurez digital no es un concepto estático, ya que el panorama digital cambia continuamente. Por ello, una organización deberá evaluar la madurez a lo largo del tiempo (Teichert, 2019). Asimismo, un modelo de madurez puede considerarse como un valioso mapa que proporciona a las organizaciones una comprensión profunda de cómo implementar de manera efectiva nuevos procesos y cómo evolucionar en el contexto empresarial para alcanzar los objetivos establecidos (Pérez-Mergarejo et al., 2018)

Existen numerosos modelos desarrollados para medir la madurez, el alineamiento estratégico, la mejora continua, la agilidad y flexibilidad organizacional, la arquitectura empresarial y la gestión del conocimiento, y el desarrollo de negocios. Estos modelos suelen ser diseñados para evaluar el nivel de competencia, capacidad y desempeño de un dominio seleccionado en función de un conjunto más o menos amplio de criterios, es decir, para evaluar la madurez de los procesos en las organizaciones. Se puede apreciar un aumento exponencial en el número de modelos, pero aún existen muchos desafíos, como estudios empíricos limitados sobre su validación y una extensión limitada de las propiedades procesables de estos modelos para guiar su aplicación (Fernandez y Quispe, 2022).

Los modelos de madurez para la transformación digital (DTMM, *Digital Transformation Maturity Model*), suelen ser resultado de iniciativas empresariales (principalmente empresas de consultoría y de investigación de mercados) y en menor medida de investigaciones académicas. En tal sentido, pueden presentar problemas metodológicos y de relevancia en sus dimensiones. Según Carrijo et al., (2023), pueden clasificarse como:

- Descriptivos: nivel de madurez actual de la empresa y objetivo.
- Prescriptivos: pautas para que la empresa alcance el nivel de madurez deseado.
- Comparativos: comparación del nivel actual con el benchmarking del mercado y los niveles de madurez de los competidores.

Resulta importante aclarar que el DTMM no puede ser genérico, pues pretende guiar a los directivos en el análisis de dimensiones y categorías de digitalización específicas de la empresa y de la industria.

Teichert (2019) realiza un amplio análisis de 22 modelos de madurez para la transformación digital, a partir del cual sostiene que las dimensiones aplicadas en los mismos pueden ser muy diferentes y que sólo unos pocos modelos incorporan capacidades transformacionales además de digitales. Entre los resultados del estudio se destaca la identificación de las áreas de madurez digital más comunes, las cuales se describen a continuación:

Tabla 4

Áreas de madurez de la transformación digital, según análisis de Teichert (2019)

Áreas de madurez	Atributos y características
Cultura digital	Atributos que potencian los esfuerzos de transformación digital: toma de riesgos, prueba y aprendizaje, cultura sin culpar, centrado en el cliente, abierto al cambio, ágil, autonomía de los empleados.
Tecnología	TIC, arquitectura/sistemas TI y nuevos sistemas TI basados en la digitalización, agilidad de los sistemas de soporte, procesamiento digital de datos, ...
Operaciones y procesos	Digitalización y automatización de procesos, flexibilidad/agilidad de procesos, adecuación de procesos a un estándar industrializado, excelencia en las operaciones, ...
Estrategia digital	Desarrollo/ejecución de una estrategia que utilice tecnología digital para hacer negocios de formas fundamentalmente nuevas, con una orientación audaz a largo plazo, vinculada a la estrategia comercial, la hoja de ruta I4.0, ...
Organización	Estructura/prácticas de gestión que respalden el negocio digital, colaboración multifuncional, habilidades digitales integradas en toda la organización, roles/tareas relacionadas con la digitalización definidas, asignación adecuada de recursos, equipos multifuncionales para

	implementar prioridades de negocios digitales, comunidades flexibles, gestión ágil, ...
Habilidades digitales	Habilidades, conocimientos, experiencia e interés digitales; personal dedicado a I4.0, competencias TIC de los empleados, toma de decisiones basada en datos, apertura a nuevas tecnologías, los empleados tienen acceso a habilidades/experiencia digital según sea necesario, ...
Innovación	Capacidades que permitan una forma de trabajar más flexible/ágil, desarrollo de modelos de negocio disruptivos, uso de métodos ágiles, implicación del cliente en el proceso de innovación, financiación de la innovación, innovación realizada periódicamente, ...
Conocimiento y experiencia del cliente	Beneficios para el cliente a partir de la digitalización; personalización de productos y servicios; utilización de servicios digitales para interactuar con los clientes; enfoque en el valor para el cliente; digitalización de los puntos de contacto del cliente; creación de valor a partir de los datos, participación y empoderamiento del cliente, ...
Gobernanza	Garantizar la ejecución integral y confiable de la estrategia digital; todos tienen el mandato de pensar de manera creativa e innovar, se adoptan enfoques sistemáticos para la gestión de la innovación y el cambio, la participación en diferentes niveles jerárquicos, estándares y regulaciones, asignación adecuada de recursos, ...
Visión	La organización ha definido una visión digital inicial; la tecnología digital hace realidad la visión de la organización; todo el personal trabaja en sincronía con la visión digital, ...
Ecosistema digital	La organización trabaja como parte de un ecosistema digital; digitalización/integración de cadenas de valor verticales/horizontales, conexión digital con la red empresarial (por ejemplo, a través de API), plataformas tecnológicas interoperables que permiten soluciones nuevas/altamente personalizables configuradas por los usuarios finales, ...
Liderazgo	El equipo de liderazgo aprende nuevas tecnologías, los líderes tienen una visión convincente a largo plazo, los líderes identifican y aprovechan activamente nuevas oportunidades, fomentan la

	colaboración, existe una coordinación central para I4.0 o la transformación digital, ...
Cumplimiento y seguridad	Seguridad informática, seguridad digital, cumplimiento normativo de TI dentro de la organización y hacia las partes interesadas, evaluación de factores de riesgo, gestión de riesgos, propiedad intelectual, optimización de la red de la cadena de valor para el cumplimiento normativo, evitar el acceso no autorizado, ...
Productos y servicios	Productos/servicios inteligentes, digitalización de ofertas de productos/servicios, análisis de datos implementados para la individualización, servicios basados en datos, funciones digitales, ...
Modelo de negocio	Desarrollo de modelos de negocio nuevos y disruptivos, soluciones integradas para clientes a lo largo de la cadena de suministro, portafolio de productos/servicios digitales con SW, red (M2M) y datos como diferenciadores clave, las iniciativas digitales están generando valor, los modelos de negocio se están expandiendo, ...

Los atributos culturales identificados por el autor en los modelos de madurez digital estudiados muestran cierta conformidad con los requerimientos de la cultura digital: colaboración, agilidad y flexibilidad, aprendizaje organizacional, abierto al cambio, tolerancia a fallos y a los riesgos, idear nuevas formas digitalizadas de trabajo, comunicación abierta, centralidad en el cliente, empoderamiento, e intercambio de conocimientos (Teichert, 2019).

Entre los modelos consultados (véase Anexo 1), se encuentra el modelo MIT desarrollado por Weill (2013) el cual, resulta de especial interés por otorgar una importancia mayor a la perspectiva informacional, a través de tres componentes fuertemente interrelacionados: contenido, experiencia y plataformas.



Figura 5. Modelo MIT para la transformación digital de Spremić et al. (2024), elaborado por autor.

El componente Contenido, se refiere a información que debe estar disponible para los usuarios en formato digital, y puede incluir también contenido creado por los usuarios tales como experiencias compartidas y ratings. La Experiencia incluye procesos digitales para los clientes, debe garantizar que el proceso de compras es fácil y que todo el proceso de interacción digital sea agradable para los usuarios. La Plataforma se refiere a la arquitectura tecnológica general que permite y respalda los procesos y relaciones comerciales, la entrega de productos y servicios y la mejora de la oferta de valor.

Otro que destaca esta perspectiva es el modelo de Zaoui y Souissi (2021), quienes presentan lo conciben como un marco para el desarrollo de una iniciativa digital, partiendo de todas las dimensiones que impactan o se ven impactadas por la transformación digital.

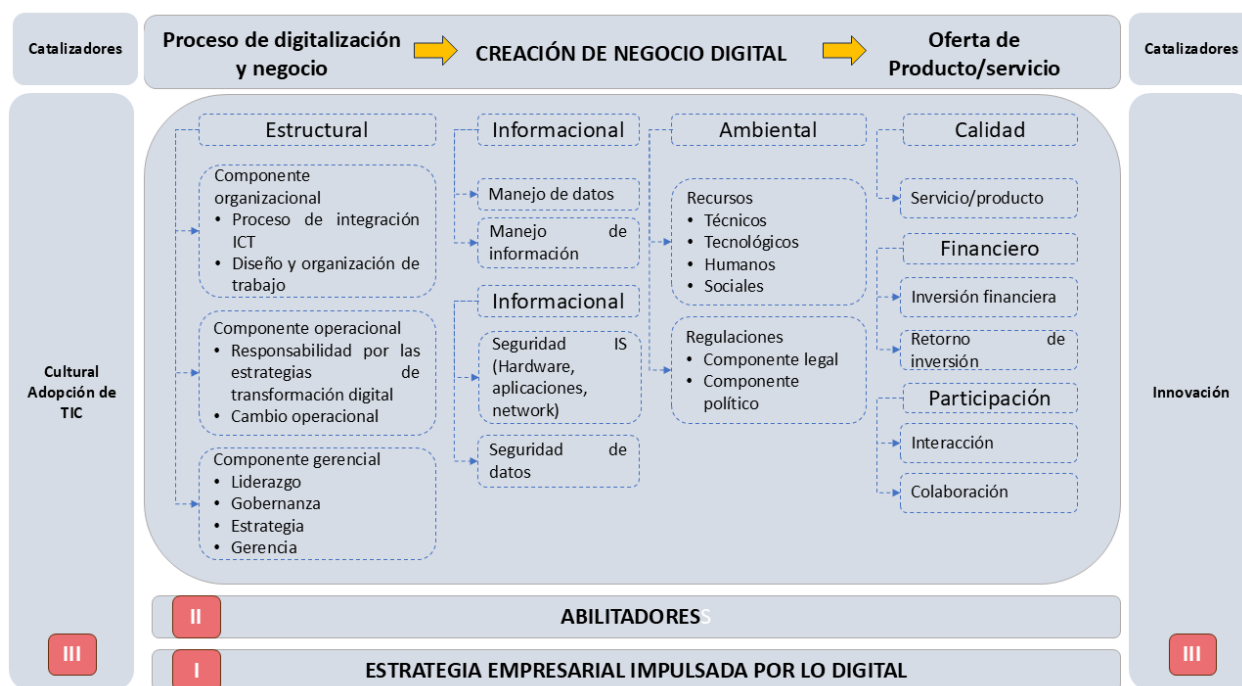


Figura 6. Modelo de Transformación Digital de Zaoui y Souissi (2021), elaborado por autoría.

Otorga centralidad a la construcción de negocios digitales, vinculado a la digitalización de los negocios centrales y el desarrollo de nuevas ofertas de productos y servicios digitales. Tres bloques clave sostienen este propósito:

- (I) Estrategia empresarial impulsada por lo digital: base de cualquier proceso de transformación digital, cubre todos los objetivos del proceso de transformación digital por línea de negocio, a los que conducen las orientaciones estratégicas digitales
- (II) Facilitadores/capacidades: acciones multidimensionales a implementar para alcanzar los objetivos planteados para una transformación digital. El objetivo es incluir cada cambio en una perspectiva multidisciplinar para llevar a cabo las transformaciones previstas. Incluye las dimensiones: Estructural, Informacional, Ambiental, Calidad, Seguridad, Financiera, y Participativa.
- (III) Catalizadores: dimensiones que contribuyen a la obtención de resultados óptimos, siendo estos los objetivos identificados en el primer bloque. En este caso las dimensiones Cultura e Innovación, se consideran impulsores y encargados de aportar valor al proceso de transformación,

Como se puede apreciar, este modelo tiene una intención holística y un carácter estratégico para conducir el cambio. Llama la atención que no aparezca explícitamente la dimensión Cliente, principales beneficiarios del cambio.

Los modelos de transformación digital presentados comparten varios puntos en común fundamentales. Inicialmente, todos ellos resaltan la importancia de crear una visión distinta para el cambio y fomentar una cultura organizacional que otorgue un alto valor a las competencias digitales. Además, reconocen la necesidad de un procedimiento de transformación digital que abarque la digitalización de los procesos operativos, la mejora de la experiencia del cliente y la revisión del modelo de negocio. Estos modelos también priorizan la gestión de datos, la innovación, la capacitación del personal y la expansión a los mercados digitales globales. En resumen, estos factores compartidos enfatizan que una transformación digital exitosa requiere una visión clara, un cambio cultural, procesos mejorados, centrarse en el cliente, innovación y una gestión de datos eficaz.

Blatz et al. (2018), argumentaron que las industrias exigen diferentes parámetros por dimensión, y las ponderaciones de estas dimensiones también difieren. Por lo tanto, el desarrollo y la validación de modelos de madurez digital en todas las industrias también podrían resaltar nuevas dimensiones adicionales y parámetros específicos de la industria, que tienen implicaciones prácticas para la industria en cuestión para mejorar la madurez digital, una empresa debe involucrarse en la transformación digital en todas las actividades comerciales, y el proceso debe medirse en consecuencia

En correspondencia con esta idea, Tonder et al. (2024), presentan una revisión sistemática de la literatura de estudios sobre modelos de madurez digital publicados entre 2011 y 2021, para determinar qué dimensiones y parámetros son los más cruciales para medir el nivel de madurez digital en las pequeñas y medianas empresas. Como resultado, identifican nueve dimensiones:

estrategia, liderazgo, cultura, organización, personas/empleados, tecnología, procesos, productos y clientes. Además, complementan con 16 parámetros para medir estas dimensiones.

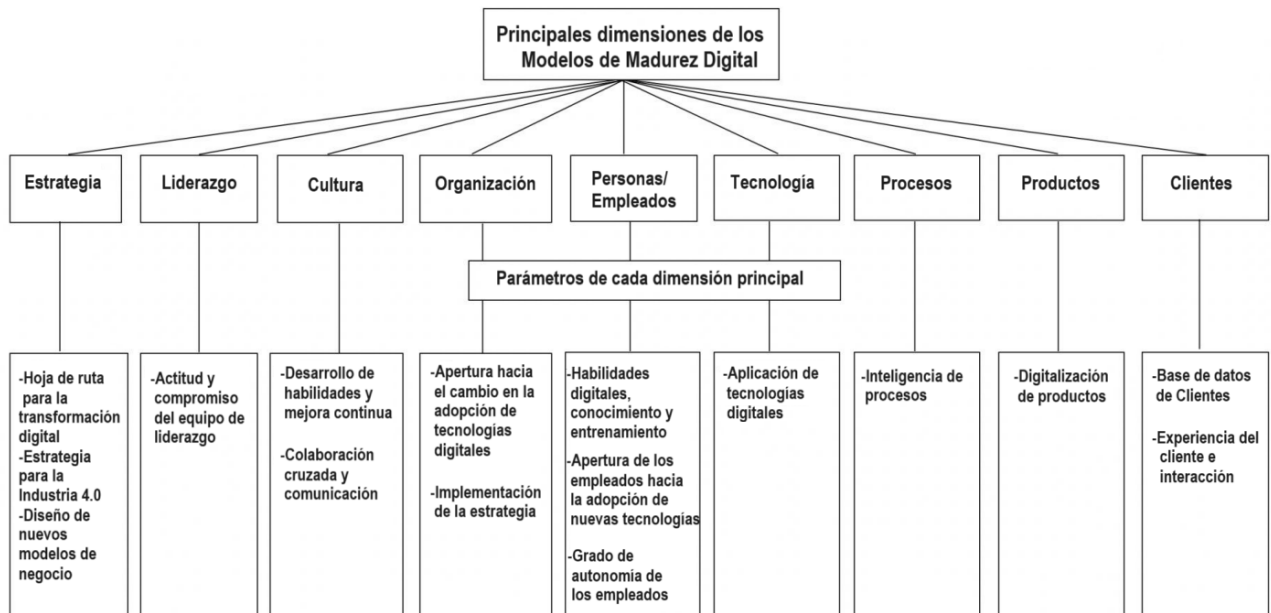


Figura 7. Dimensiones y parámetros para medir el nivel de madurez digital en las pequeñas y medianas empresas (Tonder et al, 2024)

En su análisis, los autores señalan que la validación de modelos de madurez digital en todas las industrias, podría resaltar nuevas dimensiones adicionales y parámetros. En particular, indican que, aunque la estrategia es una de las dimensiones más comunes en los modelos de madurez, no queda clara la necesidad de una estrategia empresarial existente y una estrategia digital independiente. Asimismo, es importante que los empleados posean las habilidades digitales y analíticas relevantes que les permitan utilizar tecnologías digitales, así como analizar datos digitales como información de productos, reseñas de clientes y retroalimentación. Por lo tanto, el desarrollo de habilidades, las calificaciones, la capacitación y el nivel de motivación de los empleados juegan un papel importante en las dimensiones Cultura y Organización.

1.3. La gestión de información en la transformación digital

Se destacan especialmente en artículos sobre Transformación Digital algunas menciones a la Gestión de la Información (i-Scoop, 2016; Riedl et al., 2017; Nwaiwu y Buřita, 2019; Barbosa y das Graças Murici, 2019), la toma de decisiones informada (Firk et al., 2021; Heubeck, 2023), los sistemas de información (Urintsov et al., 2019; Surnin et al., 2021; Salutina, Platunina, y Vasileva, 2021) y el desarrollo de capacidades con énfasis en la alfabetización informacional digital (Deja, Rak, y Bell, 2021; Konopik et al., 2022). Estos elementos, aunque distintos, se interrelacionan en el marco de la Transformación Digital, donde la Gestión de la Información (GI) actúa como un eje integrador que conecta procesos, tecnologías y personas. A continuación, se exploran estas relaciones desde una perspectiva teórica y práctica.

La TD ha cambiado profundamente la forma en que las organizaciones operan y se relacionan con sus entornos (Sharma et al., 2021). Este fenómeno no solo implica la adopción de tecnologías avanzadas, sino también una reformulación estructural de los procesos, modelos de negocio y cultura organizacional. Dentro de este marco, la GI se erige como un eje crítico para garantizar que las iniciativas de transformación digital sean exitosas (Altındağ y Öngel, 2021). Sin embargo, la GI no debe entenderse como un superconjunto de la Gestión de Datos, la Gestión Documental o la Gestión del Conocimiento, sino como un marco que integra y coordina estos elementos en el contexto de la TD. Mientras la GI se enfoca en la administración estratégica de la información, los Sistemas de Información proporcionan el soporte tecnológico, la Gestión de Datos asegura la calidad y disponibilidad de los datos, la Gestión Documental optimiza el flujo de información, y la Gestión del Conocimiento fomenta la creación y aplicación del conocimiento. Juntos, estos elementos contribuyen a un cambio cultural que va más allá de la tecnología, promoviendo una organización más ágil, innovadora y competitiva.

La GI es un proceso estratégico esencial para las organizaciones contemporáneas, ya que permite administrar eficientemente el conocimiento colectivo desde su adquisición hasta su aplicación efectiva. Según Altındağ y Öngel (2021) la GI incluye la detección, recopilación, organización, procesamiento y mantenimiento de datos relevantes, buscando optimizar los recursos informativos y desarrollar herramientas específicas para obtener ventajas competitivas sostenibles. Este enfoque resalta la importancia de la transferencia efectiva de información hacia las partes interesadas, fortaleciendo la experiencia organizacional y promoviendo la toma de decisiones estratégicas.

Desde la perspectiva de Kmetz (2001), la GI conecta sistemas de información, tecnología y estructuras empresariales, destacando cómo los aspectos organizativos influyen en la efectividad de los sistemas tecnológicos. La integración de tecnologías de la información en sistemas complejos y el impacto organizativo son pilares fundamentales para lograr procesos eficientes. Sharma et al. (2021) amplían esta visión al señalar que la GI involucra actividades organizativas, tecnológicas y humanas que abarcan la creación, adquisición, organización, almacenamiento y distribución de información. Este enfoque multidisciplinario permite distribuir datos relevantes a las personas indicadas en el momento adecuado, optimizando su uso en pro de la eficacia organizacional.

Asimismo, Nonthacumjane et al. (2022) identifican la GI como un proceso integral que aplica principios de gestión para adquirir, controlar, difundir y usar información de manera efectiva. Este enfoque se centra en procesos de planificación y toma de decisiones, fomentando la colaboración entre entidades para alcanzar objetivos comunes. Por otro lado, Tashtoush (2021), subraya el rol crucial de la GI en el contexto empresarial actual, destacando su capacidad para simplificar procesos, mejorar la productividad y facilitar decisiones estratégicas informadas que impulsen la competitividad.

A pesar de estas perspectivas, existe consenso en que la GI es un proceso integral y estratégico que conecta diversos elementos organizativos y tecnológicos. Su relación con la Transformación Digital (TD) es especialmente destacable. Según Detlor (2010), la GI permite crear, organizar y distribuir información de manera eficiente, vinculándose con sistemas de gestión y tecnologías de la información. La TD, por su parte, se enfoca en integrar tecnología, cambiar modelos de negocio y desarrollar capacidades organizacionales. Si bien algunos autores, como Riedl et al. (2017), consideran la TD como un subconjunto de la GI, otros la interpretan como un proceso interdependiente.

i-Scoop (2016) identifica tres posibles relaciones entre GI y TD: como subconjuntos, como áreas independientes, o como procesos superpuestos. Este último escenario resulta el más efectivo, ya que interpreta ambas áreas como interrelacionadas, fomentando una integración que facilita la toma de decisiones, la creación de significados y el aprendizaje organizacional. Según Barbosa y Murici (2019), estas tres dimensiones son clave para la innovación y la competitividad, permitiendo a las organizaciones adaptarse a los cambios del entorno mediante el uso estratégico de la información.

Los sistemas de información constituyen el soporte tecnológico fundamental para la transformación digital, ya que permiten la integración, procesamiento y distribución de la información dentro de las organizaciones. Estos sistemas, que combinan tecnología, procesos y personas, facilitan la automatización de tareas, mejoran la eficiencia operativa y promueven la colaboración entre los diferentes niveles jerárquicos y áreas funcionales (Sharma et al., 2021).

En el contexto de la transformación digital, los sistemas de información también son esenciales para la personalización de productos y servicios mediante el análisis de datos. Herramientas como los sistemas de gestión empresarial (ERP), las plataformas de inteligencia de negocios (BI) y los sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) permiten a las

organizaciones responder rápidamente a los cambios en el mercado y las expectativas de los consumidores. Además, estas soluciones facilitan la integración de flujos de trabajo y la alineación de los objetivos estratégicos con los recursos disponibles, promoviendo una cultura basada en datos que potencia la toma de decisiones informadas (Asprion et al., 2018).

No obstante, los sistemas de información también enfrentan retos significativos en la era digital, como la necesidad de garantizar la interoperabilidad entre plataformas, la seguridad de la información y la adaptabilidad frente a los cambios tecnológicos rápidos. Estos desafíos resaltan la importancia de una gestión efectiva de la información que permita maximizar el potencial de los sistemas implementados (Sharma et al., 2021).

La gestión de datos es un componente clave de la GI, ya que los datos constituyen la materia prima fundamental para cualquier iniciativa de transformación digital. En este contexto, la gestión de datos abarca el conjunto de procesos y prácticas destinados a recopilar, almacenar, organizar, proteger y analizar datos de manera eficiente y segura. Su importancia radica en que los datos, al ser procesados y contextualizados, se convierten en información valiosa que respalda la toma de decisiones estratégicas y operativas (Kostakis y Kargas, 2021).

En el ámbito de la transformación digital, la gestión de datos permite a las organizaciones aprovechar el potencial de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y el Internet de las cosas (IoT). Estas tecnologías, alimentadas por datos de calidad, pueden generar insights en tiempo real, optimizar procesos y mejorar la experiencia del cliente. Por ejemplo, la analítica avanzada permite identificar patrones de consumo y predecir comportamientos futuros, lo que facilita la personalización de productos y servicios (Kraus et al., 2022).

Sin embargo, la gestión de datos también plantea desafíos como la integridad, la calidad y la privacidad de los datos. La aplicación de normas y regulaciones, como el Reglamento General

de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea, subraya la necesidad de implementar estrategias robustas que garanticen la seguridad y el cumplimiento normativo. Además, la gestión de datos efectiva requiere una infraestructura tecnológica adecuada y una cultura organizacional que valore el uso ético y eficiente de los datos (Bednarčíková y Repiská, 2021).

La gestión documental desempeña un rol fundamental en la organización, almacenamiento y recuperación de documentos e información dentro de las organizaciones. En el contexto de la transformación digital, este proceso implica la transición de sistemas tradicionales basados en papel a sistemas digitales, lo que mejora significativamente la eficiencia operativa y reduce los costos asociados con el manejo de documentos físicos (Jordan et al., 2022).

Una gestión documental efectiva permite el acceso rápido y seguro a la información, lo que resulta esencial para respaldar la toma de decisiones y la colaboración. Los sistemas de gestión documental (DMS, por sus siglas en inglés) automatizan procesos como el almacenamiento, la clasificación y la búsqueda de documentos, al tiempo que garantizan la seguridad y el cumplimiento normativo. Además, la digitalización de documentos permite a las organizaciones adaptarse a entornos de trabajo remotos o híbridos, promoviendo una mayor flexibilidad y productividad (Jordan et al., 2022).

No obstante, la implementación de sistemas de gestión documental también enfrenta desafíos. Entre ellos se encuentran la resistencia al cambio por parte de los empleados, la integración con otros sistemas empresariales y la necesidad de garantizar la seguridad y privacidad de la información almacenada. Superar estas barreras requiere una estrategia clara que combine tecnología, capacitación y un enfoque centrado en el usuario (Jordan et al., 2022).

La gestión del conocimiento se centra en la creación, captación, organización, compartición y aplicación del conocimiento dentro de una organización. En un entorno de transformación digital,

la capacidad de gestionar eficazmente el conocimiento se convierte en un factor crítico para impulsar la innovación, la competitividad y el aprendizaje organizacional (Khilji et al., 2024).

La gestión del conocimiento permite a las organizaciones aprovechar la experiencia colectiva y las lecciones aprendidas, creando un entorno donde el conocimiento se comparte y reutiliza para resolver problemas y generar nuevas ideas. Las herramientas digitales, como las plataformas de colaboración y los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), facilitan la disseminación del conocimiento y mejoran la comunicación entre los equipos (Machado et al., 2022).

En el contexto de la transformación digital, la gestión del conocimiento también desempeña un papel crucial en la formación y el desarrollo de habilidades digitales. A medida que las tecnologías evolucionan rápidamente, las organizaciones necesitan garantizar que sus empleados estén capacitados para adaptarse a las nuevas herramientas y procesos. Además, la gestión del conocimiento contribuye a la retención del talento, ya que crea un entorno de aprendizaje continuo que fomenta el desarrollo profesional (Machado et al., 2022).

Sin embargo, la gestión del conocimiento enfrenta retos como la identificación de conocimientos clave, la integración de tecnologías y la creación de una cultura organizacional que valore el intercambio de conocimientos. Para superar estas barreras, es fundamental implementar estrategias que combinen tecnología, procesos y personas, promoviendo un enfoque integral y sostenible. La gestión de la información es un componente esencial para el éxito de la transformación digital, ya que integra y optimiza procesos clave relacionados con los sistemas de información, la gestión de datos, la gestión documental y la gestión del conocimiento (Khilji et al., 2024).

1.4. Desarrollo local, microempresas, y transformación digital

1.4.1. Generalidades sobre el desarrollo local

El desarrollo es un proceso dinámico de aplicación de las capacidades locales para mejorar la calidad de vida de la población, significa avanzar desde abajo, con el apoyo de modelos basados en la realidad que se desea superar, y considerando los elementos del entorno que se desea transformar (Hernández, 2015)

El Desarrollo Local (DL) es un proceso complejo, producto de una colaboración colectiva de una sociedad para integrar, invertir o redistribuir sus recursos con la finalidad de construir un proyecto comunitario cuyos principales beneficiarios es la misma población. Es un concepto que se relaciona directamente con otros, como bienestar, crecimiento y progreso, de tal modo que para poder delimitar su conceptualización es necesario establecer las características que lo diferencian (Morales, 2019b, p. 4).

Ingellis et al. (2019) sostiene que el desarrollo local debe ser abordado como un proceso multifactorial en el cual, intervienen factores políticos, económicos, tradicionales, sociales, competenciales y de estructura, que convergen conjuntamente para la realización de proyectos sociales destinados a mejorar las condiciones de vida de toda una sociedad. En concordancia con esto, Alvarado et al. (2016) comentan que tiene como principios fundamentales los siguientes:

- Método participativo: se caracteriza por sentar bases de cooperación entre los pares de una comunidad ante un compromiso global
- Acciones de autoconocimiento: es necesario que la localidad esté consiente que la información y la formación de conocimiento son necesarios para el DL, es decir, el aspecto técnico y social deben ir de la mano

- Ámbitos desconocidos: La comunidad revela ámbitos desconocidos, informa sobre lo que los técnicos ignoran, aporta su visión concreta y vivida. Por otro lado, aprende a considerar nuevos horizontes.
- Orientación: el enfoque técnico debe ser orientativo y no impuesto
- Intereses comunes: para acciones organizadas en el marco de un proyecto colectivo
- Fortalecimientos de la comunidad: se debe impulsar actividades organizadas que busquen la constitución de una red comunitaria en diferentes niveles
- Flexibilidad: constata la necesidad de una continua adaptación a las diferentes realidades donde se darán las intervenciones

Para Pérez et al. (2019), el desarrollo local puede abordarse desde distintas dimensiones que se interrelacionan, entre las que se encuentran:

- Desarrollo institucional y político: es necesario que los organismos gubernamentales y políticos intervengan para gestionar y direccionar los recursos disponibles hacia un proyecto comunitario. Para esto, se debe emprender un fortalecimiento de los gobiernos, desarrollar la participación ciudadana y fomentar la cultura del emprendimiento.
- Desarrollo humano y social: se debe asegurar un correcto acceso a la educación, formación, nutrición y salud para los miembros de la sociedad que fomente el acceso a un empleo digno y una distribución de ingresos más equitativos para cada uno de los contribuyentes.
- Desarrollo económico: Una vez que se cimentó la sociedad con bases políticas y de desarrollo humano sólidas, es momento de impulsar las iniciativas enfocadas a la diversificación de la producción, dotar de infraestructura básica para el desarrollo local, ofrecer servicios de desarrollo empresarial como la Pymes (microempresas), unidades productivas a menor escala y establecer un sistemas fiscal, jurídico y desarrollo apropiado.

El desarrollo económico local es el determinante más crítico para mejorar la calidad del crecimiento económico tanto en términos de ofrecer inclusión como resiliencia y sostenibilidad. Al centrarnos en invertir en ecosistemas de desarrollo local, es posible garantizar una recuperación económica local a largo plazo, en relación con mejorar la calidad del clima de inversión comunitaria, vincular las instituciones comunitarias a las cadenas de valor, invertir en infraestructura productiva, apoyar a las instituciones financieras y desarrollar asociaciones público-privadas. Mejorar el acceso a las tecnologías digitales puede suponer un gran impulso para el entorno empresarial y los medios de subsistencia. Por ejemplo, puede acelerar el crecimiento económico al vincular a los compradores con inversores del sector privado a través de mercados en línea o al mejorar el acceso a los servicios financieros (Jordán et al., 2023)

1.4.2. Microempresas y desarrollo local

Las microempresas, tal como las describen Vizuete y Tigrero (2023) son pequeñas entidades que se caracterizan por su capital y personal limitados. Se especializan en la creación y gestión de empresas para atender las demandas del mercado. La actividad económica es de pequeña escala, siendo la autonomía y adaptabilidad del empresario los principales diferenciadores. Estos emprendedores tienen como objetivo encontrar oportunidades en el mercado y crear valor a través de la innovación y la eficiencia operativa. Las microempresas son cruciales para impulsar el desarrollo económico a nivel local, ya que crean empleos y contribuyen al crecimiento económico general en su entorno.

Pruna et al. (2020) señalan que este tipo de organizaciones suelen ser flexibles en cuanto a su operabilidad y no tienen jerarquías complejas como las compañías más grandes. Además, se observa que la porción predominante de personas que reciben un salario en una microempresa generalmente está formada por familiares o personas con una relación cercana con el propietario.

Además, es destacable la concentración de tareas en el representante legal, ya que suele ser el encargado de realizar todas las actividades necesarias para el buen funcionamiento de la empresa.

El sector de las microempresas tiene una importancia económica significativa, que se distingue por su adaptabilidad y el papel fundamental del empresario en la supervisión de las operaciones. Estas pequeñas entidades son cruciales para fomentar la creación de empleo e impulsar el crecimiento económico tanto a nivel local como nacional. Sin embargo, encuentran obstáculos como problemas de liquidez, competencia de corporaciones más grandes y disponibilidad restringida de financiamiento. Para prosperar, es imperativo tener en cuenta varios factores, incluidos los rasgos individuales del propietario, los atributos de la empresa, el liderazgo, la asistencia empresarial, la disponibilidad de capital y el clima empresarial. Estos elementos tienen interacciones complejas y comprenderlas es esencial para la prosperidad y durabilidad de las microempresas en el mercado.

Mendoza et al. (2021) enfatizan la importancia de las microempresas en la economía, ya que se las considera uno de los sectores más productivos en las contribuciones económicas de un país y se les prioriza para el crecimiento económico debido a su impacto sustancial tanto en las naciones desarrolladas como en vías de desarrollo. Además, se afirma que desempeñan un papel crucial en la creación de empleo y la garantía de la estabilidad económica. Esto se debe a que normalmente implican importantes flujos de mano de obra, activos y capital, avances tecnológicos, inversiones, expansiones y generación de crédito. Estos factores se utilizan comúnmente como indicadores de la actividad económica.

Según Al-Tit et al. (2019) para que una microempresa tenga éxito y se mantenga a través del tiempo se deben considerar los siguientes factores:

- Individuales: características personales del propietario o gerente de la empresa, como su nivel de educación, experiencia y habilidades empresariales.

- Empresariales: características de la empresa en sí, como su tamaño, edad, sector y estructura organizativa.
- De gestión: forma en que se gestiona la empresa, incluyendo la planificación estratégica, la toma de decisiones, la gestión de recursos humanos y la innovación.
- Servicios de apoyo empresarial: como la asesoría, la formación y el acceso a redes empresariales.
- Capital: disponibilidad y accesibilidad de financiamiento y capital para la empresa.
- Entorno empresarial: condiciones económicas, políticas y sociales en las que opera la empresa, incluyendo la competencia, la regulación gubernamental y la infraestructura disponible.

Por otra parte, Islam et al. (2021) han identificado varios desafíos destacados, entre ellos: Problemas de flujo de caja que pueden provocar una liquidez insuficiente y, en última instancia, provocar el cierre de la empresa. Intensa competencia en el mercado por parte de corporaciones bien establecidas que potencialmente podrían obstaculizar su capacidad para atraer y retener clientes y, en consecuencia, impedir su crecimiento y expansión. La falta de historial crediticio y de garantías puede impedir que las empresas obtengan financiación de bancos y otras instituciones financieras, restringiendo así su capacidad para invertir en nuevas tecnologías, maquinaria y equipos, y ampliar sus operaciones. La ausencia de políticas crediticias bancarias favorables puede exacerbar la dificultad de obtener financiamiento para las microempresas, lo que puede implicar tasas de interés exorbitantes, requisitos de garantía onerosos y procedimientos complicados de solicitud de préstamos. Una gestión inadecuada de la cadena de suministro puede tener un impacto perjudicial en la calidad y puntualidad de los productos, abarcando cuestiones relacionadas con la adquisición de materias primas, la producción y la entrega de productos terminados.

1.4.3. La transformación digital para el desarrollo local de las microempresas

Como se pudo observar en los apartados anteriores, el desarrollo local tiene tres ejes principales: el desarrollo institucional y político, desarrollo humano-social y desarrollo económico, que se interrelacionan entre sí en la conformación y ejecución de planes macro que beneficien a todos. En este sentido, la transformación digital representa un potenciador de estas características para alcanzar un desarrollo local sostenible.

En cuanto a la dimensión de desarrollo institucional y político los autores Kuhlmann y Heuberger (2023) subrayan que la TD tiene el potencial de reforzar las bases institucionales y políticas de una comunidad. En primer lugar, la digitalización tiene el potencial de mejorar la eficiencia de los procesos administrativos locales que puede resultar en una mejor gestión de los recursos disponibles en la comunidad. Además, TD tiene la capacidad de personalizar y mejorar la calidad de los servicios públicos locales, específicamente abordando las necesidades únicas de los ciudadanos. Esta mejora en la prestación de servicios tiene el potencial de aumentar en gran medida la satisfacción de la comunidad y contribuir al bienestar general del área local. Además, a través de un mayor acceso a la información y una mayor participación ciudadana, la digitalización tiene el potencial de mejorar la transparencia y la rendición de cuentas en las instituciones locales. Finalmente, al implementar TD, se puede mejorar enormemente la colaboración y coordinación entre diferentes niveles de gobierno y agencias de gobierno local, permitiendo un enfoque más integral para la gestión de los asuntos locales.

En el ámbito político y de gobernanza, Strasbourg (2021) plantea una visión integral de cómo la digitalización está modelando la vida democrática y las prácticas de gobierno a nivel local. La eficacia de los partidos políticos y las organizaciones de la sociedad civil a la hora de movilizar e interactuar con la comunidad a través de plataformas digitales es crucial para fomentar la participación local y el compromiso cívico. Asimismo, la utilización de redes sociales y otras

plataformas digitales en la interacción ciudadana y la toma de decisiones locales, puede mejorar la participación comunitaria y la inclusión en la gobernanza. Sin embargo, es necesario abordar las preocupaciones relacionadas con la ciberseguridad y la privacidad de los datos en el ámbito digital. En última instancia, estos avances digitales tienen el potencial de moldear la democracia local y transformar el proceso de desarrollo e implementación de políticas públicas, impactando así directamente en el desarrollo local.

En relación con el segundo aspecto del desarrollo humano y social, Morze y Strutyńska (2021) destacan que el TD tiene la capacidad de examinar y comprender de manera competente los requerimientos y deseos de los individuos de la sociedad. Asimismo, tiene la capacidad de elegir las tecnologías digitales adecuadas para potenciar los aspectos desfavorables estableciendo una estrategia bien definida y lógica para la integración de las tecnologías digitales. De manera similar, TD fomenta el desarrollo de una cultura centrada en la innovación y la experimentación dentro de las sociedades, al mismo tiempo que implementa puntos de referencia específicos para medir la efectividad de la transformación digital y realizar un seguimiento constante de los avances.

Voskresenskaya et al. (2019) sostienen que la transformación digital tiene el potencial de mejorar la educación y la formación a través de diversos medios. Por ejemplo, la digitalización facilita la disponibilidad de educación en línea y remota, lo que resulta particularmente ventajoso para las personas que residen en regiones remotas o enfrentan dificultades para asistir a clases presenciales. Además, el proceso de digitalización tiene el potencial de mejorar el calibre de la educación y la capacitación mediante el suministro de instrumentos y recursos digitales, incluidas plataformas de aprendizaje en línea, simulaciones y juegos educativos y herramientas de análisis de datos. La digitalización puede mejorar la formación de los trabajadores mediante la oferta de cursos y programas de formación en línea. Esto es particularmente beneficioso para los

trabajadores que buscan actualizar o adquirir nuevas habilidades en respuesta a los cambios en el mercado laboral.

Según Olczyk y Kuc (2022), la transformación digital es un factor esencial para estimular el crecimiento económico. Esta transformación digital se refiere a los cambios tecnológicos en la economía y la sociedad que pueden potenciar la eficiencia y productividad empresarial, generando así un impulso al crecimiento económico. Además, investigaciones han encontrado una relación positiva entre la digitalización y el crecimiento económico, si bien los efectos pueden no ser inmediatos y requerir tiempo para manifestarse. Entre los cambios tecnológicos que forman parte de la transformación digital se incluyen el uso de las TIC, automatización de procesos empresariales, inteligencia artificial, análisis de datos, computación en la nube, robótica y realidad virtual. Estas tecnologías tienen el potencial de mejorar la eficiencia y la productividad empresarial, así como de cambiar la forma en que las empresas se relacionan con clientes y proveedores, con un impacto sustancial en la efectividad de las operaciones empresariales.

Demin et al. (2023), enfatizan que la digitalización fomenta la adopción de tecnologías de vanguardia que generan valor mediante la introducción de productos, procesos, modelos de negocio y estructuras organizativas novedosos. La capacidad de una región para generar y ejecutar avances científicos y tecnológicos emerge como un factor decisivo en su competitividad global. En este marco particular, la adquisición de competencias digitales en ingeniería y otras disciplinas emerge como un elemento vital para lograr la prosperidad económica regional. El dominio de las habilidades digitales permite a las empresas y organizaciones adoptar tecnologías contemporáneas y aprovechar plenamente las oportunidades que presenta la economía digital. Esta preparación tecnológica tiene un impacto significativo en la eficiencia y competitividad de las empresas locales, además de contribuir al desarrollo económico y la prosperidad a nivel regional.

En base a lo anterior citado, se puede mencionar que la TD desempeña un papel multifacético en la promoción del desarrollo local. Desde el punto de vista de las políticas, la digitalización mejora la administración pública al aumentar la participación ciudadana, la eficiencia y la transparencia, todo lo cual respalda la gobernanza local. La transformación digital fomenta una cultura innovadora y brinda acceso a educación y capacitación en línea, todo lo cual apoya el desarrollo humano y social regional al permitir un análisis y una resolución efectivos de las necesidades de la comunidad. Desde un punto de vista económico, la digitalización impulsa la productividad empresarial y crea valor mediante el uso de tecnologías de vanguardia, lo que a su vez impulsa la competitividad regional y apoya el crecimiento económico local. Cuando se combinan, estos factores resaltan la importancia de la transformación digital para el desarrollo local, ya que fomenta la expansión económica, eleva los niveles de vida y fortalece la gobernanza local.

En relación a lo anterior mencionado, las microempresas también juegan un rol importante dentro de toda esta interrelación entre la TD y el desarrollo local, pues son los pequeños emprendimientos quienes, a partir de sus actividades económicas en pequeña escala y de forma conjunta que agilitan la economía local y contribuye de manera significativa a su desarrollo. Es por esta razón que a continuación se presentan algunos aportes significativos en cómo las microempresas aportan al desarrollo local a través de la transformación digital.

Fernández et al. (2023) establecen una fuerte conexión entre el emprendimiento de microempresas en formato digital y el desarrollo local. Sostienen que la utilización y el avance de las tecnologías digitales generan nuevas perspectivas para los microempresarios, permitiendo el establecimiento de nuevos negocios y mejorando los existentes, asegurando así la sostenibilidad económica, ambiental y social. La utilización de tecnologías digitales puede mejorar la eficiencia energética y disminuir el consumo de recursos en la fabricación y distribución de bienes y servicios.

Además, pueden utilizarse para fomentar la creación de productos y servicios novedosos que sean ambientalmente sostenibles y satisfagan las demandas de consumidores con conciencia social. Además, las tecnologías digitales pueden mejorar la transparencia y la trazabilidad en las cadenas de suministro, garantizando así la producción ética y sostenible de productos y servicios. Además, pueden mejorar la comunicación y la colaboración entre varios participantes en la cadena de suministro, facilitando así la identificación y resolución de problemas de sostenibilidad con mayor eficiencia.

Por su parte, Herman (2022) afirma que el emprendimiento digital, que combina tecnologías digitales y emprendimiento, puede contribuir positivamente al logro de los Objetivos de Desarrollo Local (ODL). El emprendimiento digital abarca iniciativas comerciales productivas e innovadoras que se ven directamente afectadas por el nivel de digitalización dentro de una nación. El emprendimiento digital puede contribuir positivamente al logro de los ODL específicamente en promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos y construir infraestructuras resilientes, promover la inclusión e industrialización sostenible y fomentar la innovación.

De manera análoga, Satalkina y Steiner (2020) enfatizan la profunda influencia del emprendimiento digital en la innovación, ya que las tecnologías digitales poseen el potencial de abrir nuevas oportunidades comerciales y revolucionar los modelos de negocios consolidados. Además, el emprendimiento digital actúa como un vehículo para establecer nuevas empresas y revitalizar las ya existentes, lo que a su vez impulsa la innovación y facilita el crecimiento económico sostenible. Según estos autores, las microempresas que se impulsan a través de la tecnología contribuyen significativamente con la creación de un ecosistema digital en el cual, cada vez más personas pueden incursionar.

En conclusión, las microempresas impulsan el desarrollo local a través de la transformación digital creando una influencia favorable en tres aspectos cruciales: económico, social y ambiental. Desde un punto de vista económico, la integración de tecnologías digitales permite a las microempresas mejorar su eficacia operativa, ampliar su penetración en el mercado y participar en redes de valor más extensas, fomentando en última instancia el desarrollo económico local. Desde una perspectiva social, la transformación digital permite la creación de oportunidades de empleo, fomenta la integración de los trabajadores en el mercado laboral y facilita la formación y la mejora de habilidades, reforzando así el tejido social de la comunidad local. Las microempresas pueden emplear tecnología digital para minimizar su huella ambiental, mejorar la sostenibilidad de sus actividades y adherirse a normas de producción éticas, fomentando así un desarrollo local más equitativo y sostenible desde un punto de vista ambiental. Las microempresas que adoptan la transformación digital contribuyen significativamente al desarrollo local en los ámbitos económico, social y ambiental.

1.5. Transformación Digital y Gestión de la Información: Pilares para el Desarrollo Local

La transformación digital se presenta como un proceso multidimensional que redefine la forma en que las organizaciones operan, aprovechando las tecnologías digitales para mejorar sus modelos de negocio, procesos y estructuras organizativas (Zaoui y Souissi, 2021). La GI es un componente esencial de este proceso, ya que facilita la integración de sistemas de información y datos estructurados que permiten una toma de decisiones más ágil y fundamentada. En el contexto del desarrollo local, esta interacción potencia la capacidad de las organizaciones para innovar y adaptarse, mejorando la calidad de vida de las comunidades mediante la generación de empleo y la creación de nuevos modelos de negocio basados en tecnologías habilitadoras.

Desde los sistemas de información, la GI permite estructurar, procesar y distribuir datos relevantes que optimizan las operaciones organizativas y las relaciones con el entorno (Sharma et

al., 2021). Herramientas como los sistemas de gestión empresarial (ERP) y las plataformas de inteligencia de negocios (BI) integran datos operativos y estratégicos, facilitando la identificación de oportunidades para la transformación digital en regiones con bajo desarrollo tecnológico. Esto se traduce en mejoras en los servicios públicos, mayor competitividad en los mercados y un mejor acceso a las tecnologías por parte de los actores locales, promoviendo un desarrollo equilibrado.

La gestión de datos, como base de la transformación digital, es clave para garantizar que las decisiones estén respaldadas por información precisa y oportuna. Los datos, organizados y contextualizados a través de la GI, no solo fortalecen las operaciones internas, sino que también permiten identificar patrones que contribuyen a desarrollar estrategias innovadoras para el desarrollo local (Kostakis y Kargas, 2021). En este sentido, el análisis de datos en tiempo real puede orientar la asignación de recursos en áreas como la educación, la salud y la infraestructura, logrando una distribución más equitativa y eficiente.

En el ámbito de la gestión documental, la digitalización de procesos administrativos reduce la burocracia y acelera la prestación de servicios esenciales, aspectos especialmente relevantes en comunidades rurales o marginalizadas (Altındağ y Öngel, 2021). Este enfoque no solo fomenta la eficiencia operativa, sino que también refuerza la transparencia y la rendición de cuentas. Para el desarrollo local, una gestión documental eficiente permite que los actores involucrados tengan acceso rápido y seguro a la información necesaria para tomar decisiones estratégicas, mejorando la gobernanza y la confianza ciudadana en las instituciones.

La gestión del conocimiento, por su parte, impulsa la transformación digital al capitalizar el aprendizaje organizacional y promover la innovación mediante la creación y el intercambio de conocimiento (Nonthacumjane et al., 2022). Este proceso fomenta una cultura organizativa orientada al cambio y al desarrollo de capacidades, tanto en empresas como en comunidades locales. En el contexto del desarrollo local, la gestión del conocimiento se traduce en la creación

de ecosistemas colaborativos donde las mejores prácticas pueden transferirse entre sectores, promoviendo una transformación sostenible e inclusiva.

La relación entre la transformación digital, la gestión de la información y el desarrollo local es evidente al considerar cómo estas variables convergen para generar valor económico, social y cultural. La implementación de modelos informacionales que integren tecnología, procesos y personas no solo facilita la modernización de las organizaciones, sino que también mejora la calidad de vida en las comunidades al optimizar la distribución de recursos y promover la inclusión digital. Este enfoque holístico asegura que la transformación digital no sea un fenómeno aislado, sino una herramienta para el desarrollo sostenible y equitativo de las regiones menos favorecidas.

1.6. Conclusiones parciales

- La transformación digital se refiere a la adopción de tecnologías digitales por parte de las organizaciones para mejorar sus operaciones, procesos, productos y servicios, adaptándose así a las cambiantes demandas del entorno digital.
- El desarrollo local se centra en mejorar la economía y la sociedad en comunidades o regiones específicas, involucrando a residentes, gobiernos, empresas y organizaciones en decisiones y acciones que promuevan el progreso local.
- La gestión de la información se refiere al conjunto de procesos organizativos, tecnológicos y humanos involucrados en la adquisición, organización, procesamiento, almacenamiento, distribución y utilización efectiva de la información dentro de una organización o comunidad, con el fin de optimizar la toma de decisiones y mejorar el rendimiento general.
- La transformación digital se vincula con el desarrollo local al estimular la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad en las microempresas, contribuyendo al crecimiento económico y al bienestar de la comunidad.

- Las microempresas aportan al desarrollo local a través de la transformación digital al generar empleo, mejorar la eficiencia económica y promover la innovación y la sostenibilidad en la comunidad.
- La gestión de la información se vincula estrechamente con la transformación digital al aprovechar las tecnologías digitales para mejorar la adquisición, procesamiento, almacenamiento y distribución de datos e información. La transformación digital impulsa la evolución de los procesos de gestión de la información, permitiendo una mayor automatización, integración y eficiencia en la toma de decisiones y en la operación de las organizaciones.

CAPÍTULO II. Marco referencial y metodológico

Objetivos del capítulo

- Analizar el desarrollo de las políticas de transformación digital en Latinoamérica y Ecuador
- Definir los pilares de economía digital en la política de transformación digital del Ecuador

2.1. La transformación digital en Latinoamérica y en Ecuador

La presente investigación se enfoca en el análisis de seis variables clave asociadas a los componentes informacionales de la transformación digital, con el propósito de impulsar el desarrollo local. Estas variables son: transformación digital, desarrollo local, madurez digital, competencias digitales, modelo de negocios y niveles de digitalización de datos e información en las organizaciones.

La selección de estas categorías se fundamentó en un exhaustivo análisis de normativas y políticas tanto a nivel regional como nacional, destacándose la **Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2024)**, impulsada por las Naciones Unidas (2023) conjuntamente con CEPAL (2022), así como el **Plan Nacional para la Sociedad de la Información y el Conocimiento** del Gobierno del Ecuador (2023), cuyo objetivo es facilitar el acceso a las TIC y fomentar la adquisición de competencias digitales.

Adicionalmente, se consideró la **Agenda de Transformación Digital 2022-2025**, presentada por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2023), la cual establece las pautas y estrategias para guiar el proceso de transformación digital en todas las instancias de gobierno en Ecuador. Estas fuentes proporcionaron un marco normativo y estratégico robusto que permitió estructurar y contextualizar las variables de estudio dentro de un enfoque integral y alineado con las prioridades regionales y nacionales en materia de transformación digital.

En el ámbito del **diagnóstico de la organización**, la variable de **transformación digital** se desglosa en dimensiones como mercado, participación, organización y operaciones. Estas dimensiones están directamente vinculadas con los objetivos de la eLAC2024, particularmente en los ejes de economía digital (objetivos 6, 13, 14 y 15), que buscan fomentar la innovación, el emprendimiento y la adopción de tecnologías digitales en los sectores productivos. A nivel nacional, estas dimensiones se relacionan con el **Pilar 6** de la Agenda de Transformación Digital

de Ecuador, que promueve la transformación digital de la estructura productiva, especialmente en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). Asimismo, la variable de **desarrollo local**, con sus dimensiones económica, social y ambiental, se alinea con los objetivos de inclusión y equidad de la eLAC2024 (objetivos 1, 2, 3, 4 y 5), que buscan reducir la brecha digital y mejorar la calidad de vida mediante el acceso universal a las tecnologías. En Ecuador, estas dimensiones se reflejan en los pilares de **inclusión digital** y **cooperación internacional**, que buscan integrar a sectores rurales y urbanos marginales en la economía digital.

En la **caracterización de la organización**, la variable de **madurez digital** aborda dimensiones como habilidades tecnológicas, innovación, cultura digital y adaptabilidad al cambio. Estas dimensiones están estrechamente relacionadas con los objetivos de la eLAC2024 que promueven el desarrollo de habilidades digitales (objetivos 2 y 6) y la adopción de tecnologías emergentes (objetivo 13). En Ecuador, estas dimensiones se articulan con los pilares de **capacidades y talento** y **investigación y desarrollo**, que buscan fortalecer las competencias digitales de la población y fomentar la innovación tecnológica. Por otro lado, la variable de **competencias digitales**, que incluye dimensiones como alfabetización informacional, comunicación, creación de contenidos digitales y seguridad, se alinea con los objetivos de educación digital y ciberseguridad de la eLAC2024. En el contexto ecuatoriano, estas dimensiones se vinculan con los pilares de **seguridad digital** y **gobierno abierto**, que buscan garantizar un uso ético y seguro de las tecnologías.

Finalmente, la variable de **modelo de negocios**, con dimensiones como diversidad de canales de venta, creación de productos digitales y uso de redes sociales, se conecta con los objetivos de la eLAC2024 que fomentan la transformación digital de las empresas (objetivos 14 y 15). En Ecuador, estas dimensiones se reflejan en los pilares de **transformación digital de la estructura productiva** y **comercio electrónico**, que buscan impulsar la productividad y

competitividad de las MIPYMES mediante la adopción de herramientas digitales. La variable de **niveles de digitalización de datos e información**, que incluye dimensiones como accesibilidad, capacidad analítica y ética en el uso de la información, se alinea con los objetivos de gobernanza de datos y transparencia de la eLAC2024 (objetivos 25 y 27). En Ecuador, estas dimensiones se relacionan con los pilares de **gobierno abierto** y **seguridad digital**, que promueven la gestión eficiente y transparente de la información.

En síntesis, las variables y dimensiones establecidas en esta investigación establecen una conexión clara entre estas categorías y los objetivos estratégicos de las políticas de transformación digital en Latinoamérica y Ecuador. Esta relación permite contextualizar la investigación dentro de un marco normativo y político robusto, facilitando la identificación de buenas prácticas, áreas de mejora y oportunidades para impulsar la transformación digital en el ámbito organizacional y local. Además, los hallazgos del estudio Think Digital Report 2023 y los datos proporcionados por Microsoft (2023) refuerzan la relevancia de estas variables, destacando el impacto positivo de la transformación digital en las MIPYMES ecuatorianas y la necesidad de superar obstáculos como la falta de habilidades digitales y visión estratégica.

Por otro lado, tras una revisión exhaustiva de las fuentes y normativas consultadas, como la Agenda eLAC2024 y la Agenda de Transformación Digital 2022-2025 de Ecuador, se identifica que, si bien estas políticas abordan aspectos clave de la TD (infraestructura, economía digital, habilidades digitales y gobierno electrónico), no profundizan explícitamente en un enfoque informacional que integre la gestión, el uso estratégico y la gobernanza de la información como eje central del proceso de transformación.

Esta ausencia representa una oportunidad para contribuir con un enfoque novedoso en la investigación, ya que la mayoría de los modelos y estándares existentes se centran en dimensiones

tecnológicas, organizacionales y culturales, pero no siempre consideran la información como un activo estratégico que debe ser gestionado de manera integral.

En este contexto, el estudio propone incorporar una perspectiva informacional que complemente los modelos tradicionales de TD, enfocándose en cómo la gestión de la información, la digitalización de datos, la accesibilidad y la ética en el uso de la información pueden potenciar los procesos de transformación digital en las organizaciones, especialmente en el ámbito del desarrollo local.

2.2. Diseño metodológico de la investigación

2.2.1. Tipo de investigación

En esta investigación se utilizó el tipo de investigación-acción, ya que se buscó no solo diagnosticar la situación actual de las microempresas de artesanía de tagua en Sosote – Portoviejo, sino también proponer e implementar un modelo informacional de transformación digital orientado al desarrollo local. Este enfoque permitió a la autora interactuar directamente con los artesanos y la asociación Tropitagua, recopilando datos a través de entrevistas y encuestas para identificar las brechas y necesidades en términos de digitalización. A partir de estos hallazgos, se diseñó una propuesta de intervención. La investigación-acción se manifestó en la colaboración activa con los artesanos para capacitarles en el uso de estas tecnologías y en la evaluación continua del impacto de las estrategias implementadas, con el objetivo de generar un cambio tangible en sus prácticas comerciales y contribuir al desarrollo local de la comunidad.

2.2.2. Delimitación de la investigación

La delimitación metodológica de esta investigación se enmarca en los objetivos establecidos por el Plan Nacional para la Sociedad de la Información y el Conocimiento de Ecuador, el cual promueve la incorporación estratégica de las tecnologías de la información y

comunicación (TIC) como herramientas clave para el desarrollo socioeconómico. Este plan establece directrices específicas orientadas a cerrar brechas digitales, fomentar la alfabetización digital y fortalecer las capacidades tecnológicas en sectores productivos estratégicos, alineándose con los pilares fundamentales del desarrollo local sostenible.

Desde esta perspectiva, la metodología de este estudio se diseñó para responder a las prioridades nacionales, especialmente en la inclusión digital de actores vulnerables y la transformación productiva de las microempresas, como es el caso de la Asociación de Artesanos TROPITAGUA. Las dimensiones metodológicas seleccionadas, que incluyen madurez digital, competencias digitales, modelos de negocio y digitalización de datos, están directamente relacionadas con los objetivos del plan de promover un ecosistema digital inclusivo, competitivo y equitativo.

El enfoque cualitativo utilizado en esta investigación se justifica por su capacidad para capturar las experiencias, percepciones y capacidades de los artesanos, en consonancia con el principio del Plan Nacional que enfatiza el desarrollo humano y social como base para la construcción de una sociedad del conocimiento. La recolección de datos mediante entrevistas, encuestas y observación participante se alinea con la necesidad de identificar brechas tecnológicas específicas y diseñar estrategias adaptadas al contexto local. Esto permite que los hallazgos no solo sean relevantes para la Asociación TROPITAGUA, sino que también contribuyan al objetivo del plan de fortalecer las competencias TIC en los sectores más rezagados.

Además, el plan enfatiza la importancia de fomentar la interoperabilidad de los sistemas de información y la creación de redes colaborativas entre instituciones y actores locales. En este marco, la metodología adoptada considera la importancia de diseñar un modelo informacional escalable, basado en la gestión de información y datos, que permita a la asociación integrarse en el ecosistema digital y establecer vínculos productivos con otros actores locales y nacionales. Esta

propuesta metodológica también reconoce el papel de los gobiernos locales como facilitadores de la transformación digital, en concordancia con los lineamientos del plan.

Por otro lado, la delimitación metodológica incorpora la visión del plan sobre la sostenibilidad digital y la ética en el uso de las TIC. En este sentido, la investigación prioriza el desarrollo de competencias en el uso responsable y seguro de las herramientas digitales, como en la gestión de datos personales y organizacionales. Esto asegura que los resultados sean coherentes con los principios de inclusión y sostenibilidad promovidos por el plan, garantizando un impacto positivo tanto a nivel organizacional como comunitario.

2.2.3. Sobre el diagnóstico

El objeto de estudio, como se comentó en la introducción de este informe, es la Asociación de Artesanos de Tropitagua. En la misma se desarrolló un diagnóstico con el objetivo primordial fue caracterizar elementos relacionados con la madurez digital, competencias digitales, modelo de negocios y niveles de digitalización de datos dentro de la asociación. Asimismo, la indagación pretendía identificar áreas de mejora y abordar problemas prevalentes en la asociación. Sus resultados, aportaron elementos particulares a la propuesta de modelo informacional para la transformación digital, orientada específicamente al desarrollo local de las microempresas de artesanía en Sosote – Portoviejo.

Los instrumentos concebidos en esta investigación cumplen con dos objetivos fundamentales. En primer lugar, se orientan a realizar un diagnóstico exhaustivo del estado actual de la asociación, abordando las categorías cruciales de transformación digital y desarrollo local, considerando aspectos como mercado, participación, organización, operaciones, economía, social y ambiental. Esta perspectiva proporciona una visión integral de las actividades dentro de la organización sin intervención alguna.

En segundo lugar, los instrumentos buscan llevar a cabo una caracterización detallada de la madurez digital, competencias digitales, modelos de negocios y niveles de digitalización de datos e información en las microempresas. Este enfoque permite la toma de decisiones fundamentadas en relación con los componentes del modelo informacional propuesto en la propuesta de transformación digital. La Tabla que sigue presenta la operacionalización de variables para el diseño de estos instrumentos. Las dimensiones del desarrollo local fueron determinados en base a los aportes de Vergara (2021), y las dimensiones de transformación digital fueron determinadas de Udovita (2020).

Tabla 5

Operacionalización de variables para el diseño de los instrumentos en función del enfoque

Enfoque de variables	Variable	Dimensiones
Diagnóstico de la organización	Transformación digital	Mercado
		Participación
		Organización
Caracterización de la organización para la propuesta	Madurez digital	Operaciones
		Habilidades y capacidades tecnológicas
		Uso de tecnologías en procesos de trabajo
		Innovación y creatividad tecnológica
		Cultura digital y adaptabilidad al cambio
de la organización para la propuesta	Competencias digitales	Personas
		Alfabetización informacional y mediática
		Comunicación y colaboración
		Creación de contenidos digitales
		Seguridad
		Resolución de problemas
		Modelo de negocios
Creación de Productos/Servicios Digitales		
Presencia y Uso de Redes Sociales		

Niveles de digitalización de datos y la información en la empresa	Digitalización de Datos e Información
	Accesibilidad y Disponibilidad de Información
	Capacidad Analítica en Ambientes Digitales
	Búsqueda de Información en Ambientes Digitales
	Existencia y Acceso a Sistemas de Información
	Ética en el Uso y Acceso a la Información

Guarate (2019) afirma que la entrevista es un método frecuentemente empleado en la investigación con enfoque cualitativo debido a su capacidad para obtener datos directamente de fuentes primarias o de personas involucradas en el estudio. Esto implica el desarrollo de investigaciones que pertenecen a los dominios de investigación, enfatizando la descripción y comprensión de los fenómenos, con el fin de descubrir las causas subyacentes de los sucesos. Además, esta metodología permite a los investigadores construir una correlación directa con su tema de investigación sin impedir su progresión natural. El instrumento utilizado para la aplicación de la técnica de entrevista semiestructurada fue la guía de entrevista que se alineó con los indicadores y categorías de análisis.

La guía de entrevista contó con un conjunto de consultas específicamente diseñadas y dirigidas al presidente de la Asociación de Artesanos de Sosote. Esta elección de instrumento permitió obtener una visión completa y exhaustiva de las experiencias, perspectivas y desafíos relacionados con el proceso de digitalización en los talleres artesanales. El Anexo 2 de este documento presenta el conjunto de preguntas utilizado durante la entrevista. Cabe destacar que la aplicación de las entrevistas se llevó a cabo de manera ética, siguiendo principios que incluían la preservación de la confidencialidad de la información y la obtención del consentimiento informado por parte del participante. Las entrevistas fueron registradas y posteriormente transcritas, lo que facilitó el análisis y la interpretación de los datos recopilados en el estudio.

La principal ventaja de utilizar una entrevista reside en su capacidad inherente de personalización e individualización. Esta metodología permite la adquisición de información más completa y contextualizada en comparación con enfoques alternativos para la recopilación de datos. La entrevista facilita que las personas expresen libremente sus pensamientos y opiniones, fomentando un entorno propicio para el discurso abierto. Esto, a su vez, facilita la adquisición de datos abundantes tanto en contenido sustancial como en información contextual. En contraste con las enumeraciones de respuestas, esta técnica brinda la oportunidad de profundizar en las experiencias vividas y los puntos de vista de los participantes, mejorando significativamente la riqueza y profundidad del material recopilado.

Según Casas et al. (2023) una encuesta es una técnica de investigación que emplea un conjunto estandarizado de procedimientos para recopilar y analizar datos de una población de muestra que es representativa de una población objetivo más amplia. Nos permite comprender, articular, hacer proyecciones o proporcionar fundamentos para fenómenos pertenecientes a la población en general mediante la utilización de datos derivados de individuos dentro del subconjunto seleccionado. En esencia, una encuesta puede conceptualizarse como un método para recopilar información planteando preguntas a una muestra seleccionada de individuos con el fin de obtener información sobre una población más amplia.

El instrumento utilizado para la aplicación de la técnica de encuesta estructurada es el cuestionario, que se utilizó para recopilar datos de manera sistemática y efectiva que se presenta en el Anexo 3. Las preguntas se estructuraron de acuerdo con los indicadores, categorías de: madurez digital, competencias digitales, modelo de negocios y el nivel de digitalización de datos. Para la difusión del cuestionario se utilizó la plataforma *Google Forms*, compartiéndose la URL de la encuesta entre los artesanos participantes a través de la aplicación de mensajería WhatsApp.

La utilización de esta metodología permitió la adquisición de datos de manera uniforme, permitiendo así la posterior ordenación y examen de los hallazgos.

A continuación, se presentan las etapas que se concibieron para la indagación:

Etapas 1: Selección de caso de estudio

El estudio está dirigido a la asociación de artesanos Tropitagua, ubicada en la comunidad Sosote, en el km 10 ½ de la vía Portoviejo perteneciente al cantón Rocafuerte, provincia de Manabí. Se realizó esta selección debido a la facilidad para obtener datos y la predisposición de los directivos de la asociación de artesanos para participar en la investigación.

Etapas 2: Contextualización

La Asociación de Artesanos TROPITAGUA, conformada por emprendedores artesanos originarios del cantón Rocafuerte, específicamente del área de Sosote, dio sus primeros pasos en el año 2001, contando en sus inicios con una membresía compuesta por 15 socios. Con el transcurso del tiempo, esta agrupación ha experimentado un crecimiento sustancial en la industria artesanal a nivel nacional. En la actualidad, su operación abarca más de 40 talleres, de los cuales más de 30 son miembros activos de la asociación. Este desarrollo ha generado cerca de 250 empleos directos, proporcionando oportunidades laborales tanto para mujeres como para hombres. Estos artesanos son reconocidos por su destreza y precisión en la confección de una amplia variedad de productos que incluyen desde accesorios para mujeres hasta réplicas de embarcaciones, peces, animales y aves, todos con una diversidad de diseños y colores.

La producción artesanal comprende una amplia gama de artículos de bisutería que se destacan por su sobresaliente calidad y diversidad. Entre los productos más resaltantes se incluyen: collares, pendientes, pulseras y anillos, los cuales se presentan en una variada gama de formas, tamaños y colores. Estos artículos son verdaderamente únicos, ya que son elaborados de manera

completamente artesanal, y sus precios oscilan desde \$1 hasta \$15 para las piezas más pequeñas, llegando hasta \$50 en el caso de las piezas más grandes. La Asociación ha colocado un fuerte énfasis en la excelencia de su producción y ha establecido su propia marca, SOSTE TAGUA, respaldada por el lema "Una semilla convertida en arte".

A pesar del notable crecimiento que experimentó la Asociación de Artesanos, un evento de alcance global generó una virtual paralización de las actividades comerciales en Ecuador. Este evento fue la pandemia de COVID-19, la cual tuvo consecuencias devastadoras para numerosos artesanos, muchos de los cuales se vieron obligados a cerrar sus negocios. Como resultado, en la actualidad, solo un reducido grupo de aproximadamente 60 personas continúa trabajando dentro de la asociación.

En cuanto al uso de la tecnología, tras una visita al presidente de la Asociación, se identificó que los talleres tienen un acceso limitado a estas herramientas. Aunque algunas microempresas han invertido en equipos básicos, como impresoras láser y ruteadores para tareas de tallado específicas dentro del proceso de producción, su uso se restringe a estas funciones puntuales. Además, se destacó que la mayoría de los artesanos no están familiarizados con el concepto de comercio electrónico y desconocen las oportunidades que podría ofrecerles en términos de expansión y alcance de clientes. La carencia de sistemas de gestión empresarial también es evidente, ya que la falta de conocimiento sobre estas herramientas es una característica común en estas microempresas.

Etapa 3: Recolección de datos

Para iniciar el procedimiento de recopilación de datos, fue necesario establecer la población y la muestra que se emplearía para la investigación. La población de la investigación está compuesta por 60 personas que están afiliadas exclusivamente al gremio de artesanos de Tropitagua. Es imperativo reconocer que una proporción considerable de estos artesanos, debido a

las consecuencias de la pandemia han pasado de producir sus propias mercancías a dedicarse únicamente a la reventa de cosas creadas por otros artistas o tener un trabajo adicional. Por lo tanto, para el objetivo de esta investigación se realiza una selección de la muestra deliberada de 23 individuos de la población antes mencionada que son los administradores de los talleres que aún fabrican sus artesanías y se dedican al 100% a esta actividad.

La metodología empleada para la recolección de datos implicó una entrevista aplicada al presidente de la asociación, y encuestas administradas a los participantes seleccionados. La entrevista realizada facilitó la adquisición de conocimientos integrales sobre las experiencias colectivas relacionadas con la integración de tecnologías digitales en los talleres artesanales. Las encuestas se utilizaron para recopilar información cualitativa sobre el grado de adopción de las tecnologías digitales, los obstáculos encontrados y las actitudes hacia las ventajas de la transformación digital.

Etapas 4: Análisis

Para realizar un análisis integral de los hallazgos y lograr una comprensión integral del contexto del estudio, se empleó una matriz de análisis para facilitar la comparación y el contraste de los datos derivados tanto de la entrevista como de las encuestas. La metodología analítica empleada en este estudio se basa en un enfoque cualitativo, con el objetivo de discernir y establecer conexiones, paralelos y coincidencias entre los diversos conjuntos de datos recopilados. El objetivo general es lograr conclusiones sólidas y coherentes que permitan una comprensión completa de las facetas que se investigan. El procedimiento analítico se llevó a cabo después de operacionalizar las categorías de análisis. La técnica empleada permitió una evaluación metódica y exhaustiva de los datos, facilitando así la identificación de patrones y tendencias notables dentro del material obtenido.

2.2.4. Sobre la elaboración del modelo informacional

Para realizar la elaboración de la propuesta de un modelo informacional de transformación digital enfocado en artesanos, se consideraron las dimensiones que destacan como más importantes en los análisis de modelos de madurez digital para la transformación digital abordados en el capítulo teórico. Asimismo, se consideró pertinente basar la propuesta de Zaoui y Souissi (2021), por su carácter holístico e importancia que le otorga a la dimensión informacional. La misma se sustenta en tres bloques fundamentales: estrategia empresarial, habilitadores y catalizadores.

La triangulación de resultados obtenidos en los distintos momentos de la investigación, permitió incluir en la propuesta elementos que se consideran factibles para su implementación en la organización objeto de estudio. En el Capítulo de resultados, se explicará con mayor detalle el proceso de construcción del modelo.

2.2.5. Conclusiones parciales

- Las políticas actuales en Ecuador apoyan iniciativas que impulsen la productividad, la competitividad y la innovación empresarial, particularmente en las MIPYMES y los emprendimientos de base tecnológica
- La Transformación Digital se posiciona en este país como una prioridad estratégica clave, demandando nuevos talentos y oportunidades laborales.
- La falta de habilidades digitales y de cultura actual se identifica como principales obstáculos para emprender de forma exitosa el proceso de transformación digital.
- La Asociación de Artesanos TROPITAGUA, específicamente del área de Sosote, ha experimentado un crecimiento sustancial en la industria artesanal a nivel nacional. No obstante, la mayoría de los artesanos no están familiarizados con el concepto de comercio electrónico y desconocen las oportunidades que podría ofrecerles en términos de expansión y alcance de clientes, unido a la falta de conocimiento sobre las herramientas para la gestión empresarial.
- Los instrumentos concebidos en esta investigación se diseñaron con el propósito de realizar un diagnóstico exhaustivo del estado actual de la asociación, para obtener una visión integral de las actividades que realizan sin intervención alguna, así como detallar el estado de madurez digital y competencias digitales en las microempresas, base necesaria para diseñar la propuesta.

CAPÍTULO III: Resultados del diagnóstico y propuesta de la investigación

Objetivos:

- Presentar los resultados del diagnóstico realizado en la Asociación de artesanos en cuanto a las categorías de transformación digital y desarrollo local
- Detallar la propuesta de modelo informacional para la transformación digital orientado al desarrollo local para el contexto investigado.

CAPÍTULO IV. Resultados del diagnóstico y propuesta de la investigación

En este capítulo se presentan los resultados del diagnóstico de la asociación de artesanos, basado en la operacionalización de las categorías de análisis establecidas. En primer lugar, se expone el diagnóstico de la organización en relación con su proceso de transformación digital. A continuación, se caracteriza la organización para la propuesta, considerando variables clave como el nivel de madurez digital, las competencias digitales, el modelo de negocios y el grado de digitalización de los datos. Asimismo, se incluyen los hallazgos obtenidos a partir de entrevistas con funcionarios, autoridades y el representante de la asociación Tropitagua, aportando una visión complementaria al análisis. Finalmente, se lleva a cabo la triangulación de los resultados, lo que permitió identificar oportunidades de mejora para la organización.

3.1. Diagnóstico de la organización

3.1.1. Estado de transformación digital en la asociación de artesanos

A continuación, se presentan los resultados de acuerdo a las subcategorías incluidas en el cuestionario:

a) Mercado

La recolección de datos refleja un panorama en el que los artesanos muestran una clara resistencia o dificultad para adoptar prácticas digitales en su estrategia de mercado. En cuanto a la presencia en línea, la mayoría se encuentra en desacuerdo o neutral, lo que indica que no han logrado establecer una conexión efectiva con herramientas digitales básicas como sitios web o redes sociales. Esta falta de presencia en línea sugiere que los artesanos aún dependen en gran medida de métodos tradicionales para promocionar sus productos, lo que limita su visibilidad y alcance en un mercado cada vez más digital. Además, la diversificación de canales de venta en línea también enfrenta un alto nivel de desacuerdo, lo que refuerza la idea de que no están

explorando plataformas digitales para expandir sus oportunidades comerciales. Esto podría estar relacionado con la falta de conocimiento técnico, recursos o incluso con una percepción de que lo digital no es relevante para su negocio.

Por otro lado, el uso de modelos de negocios digitales y la transición de productos o servicios a formatos digitales son áreas donde predomina un fuerte desacuerdo entre los artesanos. Esto revela una desconexión significativa con las tendencias actuales del mercado, donde la digitalización es clave para la competitividad y sostenibilidad. La resistencia a adoptar modelos digitales y a transformar sus ofertas sugiere que los artesanos pueden estar enfrentando barreras culturales o técnicas que les impiden ver el valor de lo digital en su negocio. Esta falta de adaptación no solo limita su capacidad para llegar a nuevos clientes, sino que también podría afectar su capacidad para mantenerse relevantes en un entorno económico que demanda innovación y flexibilidad. En conclusión, la asociación enfrenta el desafío de superar estas barreras mediante capacitación, sensibilización y apoyo técnico para facilitar una transición digital efectiva.

b) Participación

La subcategoría de participación muestra una tendencia generalizada hacia el desacuerdo en todos los indicadores evaluados, lo que refleja una falta de integración de prácticas colaborativas y participativas en la transformación digital de la asociación de artesanos. La mayoría de los miembros no están de acuerdo con la colaboración con socios y proveedores, lo que sugiere una desconexión con actores externos que podrían facilitar la adopción de herramientas digitales. Además, el involucramiento de la fuerza laboral y el impacto en la cultura organizacional también presentan un fuerte desacuerdo, indicando que los trabajadores no están siendo parte activa del proceso de digitalización y que esta no ha logrado permear la identidad o los valores de la organización. Esto podría deberse a una resistencia al cambio, falta de comprensión de los beneficios de lo digital o una brecha entre las estrategias propuestas y las necesidades reales de los

artesanos. En conjunto, estos resultados evidencian una falta de participación y compromiso con la transformación digital, lo que limita su efectividad y la capacidad de la asociación para adaptarse a un entorno cada vez más digitalizado.

c) Organización

La subcategoría de organización evidencia una resistencia generalizada a los cambios necesarios para la transformación digital en la asociación de artesanos. La mayoría de los miembros están en desacuerdo con la implementación de cambios en la estructura organizativa, lo que sugiere una estructura rígida o tradicional que no facilita la integración de nuevas tecnologías o metodologías. Además, las mejoras en procesos operativos también muestran un alto nivel de desacuerdo, indicando que no se perciben avances en la optimización de actividades a través de herramientas digitales. En cuanto al liderazgo y la toma de decisiones ágil, aunque hay un menor nivel de desacuerdo, aún predomina una actitud negativa, lo que refleja la falta de un liderazgo comprometido con impulsar la digitalización. Esto sugiere que la asociación no ha logrado adaptar su estructura, procesos y liderazgo a las demandas de la era digital, lo que limita su capacidad para competir y evolucionar en un entorno cada vez más dinámico y tecnológico.

d) Operaciones

La subcategoría de operaciones muestra una clara falta de avances en la digitalización de los procesos dentro de la asociación de artesanos. La mayoría de los miembros están en desacuerdo con las mejoras en la eficiencia de procesos, lo que sugiere que no se han implementado herramientas o metodologías digitales para optimizar sus actividades. Además, el desarrollo y adopción de capacidades tecnológicas también reflejan un alto nivel de desacuerdo, indicando una falta de inversión o interés en adquirir habilidades y herramientas tecnológicas necesarias. Por otro lado, la implementación de procedimientos automatizados presenta un desacuerdo total, lo que evidencia que no se ha adoptado ninguna forma de automatización en las operaciones. Esto refleja

una resistencia al cambio o una falta de conocimiento sobre los beneficios de la tecnología. En conjunto, estos indicadores revelan que las operaciones de la asociación no han sido impactadas positivamente por la digitalización, lo que limita su capacidad para ser más eficientes, ágiles y competitivas en un entorno cada vez más tecnológico.

3.2. Caracterización de la organización para la propuesta

A continuación, se presenta la interpretación de las encuestas aplicadas según las dimensiones de cada variable:

a) Madurez digital

La categoría de Madurez Digital refleja un panorama mixto en cuanto a las habilidades, el uso de tecnologías y la cultura de innovación dentro de la asociación de artesanos. En términos de habilidades tecnológicas, la mayoría de los empleados se ubican en un nivel intermedio, con una proporción significativa que muestra habilidades básicas, lo que sugiere la necesidad de implementar programas de formación para elevar estas competencias. Aunque existe una capacidad moderada para utilizar herramientas digitales en el trabajo, hay un bajo nivel de dominio avanzado, lo que indica áreas específicas donde se podrían fortalecer las capacidades. Respecto al uso de tecnologías en los procesos laborales, aunque muchos empleados las utilizan de manera moderada, hay un grupo que reporta un uso mínimo, lo que podría señalar barreras o falta de recursos que limitan su adopción.

En cuanto a la innovación y creatividad tecnológica, se observa que el fomento de la tecnología para crear nuevos productos o servicios es ocasional, lo que sugiere un espacio para promover la innovación de manera más consistente. La integración de la innovación tecnológica en la organización es moderada, pero un grupo significativo percibe que está poco integrada, lo que podría ser una oportunidad para fortalecer este aspecto. La cultura digital para impulsar cambios e innovaciones también presenta variabilidad, con una proporción considerable que la

percibe como baja, lo que podría afectar la capacidad de la organización para adaptarse a los cambios tecnológicos. Aunque la mayoría de los empleados acepta los cambios tecnológicos, hay un grupo que los percibe con incertidumbre, lo que resalta la necesidad de estrategias de comunicación y capacitación para mejorar la comprensión y aceptación de estas transformaciones.

En general, la asociación se encuentra en una fase inicial de madurez digital. Aunque existe una disposición positiva hacia la adopción de nuevas tecnologías y una alta apertura a la formación digital, las habilidades tecnológicas varían y la integración de tecnologías en los procesos laborales es parcial. La innovación tecnológica está moderadamente integrada, pero su fomento es esporádico. Para avanzar hacia una mayor madurez digital, se recomienda enfocarse en estrategias de formación, comunicación y desarrollo tecnológico que permitan fortalecer las habilidades, optimizar el uso de herramientas digitales y promover una cultura de innovación más sólida y consistente.

b) Competencias digitales

En la categoría de Competencias Digitales, se observa una diversidad significativa en las habilidades y el uso de herramientas digitales entre los artesanos. En cuanto a la alfabetización informacional y mediática, un grupo considerable utiliza activamente redes sociales para promocionar sus productos y mejorar la eficiencia del negocio, lo que refleja un compromiso con la integración de tecnologías en sus actividades comerciales. Sin embargo, existe un segmento que muestra un uso limitado o esporádico de estas herramientas, lo que sugiere una brecha en el nivel de familiaridad y aprovechamiento de los recursos digitales. Esta disparidad resalta la necesidad de programas de formación que nivelen las competencias y fomenten una adopción más equitativa de las tecnologías.

En el ámbito de la Comunicación y Colaboración, se evidencia una preferencia por plataformas digitales más tradicionales, como Facebook y WhatsApp, mientras que el uso de opciones más recientes, como TikTok e Instagram, es mínimo. Aunque muchos artesanos utilizan

herramientas como el correo electrónico y las videoconferencias para comunicarse, un grupo importante carece de conocimientos sobre cómo gestionar archivos en línea o participar en colaboraciones digitales. Además, la gestión de la identidad digital es un área poco explorada, con una proporción considerable que desconoce cómo manejar aspectos como el historial en internet. Esto subraya la necesidad de fortalecer la conciencia y las habilidades en el uso de herramientas colaborativas y de comunicación digital.

En la Creación de Contenido, se identifica una brecha notable en las habilidades de los artesanos. Mientras que algunos muestran capacidades avanzadas en la producción y edición de contenido digital, una mayoría admite no tener estas competencias, lo que limita su capacidad para aprovechar plenamente las oportunidades que ofrece el entorno digital. En cuanto a la Seguridad, los resultados son preocupantes, ya que la mayoría de los artesanos no sabe cómo actuar frente a amenazas como virus o hackeos, y muchos carecen de conocimientos básicos sobre gestión de contraseñas y normas de ciberseguridad. Esto refleja una vulnerabilidad significativa que requiere atención inmediata a través de programas de capacitación y sensibilización.

Finalmente, en la Resolución de Problemas, se observa que, aunque algunos artesanos pueden abordar problemas técnicos básicos, la mayoría carece de la capacidad para identificar y resolver cuestiones más complejas o para reconocer las necesidades tecnológicas específicas de la organización. Esto indica una falta de habilidades técnicas integrales que podrían limitar la eficiencia y adaptabilidad de la asociación en un entorno digital. En conjunto, estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar estrategias de formación y desarrollo que aborden las brechas identificadas, fortalezcan las competencias digitales y promuevan una adopción más equitativa y efectiva de las tecnologías en la comunidad artesanal.

c) Modelo de negocios

En la categoría de Modelo de Negocios, se observa una diversificación en los canales de venta y una adopción variada de estrategias digitales por parte de los artesanos. WhatsApp emerge como la plataforma más utilizada para las ventas, lo que refleja su importancia como herramienta de mensajería instantánea en las operaciones comerciales. Otras plataformas, como el Marketplace de Facebook y Mercado Libre, también son utilizadas, aunque en menor medida, lo que indica una exploración incipiente de opciones de comercio electrónico. Sin embargo, un grupo significativo de artesanos aún no realiza ventas en línea, lo que sugiere una oportunidad para expandir su presencia en el ámbito digital y aprovechar las ventajas del comercio electrónico.

En cuanto a la Creación de Productos y Servicios Digitales, se identifica una variedad en la adaptación de los artesanos a este ámbito. Mientras que un segmento importante no cuenta con servicios digitales en su oferta, otros han logrado incorporar algunos o incluso todos sus productos y servicios en formato digital. Esto refleja una brecha en la adopción de modelos de negocio digitales, con un potencial significativo para aquellos que aún no han explorado esta área. Fomentar el desarrollo de productos y servicios digitales podría maximizar el alcance y los ingresos de la comunidad artesanal, especialmente en un entorno donde la demanda de soluciones digitales está en aumento.

En relación con la Presencia y Uso de Redes Sociales, se evidencia una variabilidad en la actividad y el alcance de las organizaciones artesanales. Algunos artesanos mantienen una presencia activa, actualizando su contenido con frecuencia y logrando un número considerable de seguidores, lo que contribuye al reconocimiento de su marca. Sin embargo, un grupo importante no utiliza redes sociales o tiene una presencia limitada, lo que indica una desconexión con una audiencia potencialmente amplia. Esto resalta la necesidad de estrategias para aumentar la visibilidad y la participación en plataformas digitales, lo que podría mejorar el impacto de sus actividades comerciales.

En conjunto, el modelo de negocios de la asociación de artesanos se caracteriza por una diversificación en los canales de venta, con un enfoque predominante en WhatsApp y una exploración incipiente de otras plataformas de comercio electrónico. La adaptación a productos y servicios digitales es variada, con oportunidades claras para expandir esta área. Además, la presencia en redes sociales muestra un potencial significativo, aunque aún existen brechas que podrían cerrarse con estrategias adecuadas. En conclusión, la asociación tiene la oportunidad de fortalecer su modelo de negocios mediante una mayor integración de herramientas digitales, la promoción de productos y servicios en línea, y la optimización de su presencia en redes sociales para maximizar su alcance y competitividad en el mercado digital.

d) Niveles de digitalización de datos y la información en la empresa

En la categoría de Niveles de Digitalización de Datos e Información, se observa una diversidad en el grado de adopción de prácticas digitales dentro de la asociación de artesanos. La mayoría de los miembros reporta un nivel medio o bajo de digitalización en sus tareas diarias, lo que indica que, aunque existen avances, aún hay un camino por recorrer para alcanzar una integración más completa de herramientas digitales. Además, el conocimiento sobre normas y procedimientos de seguridad de la información es limitado, con una proporción significativa que no está consciente o no está segura de estas prácticas. Esto resalta la necesidad de fortalecer la conciencia y las competencias en seguridad digital para proteger la información y garantizar un uso responsable de los recursos tecnológicos.

En cuanto al acceso a la información necesaria para actividades comerciales, los resultados muestran una variabilidad significativa. Mientras algunos artesanos tienen acceso frecuente o parcial a la información, otros enfrentan limitaciones o carecen completamente de acceso, lo que dificulta la eficiencia en sus operaciones. Esta disparidad subraya la importancia de implementar estrategias que mejoren la disponibilidad y el flujo de información dentro de la organización.

Asimismo, en relación con la capacidad analítica en entornos digitales, se identifica una brecha en las habilidades para analizar datos y tomar decisiones basadas en información digital. Aunque algunos miembros se sienten capaces, un grupo considerable expresa dificultades, lo que sugiere la necesidad de programas de capacitación para fortalecer estas competencias.

En lo que respecta a la búsqueda de información en entornos digitales, se evidencia una variedad en los hábitos de los artesanos. Algunos realizan búsquedas con frecuencia, mientras que otros lo hacen de manera esporádica o casi nunca, lo que refleja una falta de consistencia en el uso de recursos digitales para mejorar sus tareas diarias. Esto destaca la importancia de fomentar una cultura de búsqueda y aprovechamiento de información en línea. Por otro lado, en cuanto a la existencia y acceso a sistemas de información, se observa que un porcentaje considerable de artesanos no cuenta con sistemas de gestión de información, lo que limita su capacidad para monitorear entornos, estudiar la competencia o gestionar proveedores de manera eficiente. Esto resalta la necesidad de mejorar la infraestructura digital y promover el uso de herramientas que faciliten la transparencia y la gestión de datos.

Finalmente, en el ámbito de la ética en el uso y acceso a la información, se identifica una diversidad en los niveles de conciencia entre los artesanos. Mientras algunos están completamente conscientes de las responsabilidades éticas en el entorno digital, otros no lo están o no están seguros, lo que indica una oportunidad para implementar programas de sensibilización y capacitación que promuevan prácticas éticas y responsables. En conjunto, estos hallazgos reflejan la necesidad de avanzar en la digitalización de datos e información, mejorar el acceso a sistemas de gestión, fortalecer las habilidades analíticas y fomentar una cultura ética en el uso de la información digital para impulsar la competitividad y el crecimiento de la asociación.

3.3. Análisis de entrevistas: desafíos para la transformación digital en el desarrollo local

Con el objetivo de contextualizar el fenómeno de la transformación digital en las microempresas artesanales de Manabí, se realizaron entrevistas a autoridades y funcionarios clave de la provincia. Estas entrevistas incluyeron a la vicepresidenta de la Dirección de Fomento Productivo de Manabí, tres autoridades de la Prefectura de Manabí (entre ellas, la Viceprefecta, el Prefecto y el Director Departamental), y dos funcionarias del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Rocafuerte (la directora de Desarrollo Económico y la analista de Promoción Turística). A través de estas conversaciones, se buscó recopilar información sobre las políticas, el apoyo, los beneficiarios, la importancia y las barreras relacionadas con la transformación digital en el ámbito local. Los resultados obtenidos revelan una serie de patrones y desafíos comunes que permiten comprender mejor la situación actual y las oportunidades de mejora.

En primer lugar, se evidenció un desconocimiento generalizado sobre las políticas y el marco regulatorio de la transformación digital a nivel nacional. La vicepresidenta de la Dirección de Fomento Productivo, así como dos de las tres autoridades de la Prefectura y las funcionarias del GAD de Rocafuerte, admitieron no estar familiarizadas con la Agenda de Transformación Digital 2022-2025. Este desconocimiento sugiere una desconexión entre las iniciativas nacionales y su implementación a nivel local, lo que limita la capacidad de las instituciones para alinear sus esfuerzos con los objetivos estratégicos del país. Esta brecha en el conocimiento no solo afecta la planificación de políticas locales, sino también la capacidad de las autoridades para guiar a los emprendedores en su proceso de adopción de tecnologías digitales.

En cuanto al apoyo ofrecido para la transformación digital, se observó que las medidas existentes son limitadas y, en su mayoría, reactivas. La Dirección de Fomento Productivo mencionó la posibilidad de brindar capacitaciones y acompañamiento personalizado a los emprendedores, así como la promoción de productos en su página web. Sin embargo, no se proporcionó evidencia de que estas iniciativas se hayan implementado de manera efectiva. Por su

parte, la Prefectura de Manabí señaló que, una vez que un producto está legalizado y registrado, se incluye en un catálogo digital, pero no se mencionaron acciones proactivas para fomentar la transformación digital desde las etapas iniciales de los emprendimientos. En el caso del GAD de Rocafuerte, el único apoyo identificado fue la promoción de artesanías en su página web, sin ofrecer asistencia personalizada o capacitación para que los artesanos gestionen su propia transformación digital. Estas respuestas reflejan una falta de estrategias integrales y específicas para impulsar la adopción de tecnologías digitales entre las microempresas artesanales.

Un aspecto preocupante que surgió de las entrevistas fue la ausencia de beneficiarios directos de los programas de apoyo a la transformación digital. Ninguna de las instituciones entrevistadas pudo identificar microempresas artesanales que hayan sido beneficiadas con estas iniciativas. Esto indica una falta de alcance o implementación efectiva de los programas existentes, lo que limita su impacto en el desarrollo local. Además, se destacó que muchas microempresas enfrentan dificultades para acceder a servicios básicos, como internet, lo que agrava las barreras para su integración al mercado digital.

A pesar de estos desafíos, todas las autoridades y funcionarios entrevistados reconocieron la importancia de la transformación digital para el desarrollo local. Destacaron beneficios como el acceso a nuevos mercados, la mejora de la competitividad, la diversificación de métodos de pago y la eficiencia operativa. Sin embargo, este reconocimiento no se ha traducido en acciones concretas para superar las barreras identificadas. Entre estas barreras, se mencionaron el acceso limitado a financiamiento, los altos costos de registro sanitario y de marca, y la falta de presupuesto asignado para promover la transformación digital. Estos obstáculos estructurales dificultan el proceso de adopción de tecnologías digitales por parte de las microempresas artesanales, especialmente en un contexto donde muchas de ellas operan con recursos limitados.

Finalmente, la caracterización de la asociación de artesanos de Sosote proporcionó un panorama detallado de los actores involucrados en este proceso. La asociación está compuesta por

15 hombres y 4 mujeres, con una diversidad de estados civiles (casados, uniones de hecho, divorciados y solteros) y niveles educativos (desde primaria hasta terciaria). La mayoría de los miembros son dueños de talleres artesanales, y algunos también poseen almacenes de venta al por menor. El tamaño de la fuerza laboral varía, con algunos talleres que emplean a menos de cuatro personas y otros a más de cuatro. Esta heterogeneidad en género, estado civil, tamaño de empresa y nivel educativo sugiere la necesidad de enfoques personalizados que consideren las distintas capacidades y necesidades de los artesanos. La diversidad de perfiles también puede influir en la capacidad de los miembros para adoptar y adaptarse a la transformación digital, lo que refuerza la importancia de diseñar estrategias diferenciadas.

En conclusión, las entrevistas realizadas revelan una serie de desafíos significativos que deben abordarse para impulsar la transformación digital en las microempresas artesanales de Manabí. La falta de conocimiento sobre las políticas nacionales, el apoyo insuficiente y reactivo, la ausencia de beneficiarios directos y las barreras estructurales como el acceso limitado a financiamiento y los altos costos de registro, son factores que limitan el potencial de la transformación digital en este sector. Sin embargo, el reconocimiento unánime de su importancia para el desarrollo local ofrece una base sólida para la implementación de acciones concretas. Para lograrlo, es necesario fortalecer la capacitación de las autoridades locales, diseñar programas de apoyo integrales y personalizados, reducir las barreras financieras y burocráticas, y asignar presupuestos específicos para promover la adopción de tecnologías digitales. Solo a través de un enfoque coordinado y estratégico se podrá aprovechar plenamente el potencial de la transformación digital en beneficio de las microempresas artesanales y, por ende, del desarrollo económico de la provincia de Manabí.

3.4. Triangulación de resultados

La triangulación de resultados, que integra encuestas, entrevistas y observación directa, permitió identificar áreas de mejora y dificultades clave en la transformación digital de la asociación de artesanos. En primer lugar, se evidenció una **deficiencia generalizada en la visibilidad online** y una **oferta limitada de plataformas de venta digital**. Los artesanos no han logrado implementar modelos de negocio digitales ni adaptar sus productos o servicios a formatos digitales, lo que sugiere una necesidad urgente de crear una presencia online sólida y explorar nuevos canales de comercialización. Además, la **participación en la transformación digital es limitada**, ya que la relación con proveedores sigue siendo convencional y la fuerza laboral no está suficientemente involucrada en iniciativas digitales. Esto se debe, en parte, a la percepción de que la capacitación no es necesaria y a la ausencia de una cultura organizacional que fomente la adopción de tecnologías.

En cuanto a la **organización**, se observó que no se han realizado esfuerzos significativos para adoptar prácticas digitales. La estructura organizacional sigue siendo tradicional, con una falta de implementación de tecnologías que mejoren los procesos operativos. El liderazgo no ha sido proactivo en la adopción de metodologías ágiles o en la toma de decisiones basadas en datos, lo que subraya la importancia de un liderazgo comprometido y la necesidad de implementar prácticas digitales que optimicen la eficiencia operativa. En relación con las **operaciones**, se identificó una dificultad notable para integrar tecnologías digitales. No se han realizado mejoras significativas en la eficiencia de los procesos, y la dependencia de métodos tradicionales limita la competitividad de la asociación. Esto indica una falta de priorización de la digitalización en las operaciones diarias, lo que requiere una integración estratégica de tecnologías para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta en un entorno dinámico.

En el ámbito de la **madurez digital**, la asociación se encuentra en una fase inicial, con una disposición positiva hacia la adopción de nuevas tecnologías, pero con habilidades digitales que varían entre niveles medio y bajo. La integración de tecnologías en los procesos laborales es parcial, y la innovación tecnológica está moderadamente integrada. Sin embargo, la cultura digital para impulsar cambios e innovaciones es percibida como baja por un porcentaje significativo de los artesanos, lo que sugiere la necesidad de estrategias de formación y comunicación para mejorar la aceptación y comprensión de los cambios tecnológicos. En cuanto a las **competencias digitales**, se identificó una brecha significativa. Mientras que algunos artesanos utilizan activamente redes sociales y herramientas digitales para mejorar la eficiencia del negocio, otros muestran un desconocimiento o menor familiaridad con estas tecnologías. La gestión de archivos en línea y la colaboración digital son áreas con oportunidades de mejora, y existe una falta de conciencia sobre la gestión de la identidad digital y la seguridad cibernética.

En relación con el **modelo de negocios**, se observó que la asociación se basa en la diversificación de canales de venta en línea, con un enfoque predominante en WhatsApp. Sin embargo, un segmento significativo de artesanos aún no participa en el comercio electrónico, lo que representa una oportunidad para expandir la oferta de productos y servicios digitales. La presencia en redes sociales es variable, con algunos artesanos logrando un impacto positivo en el reconocimiento de la marca, mientras que otros carecen de presencia online. Esto sugiere la necesidad de estrategias para optimizar la visibilidad y la participación en plataformas digitales. Finalmente, en cuanto a los **niveles de digitalización de datos e información**, se evidenció una falta de infraestructura digital robusta. El acceso a la información necesaria para actividades comerciales es limitado, y la ausencia de sistemas de gestión de información en muchos casos dificulta la eficiencia operativa. Además, se identificó una falta de conciencia sobre normas de seguridad de la información y prácticas éticas en el uso de datos, lo que resalta la necesidad de mejorar la infraestructura digital y promover la transparencia.

Es decir, la triangulación permitió identificar que la asociación se encuentra en una fase inicial de transformación digital, con desafíos significativos en la adopción de tecnologías y la integración de prácticas digitales. Aunque existe una disposición positiva hacia el cambio, las habilidades digitales son limitadas, y la cultura organizacional no fomenta la innovación. Se requiere un enfoque integral que incluya la capacitación en competencias digitales, la implementación de tecnologías para mejorar la eficiencia operativa y la promoción de una cultura digital que impulse la innovación y la adaptación al cambio. La integración de perspectivas entre autoridades y actores directos asegura que el modelo informacional propuesto sea técnicamente viable, socialmente inclusivo y adaptable a las dinámicas locales, fomentando una colaboración efectiva entre las instituciones y las microempresas para impulsar el desarrollo local y la competitividad digital.

3.4. Propuesta de modelo informacional para la transformación digital orientada al desarrollo local en las microempresas de artesanía de Tagua en Sosote – Portoviejo

La propuesta de modelo informacional delineada en este documento se compone de dos secciones distintas. En la primera sección, se presentan las bases teóricas del mismo, y en la segunda, se aborda la estructuración y preparación del modelo informacional.

3.4.1. Bases teóricas del modelo informacional

Las bases teóricas se sustentan en las ideas presentadas en el capítulo teórico de este informe. En particular, se utiliza la base estructural del Modelo de Transformación Digital de Zaoui y Souissi (2021) pues integra de manera efectiva el modelo informacional, la creación e identificación de un modelo de negocio digital, organiza las dimensiones o factores clave para la TD en habilitadores y catalizadores y culmina con la creación del nuevo entorno digital para la gestión de la información.

La primera dimensión que abordamos es la estrategia empresarial y el mercado digital, un punto de partida crucial para alinear los objetivos comerciales y empresariales de las organizaciones con las oportunidades que ofrece la tecnología digital. Este proceso comienza con la identificación del modelo de negocio actual de la empresa y se enfoca en analizar cómo se puede adaptar o digitalizar este modelo para aprovechar las herramientas y plataformas digitales disponibles. Una vez que se han identificado estas oportunidades, se procede a evaluar las capacidades digitales existentes en la organización. Con base en esta evaluación, se establecen los objetivos específicos que guiarán el proceso de transformación digital. Este enfoque integral permite a las empresas visualizar de manera efectiva cómo pueden aprovechar la tecnología digital para impulsar sus objetivos comerciales y estratégicos.

Una vez que se han definido las estrategias empresariales a adaptar al mercado digital, se procede a la integración de los habilitadores y catalizadores. En esta propuesta, se amalgaman los factores multidimensionales presentados por autores de modelos de transformación digital previos, como el MIT, MMTD, DMM e ITD (véase Anexo 1). Estos modelos consideran tres ejes principales. El primero es el eje Estructural, que engloba aspectos como la definición de acciones, asignación de recursos, dirección estratégica, selección de plataformas tecnológicas y fomento de la colaboración. El segundo es el eje Informacional, que abarca la capacitación del personal, la gestión de datos, la seguridad de la información y la mejora en la toma de decisiones. Por último, el tercer eje es el de Calidad, que se centra en la creación de valor agregado, la precisión, la mejora de la experiencia del usuario y la diferenciación en el mercado. La integración de estos elementos multidimensionales se convierte en un enfoque completo para la transformación digital, permitiendo a las organizaciones abordar de manera efectiva los desafíos y oportunidades del entorno digital.

Por otro lado, la gestión de información (GI) se establece como un pilar central en el modelo informacional propuesto, integrando y articulando las dinámicas entre los datos y el conocimiento en el marco de la TD. Este enfoque parte de las bases teóricas discutidas en el capítulo 1, destacando la relación entre la información como recurso estratégico y la capacidad organizacional para traducir datos en conocimiento útil, tal como lo sugieren Altındağ y Öngel (2021). En este sentido, la GI no se limita a una operación técnica, sino que abarca procesos organizativos, tecnológicos y humanos que garantizan la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

El modelo propuesto adopta un enfoque integral que reconoce los datos como la base, la información como el habilitador y el conocimiento como la ventaja competitiva final. Según Sharma et al. (2021), la GI abarca desde la adquisición, organización y procesamiento de datos hasta su disposición para la toma de decisiones estratégicas. Este proceso incluye características fundamentales como la detección de fuentes relevantes, la transferencia eficiente de información a las partes interesadas y la creación de un entorno propicio para el aprendizaje organizacional y la innovación.

Bajo esta perspectiva, la GI en esta propuesta no solo traduce los datos en información procesable, también asegura que esta información sea contextualizada y utilizada estratégicamente para generar conocimiento, como lo menciona Kmetz (2001). Este conocimiento, a su vez, fortalece la experiencia organizacional y se convierte en un activo que impulsa tanto la diferenciación en el mercado como la resiliencia frente a los desafíos del entorno digital.

El modelo planteado organiza la dimensión informacional en tres ejes principales que potencian el valor estratégico de los datos en las organizaciones. En el primer lugar, **los datos son considerados un recurso estratégico**, ya que constituyen la base de cualquier proceso de transformación digital. Según Nwaiwu y Buřita (2019), la implementación de tecnologías avanzadas para capturar, almacenar y analizar datos permite identificar oportunidades y anticiparse

a los cambios en el entorno. En segundo lugar, **la información actúa como habilitador operativo**, garantizando que los datos transformados en información sean accesibles, confiables y seguros en toda la organización. Esto se logra mediante herramientas y procesos que facilitan el intercambio fluido de información entre departamentos, promoviendo la colaboración y alineación estratégica.

Otro eje es que **el conocimiento se convierte en una ventaja competitiva** al integrar la contextualización y aplicación de la información en los procesos de toma de decisiones e innovación organizacional. Barbosa y das Graças Murici (2019) destacan que la creación de significados y el aprendizaje organizacional son procesos clave en esta etapa, ya que permiten a las organizaciones responder de manera ágil y efectiva a las demandas del mercado. De esta manera, el modelo no solo reconoce el valor intrínseco de los datos y la información, sino que también resalta el papel transformador del conocimiento como motor de competitividad y crecimiento sostenible.

En otro orden de ideas, en esta propuesta, la GI se integra satisfactoriamente con la TD, pues, tal como señala Riedl et al. (2017) mientras que esta última impulsa cambios organizacionales, culturales y tecnológicos, la GI proporciona la estructura necesaria para manejar el flujo de información que sustenta estos cambios. Esta interdependencia se manifiesta en la superposición de roles que ambas áreas tienen en procesos como la toma de decisiones, la innovación y la mejora de la experiencia del cliente (i-Scoop, 2016).

La propuesta del modelo informacional establece una integración profunda entre la GI, la TD y el desarrollo local al identificar a la GI como un catalizador clave en la implementación de estrategias digitales orientadas al fortalecimiento de las capacidades locales. En este sentido, la GI no solo organiza y distribuye los datos necesarios para sustentar la TD, sino que también contribuye a adaptar estas herramientas tecnológicas a los contextos específicos de cada comunidad. Esta capacidad de contextualización permite que los beneficios de la TD no solo se limiten a mejoras

internas de las organizaciones, sino que también se traduzcan en un impacto positivo en las dinámicas sociales y económicas del entorno local.

La relación entre la GI y la TD se materializa en la propuesta mediante un enfoque que prioriza la alfabetización digital y el acceso equitativo a la información como pilares fundamentales para el desarrollo local. Al garantizar que las comunidades locales y sus actores clave tengan acceso a información relevante y herramientas digitales, se promueve un ecosistema de innovación que permite la creación de nuevos modelos de negocio, fomenta el emprendimiento y mejora la competitividad regional. Este enfoque reconoce que la TD no es un proceso exclusivamente técnico, sino una oportunidad para democratizar el conocimiento y empoderar a las comunidades locales a través de la gestión efectiva de la información.

Por último, el modelo destaca que la GI y la TD, al integrarse de manera estratégica, tienen el potencial de transformar no solo las operaciones organizacionales, sino también las redes de valor en las que las microempresas locales participan. Esto se refleja en la capacidad de las organizaciones locales para acceder a mercados digitales, colaborar en plataformas tecnológicas y aprovechar la economía de datos para optimizar procesos y generar oportunidades económicas sostenibles. Así, el desarrollo local se beneficia directamente de una gestión de información eficiente y una transformación digital inclusiva, que logran adaptar las capacidades globales a las necesidades y particularidades de los contextos locales, generando un impacto socioeconómico positivo en las comunidades involucradas.

3.4.2. Modelo informacional para la transformación digital

El Modelo Informacional para la Transformación Digital se compone de tres elementos clave que estructuran la gestión de la información en un entorno digital. El primer componente, Fundamentación y Estrategia, establece la base del modelo mediante la planificación, la generación y captura de datos, y la gestión documental. Aquí se definen los objetivos y requisitos, se identifican las necesidades organizacionales y se estructuran los procesos informacionales. La captura de datos es esencial para la recopilación de información mediante diversas metodologías, mientras que la organización y gestión de datos aseguran la aplicación de principios de calidad y seguridad para una administración eficiente de la información.

El segundo componente, Implementación y Gestión, se enfoca en la aplicación operativa de la información dentro de la organización. A través del diseño de espacios informacionales, se estructura la arquitectura de la información y se optimiza la experiencia del usuario en los entornos digitales. El ciclo de vida de la información permite analizar y visualizar datos, gestionando su almacenamiento y garantizando su aplicación en la toma de decisiones. Esta parte del modelo asegura que la información fluya de manera eficiente, transformándola en un activo estratégico para la organización.

El tercer componente, Evaluación y Mejora Continua, se orienta hacia la sostenibilidad y optimización del sistema informacional. La evaluación permite revisar la pertinencia y utilidad de la información, identificando oportunidades de mejora y aplicando estrategias de optimización. A su vez, la preparación organizacional se centra en el desarrollo de competencias digitales y en la transformación cultural, asegurando que las personas dentro de la organización estén alineadas con los cambios tecnológicos y maximicen el aprovechamiento de las herramientas digitales.

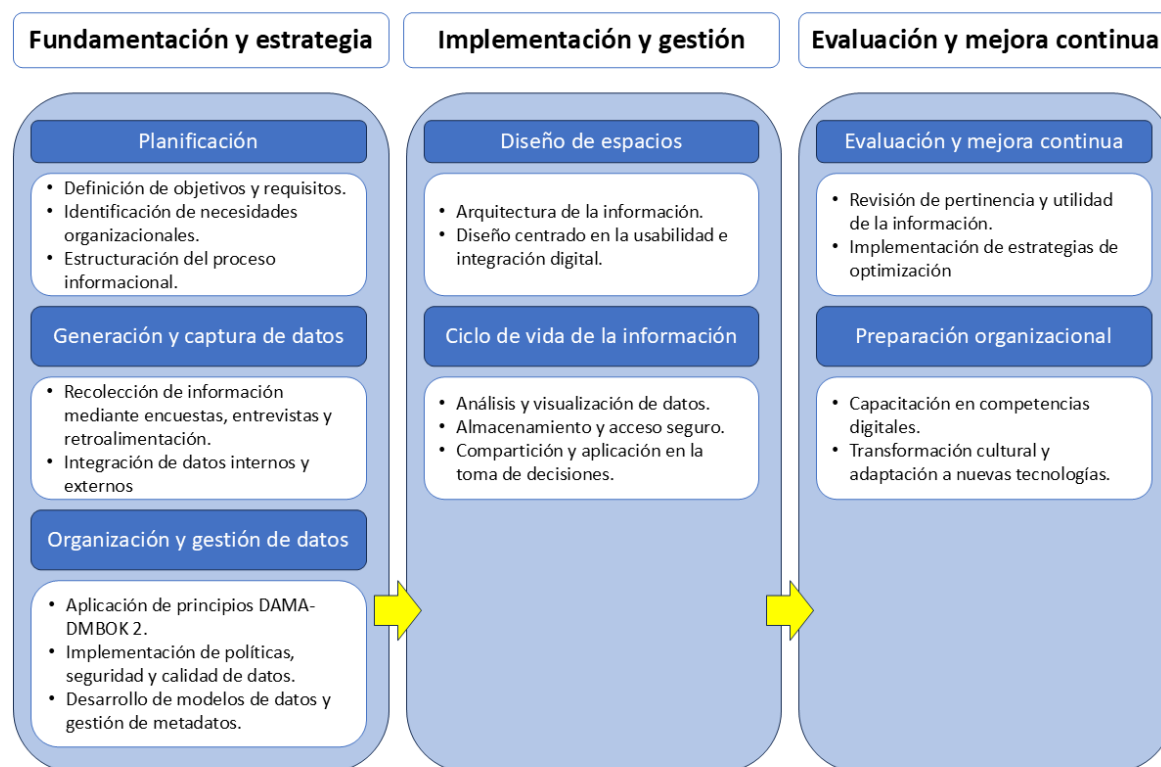


Figura 8. Modelo propuesto

3.4.2. Etapas para la implementación del modelo

Basándonos en los contenidos expuestos en el marco teórico, la presente propuesta de modelo informacional comprende las siguientes etapas para su desarrollo: Planificación, Generación y Captura de Datos, Organización y Gestión de Datos, Diseño de Espacios y Experiencia del Usuario, Ciclo de Vida de la Información, Evaluación y Mejora Continua. A continuación, se examinan detalladamente cada uno de estos aspectos.

3.4.2.1. Planificación

En la etapa de planificación del modelo, se establecen los objetivos y requisitos del proyecto de transformación digital, identificando las necesidades específicas de las microempresas de artesanía de Tagua. Esto implica:

- Desarrollar una estructura para la generación y captura de datos.

- Planificar la organización y gestión de datos.
- Diseñar una estructura de espacios y experiencia de usuario.
- Establecer el ciclo de vida de la información.
- Proponer la evaluación y mejora continua del sistema.

3.4.2.2. *Generación y captura de datos*

En esta etapa del modelo se procede con la generación y captura de datos a través de las siguientes variables.

Tabla 6

Variables para la generación y captura de datos

Variable	Objetivo	Cómo implementar en el contexto
Necesidades de los usuarios	Integrar las necesidades de los usuarios del sistema de gestión de información	Realizar encuestas, entrevistas o focus groups para identificar las necesidades específicas de los usuarios y adaptar el modelo a ellas.
Generación de nueva información	Generar nuevos datos a partir del uso, consumo y producción de los usuarios	Implementar mecanismos de retroalimentación para recopilar datos generados por los usuarios, así como integrar fuentes externas para enriquecer la información disponible en el modelo de gestión.

3.4.2.3. *Organización y gestión de datos*

En esta etapa se aplica principios del DAMA-DMBOK 2 para establecer políticas, modelos de datos, seguridad, calidad y metadatos adecuados para la gestión eficaz de la información.

Tabla 7

Variables para la organización y gestión de datos

Variable	Objetivo	Como implementar en el contexto
Políticas	Establecer las directrices y normas para la gestión, uso y protección de los datos en la organización.	Implementar políticas claras y específicas que regulen el manejo, uso y protección de los datos, asegurando el cumplimiento de regulaciones y estándares.

Modelo de datos	Creación de modelos de datos que representan la estructura y relaciones de los datos en la organización	Desarrollar modelos de datos coherentes y eficientes que reflejen la estructura y las relaciones entre los datos, utilizando metodologías de modelado adecuadas y herramientas especializadas.
Seguridad	Proteger los datos contra accesos no autorizados, pérdidas o daños, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.	Implementar medidas de seguridad robustas, como cifrado de datos, autenticación de usuarios, auditorías de seguridad y controles de acceso, para proteger los datos contra amenazas internas y externas.
Calidad	Definir los procesos y controles para garantizar la calidad y precisión de los datos en toda la organización.	Establecer procesos de control de calidad que incluyan la validación, limpieza y estandarización de los datos, así como la implementación de controles para garantizar su precisión y coherencia.
Metadatos	Gestión de la información sobre los datos, incluyendo su definición, origen, uso y contexto.	Desarrollar un sistema de gestión de metadatos que catalogue y documente los datos, incluyendo información sobre su origen, significado, uso y relación con otros conjuntos de datos.

3.4.2.4. *Diseño de espacios y experiencia de usuario*

Para esta fase, se utiliza los principios de la Arquitectura de la Información para diseñar interfaces y espacios digitales que mejoren la usabilidad y el acceso a la información.

Tabla 8

Variables para el diseño y experiencia de usuario

Variable	Objetivo	Como implementar en el contexto
Diseño de espacios	Diseñar y organizar espacios de información para facilitar la interacción de las personas con la información	Utilizar principios de arquitectura de la información y diseño centrado en el usuario para configurar ambientes accesibles y funcionales.
Usabilidad	Dar forma a productos y experiencias de información que apoyen la usabilidad y el acceso a la información	Realizar pruebas de usabilidad y aplicar técnicas de diseño centrado en el usuario para garantizar que los usuarios puedan acceder y utilizar la información de manera efectiva.
Integración	Sintetizar estos sistemas dentro de entornos digitales, físicos y de múltiples canales	Implementar estrategias de integración de sistemas y plataformas tecnológicas que permitan una experiencia unificada y coherente para los usuarios, independientemente del canal o dispositivo utilizado.

3.4.2.5. Ciclo de vida de la información

Se aplican técnicas de análisis de datos y visualización para extraer insights y patrones relevantes que impulsen la toma de decisiones en las microempresas de artesanía.

Tabla 9

Variables para guiar el ciclo de vida de la información

Variable	Objetivo	Como implementar en el contexto
Análisis	Extraer información significativa de los datos, identificando patrones, tendencias y correlaciones.	Emplear técnicas estadísticas y de análisis de datos avanzadas para explorar y descubrir insights relevantes en los conjuntos de datos disponibles.
Visualización	Representar visualmente los resultados del análisis de manera clara y comprensible mediante gráficos y tablas	Utilizar herramientas de visualización de datos como gráficos, diagramas y dashboards para comunicar eficazmente los hallazgos y facilitar su comprensión.
Almacenamiento	Almacenar datos de forma segura y accesible para su uso futuro, utilizando sistemas adecuados.	Implementar sistemas de gestión de bases de datos, almacenamiento en la nube o sistemas de almacenamiento seguro según las necesidades.
Acceso	Permitir a usuarios autorizados acceder eficientemente a los datos almacenados, garantizando seguridad y privacidad.	Establecer controles de acceso y autenticación, junto con políticas de seguridad de datos, para garantizar un acceso controlado y seguro.
Compartir y colaborar	Compartir los resultados del análisis con partes interesadas relevantes, fomentando la colaboración y transparencia.	Utilizar plataformas colaborativas, herramientas de comunicación y compartir informes para facilitar la difusión de los resultados del análisis.
Uso y aplicación	Utilizar datos para tomar decisiones e implementar acciones basadas en información obtenida del análisis.	Integrar los resultados del análisis en los procesos de toma de decisiones y desarrollar estrategias basadas en los insights obtenidos de los datos.

3.4.2.6. Evaluación y mejora continua

En este apartado, se impulsa los procesos para evaluar el impacto de la transformación digital, identificar áreas de mejora y ajustar estrategias para optimizar el rendimiento a largo plazo.

Tabla 10

Variables para la evaluación y mejora continua

Variable	Objetivo	Como implementar en el contexto
Evaluación	Evaluar la pertinencia y utilidad de la información recopilada, desechar información inservible, mejorar información con potencial de utilidad y reforzar información útil.	Realizar revisiones periódicas de la información recopilada para determinar su relevancia y utilidad para las microempresas de artesanía de Tagua. Establecer criterios claros para identificar información inservible y eliminarla de manera adecuada. Identificar áreas donde la información pueda ser mejorada o enriquecida para satisfacer mejor las necesidades de las microempresas. Reforzar la información útil mediante la validación de datos y la actualización regular
Mejora continua	Implementar mejoras en el sistema de gestión de información.	Establecer un proceso formal de retroalimentación de las microempresas y otros usuarios sobre la efectividad y eficiencia del sistema de gestión de información. Utilizar esta retroalimentación para identificar áreas de mejora en el sistema. Implementar cambios incrementales y continuos en el sistema de gestión de información en función de las necesidades y comentarios de las microempresas. Capacitar al personal responsable de la gestión de información para que estén al tanto de las mejores prácticas y tecnologías emergentes, y puedan aplicarlas en el contexto específico de las microempresas de artesanía de Tagua.

3.4.3. Preparación organizacional

Para garantizar que el modelo de gestión informacional propuesto alcance los resultados deseados, es crucial implementar estrategias de preparación organizacional de manera paralela o preliminar. Esto implica proporcionar capacitación al personal de la organización para que puedan adaptarse al nuevo sistema, resolver problemas emergentes, proponer mejoras y contribuir al continuo perfeccionamiento del sistema.

Antes de iniciar las actividades, es fundamental establecer objetivos que orienten la elaboración de la propuesta. En este contexto, se han definido cuatro objetivos principales en función de las necesidades y áreas de mejora identificadas durante la caracterización de la organización de artesanos, relacionadas con: madurez digital, competencias digitales, modelo de

negocios y niveles de digitalización. Estos objetivos se detallan a continuación, de acuerdo a los factores y necesidades vinculadas con la transformación digital:

Tabla 11

Objetivos para la preparación organizacional

Factor	Necesidades	Objetivo
Madurez digital y competencias digitales	Desarrollo de habilidades tecnológicas y cultura digital, Promoción de la innovación y adopción de nuevas tecnologías, Mejora de la capacitación y seguridad digital.	Mejorar la madurez digital de la organización mediante el desarrollo de habilidades tecnológicas, fomentando una cultura digital innovadora y garantizando la seguridad digital.
Modelo de negocios	Expansión del comercio electrónico, desarrollo de promoción de productos y servicios digitales, optimización de la presencia en redes sociales	Adaptar el modelo de negocio para aprovechar al máximo las oportunidades del entorno digital, incluyendo la expansión del comercio electrónico y la promoción en redes sociales.
Niveles de digitalización de datos	Mejora en la digitalización de datos y conciencia de seguridad de la información, Fomento de habilidades analíticas en entornos digitales, Mejora en la existencia y acceso a sistemas de información:	Incrementar los niveles de digitalización de datos y mejorar la seguridad de la información, promoviendo habilidades analíticas en entornos digitales y facilitando el acceso a sistemas de información eficientes.

Posteriormente, se deberán diseñar las estrategias de desarrollo en el contexto que pueden ser aplicadas a los miembros de la asociación. Las mismas se corresponden con los objetivos antes planteados:

Tabla 12

Estrategias vinculadas a los objetivos de la transformación digital

Objetivo	Estrategia	Desarrollo en el contexto
Madurez digital y competencias digitales	Mejorar Habilidades tecnológicas	Proporcionar programas de formación y capacitación en tecnologías específicas relevantes para las operaciones de la organización
	Fomentar cultura digital	Establecer iniciativas de sensibilización y eventos para promover una mentalidad digital entre los empleados y fomentar la adopción de nuevas tecnologías.

		Fomentar conciencia en seguridad digital	Implementar políticas y procedimientos de seguridad de la información, así como ofrecer sesiones de entrenamiento sobre buenas prácticas de seguridad para todo el personal.
Modelo de negocios		Identificar oportunidades de negocio digital	Realizar análisis de mercado y tendencias para identificar áreas de oportunidad en el ámbito digital y adaptar el modelo de negocio en consecuencia.
		IncurSIONAR en negocios digitales	Desarrollar nuevos productos o servicios digitales que satisfagan las demandas del mercado y se alineen con la estrategia de la organización
		Aprovechar redes sociales para promocionar negocio	Implementar estrategias de marketing en redes sociales, como publicidad dirigida y contenido relevante, para aumentar la visibilidad de la marca y atraer a nuevos clientes.
Niveles de digitalización de datos		Incrementar nivel de digitalización de la organización	Implementar programas de digitalización de datos que abarquen todos los aspectos de la organización, desde la captura hasta el almacenamiento seguro
		Fomentar desarrollo de habilidades analíticas de información	Ofrecer capacitación y recursos para desarrollar habilidades analíticas entre los empleados, incluyendo el uso de herramientas y técnicas de análisis de datos.
		Proporcionar sistemas de información eficientes	Actualizar y optimizar los sistemas de información existentes para mejorar su eficiencia y accesibilidad, asegurando al mismo tiempo la seguridad y protección de los datos.

En general, de acuerdo con el modelo propuesto, se deberá priorizar el avance de la incorporación de las tecnologías digitales para el aprovechamiento de las oportunidades, la relación con los clientes, y el desarrollo de las capacidades de los participantes en el proceso de transformación, las cuales se sintetizan de la siguiente forma:

- Competencias básicas: hacen referencia a familiarizar a las personas con las nuevas tecnologías y habituarlas en su utilización para sus tareas como el uso de móviles, redes sociales, presentar soluciones u observaciones en la nueva, entre otros.
- Análisis de datos: se trata de la capacidad de las personas para obtener datos de una realidad específica, analizarlos de manera numérico o de forma cualitativa, investigar sobre la significancia de los datos y ofrecer un diagnóstico para una posible solución en caso de presentar un problema.

- Competencias interpersonales: se refiere a la habilidad que tiene el personal de trabajar de manera coordinada y colaborativa con los demás miembros de la organización
- Informacionales: es una competencia evolutiva, es decir, que las personas tengan la capacidad para seguir informándose sobre nuevas estrategias, herramientas u modelos de desarrollo digital para implementarlos o complementar con las herramientas existentes
- Adaptación: es la habilidad de adaptar las nuevas tecnologías a los contextos empresariales de las organizaciones
- Creatividad: es quizás una de las habilidades más importantes, pues es la capacidad de utilizar todas las competencias anteriormente mencionadas e integrarlas en las labores cotidianas de una forma funcional y homogénea.

No menos importante resulta tener claridad sobre los retos a superar, los cuales se detallan en el Anexo 6.

3.4.4. Elementos clave para el cambio cultural

Para asegurar un acertado cambio cultural en la TD de las microempresas de artesanía de Tagua en Sosote – Portoviejo es necesario tener en cuenta algunos de estos elementos de la propuesta:

Capacitación y desarrollo de competencias digitales: La capacitación es un elemento central del modelo, orientado a formar a los artesanos en competencias digitales y sensibilizarlos sobre la importancia de la transformación digital. Este proceso fomenta una cultura proactiva hacia la adopción de nuevas tecnologías, mejorando la confianza y disposición de los miembros de las microempresas para utilizar herramientas digitales. Al integrar esta formación, se establecen bases

sólidas para impulsar una mentalidad innovadora y abierta al cambio, favoreciendo el desarrollo de capacidades esenciales para su sostenibilidad y crecimiento en el entorno digital.

Manejo de datos e información: El modelo enfatiza la organización, gestión y análisis de datos como eje estratégico para convertirlos en información útil. Esto fomenta una cultura de toma de decisiones basadas en datos, reduciendo prácticas informales e introduciendo transparencia en los procesos. Además, al establecer los datos como activos clave, se promueve un cambio cultural hacia una visión más profesional y orientada a resultados, alineando a las microempresas con las exigencias del mercado digital y potenciando la innovación en sus modelos de negocio.

Seguridad de la información: La seguridad de los datos es un componente transversal que asegura la protección de los activos digitales y la privacidad de la información. Este enfoque crea confianza en los procesos digitales y fomenta la adopción de buenas prácticas en la gestión de la información. Además, contribuye a profesionalizar las operaciones de las microempresas, integrando estándares modernos que fortalecen su resiliencia ante riesgos digitales. La implementación de medidas de seguridad también refuerza el compromiso de la organización con la protección de sus recursos y los de sus clientes.

Toma de decisiones basada en información: El modelo establece sistemas y herramientas para respaldar la toma de decisiones estratégicas mediante información confiable y oportuna. Este enfoque transforma la gestión organizacional, pasando de decisiones reactivas a decisiones proactivas basadas en datos. Al incorporar prácticas de evaluación y análisis objetivos, se incentiva una cultura de mejora continua y aprendizaje organizacional. Esto permite alinear las decisiones con los objetivos estratégicos y comunitarios, fortaleciendo la sostenibilidad y competitividad de las microempresas en el mercado digital.

3.4.5. Conclusiones parciales

- Los resultados del diagnóstico en la organización objeto de estudio permitió demostrar el bajo nivel de preparación de la misma en la transformación digital, a pesar de que se considera un proceso necesario para desarrollarse en el mercado actual.
- Existen condiciones en el capital humano para emprender este proceso, aunque es recomendable crear una visión compartida acerca de la necesidad del cambio para estimular las necesarias acciones de capacitación en temas informacionales.
- La alfabetización mediática e informacional es necesaria para guiar la preparación, así como concebir un modelo de negocio que contemple la incorporación de las tecnologías digitales.
- El modelo propuesto incluye además elementos habilitadores y catalizadores que acompañen la implementación de las estrategias organizacionales orientadas a la transformación digital.

Conclusiones

La transformación digital es un concepto sujeto a debates y propuestas, cuyo alcance está determinado principalmente por el impacto acelerado de las tecnologías de la información. Sin embargo, no se limita únicamente a estas, ya que también se deben considerar otras dimensiones críticas, como los cambios culturales que afectan los modelos de negocio, las prácticas organizacionales y las relaciones con el entorno. Este estudio destaca que, en organizaciones como la Asociación de Artesanos TROPITAGUA, la transformación digital requiere no solo de herramientas tecnológicas, sino también de un cambio profundo en la mentalidad organizacional y en las capacidades de sus integrantes.

Entre las áreas organizacionales clave para transformar se identifican las estrategias empresariales, la tecnología, los procesos, los modelos comerciales, la cultura organizacional y el liderazgo. Particularmente, el liderazgo y el desarrollo de capacidades digitales destacan como elementos imprescindibles en las iniciativas de transformación digital, ya que permiten superar barreras relacionadas con la resistencia al cambio y la baja alfabetización digital identificada en el diagnóstico de la Asociación TROPITAGUA. Estos factores fueron claves para el diseño de un modelo informacional que prioriza el fortalecimiento de competencias y la cultura organizacional para garantizar una implementación efectiva.

La transformación digital no solo introduce tecnologías disruptivas, sino que plantea desafíos en tres niveles: comportamiento y expectativas del consumidor, panorama competitivo y manejo de datos. En el caso de la asociación estudiada, las limitaciones en la presencia digital, la diversidad de canales de venta y la capacidad analítica subrayan la complejidad de gestionar estas disrupciones. La propuesta de un modelo informacional busca ofrecer un marco estructurado para enfrentar estos retos mediante estrategias orientadas a transformar productos, procesos y aspectos organizacionales, centradas en la creación de valor a través de redes digitales y nuevas tecnologías.

Los modelos de madurez digital, utilizados como referencia en este estudio, aportaron herramientas críticas para guiar las áreas de transformación necesarias en la asociación. Estas áreas incluyen la tecnología, la estrategia, la cultura organizacional y la innovación, elementos esenciales para transitar hacia un ecosistema digital. En el contexto de la Asociación TROPITAGUA, se constató la necesidad de desarrollar habilidades digitales específicas y promover una cultura digital inclusiva, aspectos considerados en el diseño del modelo propuesto.

La Gestión de Información (GI) y la transformación digital son procesos interdependientes. La GI se adapta conforme avanza la transformación digital, y esta última maximiza su efectividad al integrarse con procesos informacionales sólidos. En la asociación, la GI se identificó como un eje clave para garantizar la accesibilidad, seguridad y gestión ética de los datos, promoviendo así un entorno de trabajo más eficiente y adaptado a las demandas del mercado digital.

En el marco del desarrollo local, la transformación digital se erige como un potenciador para el desarrollo institucional, humano-social y económico. Este estudio identificó cómo la integración de tecnologías digitales puede impulsar la competitividad empresarial, mejorar el acceso a mercados y fomentar una cultura innovadora. En la Asociación TROPITAGUA, los resultados sugieren que la digitalización puede tener un impacto directo en la mejora de las condiciones económicas y sociales de sus integrantes, contribuyendo así al crecimiento sostenible de la comunidad de Sosote.

Ecuador ha demostrado un crecimiento en la demanda de talento digital durante los procesos de transformación digital, pero enfrenta obstáculos como la falta de conocimiento y visión estratégica en las empresas. En el caso de la Asociación TROPITAGUA, el diagnóstico reveló una baja madurez digital, resistencia al cambio en ciertos segmentos y deficiencias en competencias digitales, factores que limitan su potencial para adaptarse a un entorno competitivo global. Sin embargo, la apertura al cambio mostrada por los miembros más jóvenes ofrece una oportunidad para liderar esta transformación con un enfoque inclusivo y escalable.

El diagnóstico realizado permitió identificar, de manera precisa, las limitaciones y oportunidades de la asociación respecto a su madurez digital, competencias digitales, modelo de negocio y niveles de digitalización de datos. Este análisis fue determinante para diseñar un modelo informacional que responde a las necesidades específicas de la asociación, proponiendo una hoja de ruta estructurada para su transición digital. En este sentido, el liderazgo y la capacitación son pilares esenciales para garantizar el éxito de esta implementación.

El modelo informacional propuesto integra bases teóricas y metodológicas que lo convierten en una herramienta viable para guiar la transformación digital de la Asociación TROPITAGUA. Sus dimensiones —nuevos negocios digitales, habilitadores y catalizadores, y estrategias empresariales y mercado digital— abordan de manera integral los retos identificados en el diagnóstico. Además, su implementación escalable permite generar aprendizajes que pueden replicarse en otras microempresas de la región, promoviendo el desarrollo local de manera sostenible.

La propuesta del modelo incluye etapas claras de implementación, con objetivos definidos y acciones específicas de capacitación. Este enfoque estratégico busca no solo transformar las operaciones de la asociación, sino también establecer vínculos con actores gubernamentales y políticas públicas existentes. Al involucrar a los gobiernos locales en iniciativas de transformación digital, se refuerza el impacto del modelo en el desarrollo económico y social de la comunidad de Sosote-Portoviejo.

RECOMENDACIONES

- Implementar la propuesta de transformación digital en la asociación Tropitagua y evaluar su impacto para el desarrollo local.
- Dar continuidad a la investigación incluyendo la perspectiva de gestión del conocimiento.
- Fortalecer el liderazgo en todos los niveles de la organización es crucial para impulsar el cambio.
- Las empresas deben establecer mecanismos para facilitar el diálogo entre los empleados y la dirección, asegurando una transición fluida que permita una mayor aceptación de las nuevas tecnologías.
- Dado el impacto evidente que ha tenido el desarrollo del sector empresarial e institucional a nivel global, se recomienda que los gobiernos continúen promoviendo políticas públicas que favorezcan la integración de las tecnologías digitales y la innovación en todos los sectores productivos.

Bibliografía

- Agudelo, M., Chomali, E., y Suniaga, J. (2021). *Transformación digital de las mipymes: Elementos para el diseño de políticas*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47183-transformacion-digital-mipymes-elementos-diseno-politicas>
- Alcazar, M. (2018). La Internet de las Cosas, el Big Data y los nuevos problemas de la comunicación en el Siglo XXI. *Mediaciones Sociales*, 17(1), 11-24. <https://doi.org/10.5209/MESO.60190>
- Al-Tit, A., Omri, A., y Euchí, J. (2019). Critical Success Factors of Small and Medium-Sized Enterprises in Saudi Arabia: Insights from Sustainability Perspective. *Administrative Sciences*, 9(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.3390/admsci9020032>
- Altındağ, Ö., y Öngel, V. (2021). Information Management, Organizational Intelligence, and Innovation Performance Triangle: Empirical Research on Turkish IT Firms. *Sage Open*, 11(4), 215-240. <https://doi.org/10.1177/21582440211052550>
- Alvarado, T., Omil, J., y Lorenzo, P. (2016). Principios básicos para el desarrollo local: Redes empresariales promovidas por la Unión Europea. *RUE: Revista universitaria europea*, 25(1), 87-110. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704199>
- Ángel, S., y Lozano, J. (2018). Estado del arte sobre problemáticas financieras en pymes: Estudio para América Latina. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 85(1), Artículo 85. <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2056>
- Antosz, M., y Merchán, N. (2016). Análisis de las estrategias empresariales y de las TIC. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 5(1), 29-46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5366172>
- Arbañil, C. A. C. (2023). Transformación digital como estrategia de mejora en las organizaciones. *HORIZONTE EMPRESARIAL*, 10(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.26495/rce.v10i1.2481>

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones* (Vol. 2). República del Ecuador. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Org%C3%A1nica-de-Telecomunicaciones.pdf>
- Aslanova, I., y Kulichkina, A. (2020, enero 1). *Digital Maturity: Definition and Model*. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200502.073>
- Asprion, P., Schneider, B., y Grimberg, F. (2018). ERP Systems Towards Digital Transformation. En R. Dornberger (Ed.), *Business Information Systems and Technology 4.0: New Trends in the Age of Digital Change* (pp. 15-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74322-6_2
- Barbosa, R. R., y Murici, M. das G. (2019). Information Management and Digital Transformations: Uses and Impacts of Technologies. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 8(3), Artículo 3. <http://www.qqml.net/index.php/qqml/Articulo/view/528>
- BBVA. (2015). Reinventar la Empresa. *OpenMind*. <https://www.bbvaopenmind.com/libros/reinventar-la-empresa-en-la-era-digital/>
- Bednarčíková, D., y Repiská, R. (2021). Digital Transformation in the Context of the European Union and the Use of Digital Technologies as a Tool for Business Sustainability. *SHS Web of Conferences*, 115, 01001. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202111501001>
- Blatz, M., Vonderheide, M., y Conejo, J. (2018). The Effect of Resin Bonding on Long-Term Success of High-Strength Ceramics. *Journal of Dental Research*, 97(2), 132-139. <https://doi.org/10.1177/0022034517729134>
- Bull, D., Farooq, S., y Bowler, R. (2015). *Tech for common good* [Institucional]. NPC. https://www.thinknpc.org/wp-content/uploads/2018/07/Tech-for-common-good_NPC_Jan16-update.pdf

- Calatayud, A., y Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0001956>
- Cano-Pita, G., y García-Mendoza, M. (2018). Las TICs en las empresas: Evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Dominio de las Ciencias*, 4(1), 499-510. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i1.762>
- Casas, J., Repullo, J., y Donado, J. (2023). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Cerezo, P., Magro, C., y Savatella, J. (2014). *La transformación digital y su impacto socioeconómico. 10 claves para el debate*. RocaSalvatella. <https://www.rocasalvatella.com/blog-rs/la-transformacion-digital-y-su-impacto-socioeconomico-10-claves-para-el-debate/>
- Chanias, S., y Hess, T. (2016). UNderstanding digital transformation strategy formation: insights from Europe's automotive industry. *PACIS 2016 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/pacis2016/296>
- Charca, E., y Lizarzaburu, W. (2020). Microempresas en pandemia: Una aproximación desde el discurso del emprendedor. *Economía y Negocios*, 2(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.33326/27086062.2020.2.968>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Transformación digital de las mipymes: Elementos para el diseño de políticas*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47183-transformacion-digital-mipymes-elementos-diseno-politicas>
- Coronel, L., y Santos, C. (2020). Disrupción digital en tiempos de pandemia efectos en el mercado tecnológico en la provincia de Manabí – Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista*

científico - *profesional*, 5(8), 353-375.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554379>

- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., y Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Demin, S., Mikhaylova, A., y Pyankova, S. (2023). Digitalization and its impact on regional economy transformation mechanisms. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 14(1), 377-390. <https://doi.org/10.1007/s13198-022-01806-y>
- Detlor, B. (2010). Information management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.12.001>
- Díaz, W. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19), 213-233. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835217013>
- Fernandes, C., Pires, R., y Gaspar Alves, M.-C. (2023). Digital Entrepreneurship and Sustainability: The State of the Art and Research Agenda. *Economies*, 11(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.3390/economies11010003>
- Fernandez, G., y Quispe Davila, M. (2022). *Análisis de la transformación digital de MiBanco en el año 2021 de acuerdo al modelo de Bumann y Peter en contraste con su madurez digital según el modelo de Valdez-de-León*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/21801>
- Gobierno del Ecuador. (2023). *Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (PSIC)*. Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (PSIC). <https://tdtecuador.mintel.gob.ec/psic/>

- Herman, E. (2022). The Interplay between Digital Entrepreneurship and Sustainable Development in the Context of the EU Digital Economy: A Multivariate Analysis. *Mathematics*, 10(10), Artículo 10. <https://doi.org/10.3390/math10101682>
- Hernández, J. (2015). El papel del desarrollo financiero como fuente del crecimiento económico. *Revista Finanzas y Política Económica*, 7(2), 235-256. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2015.7.2.2>
- Ingellis, A., Esteban, F., Ingellis, A., y Esteban, F. O. (2019). Una política juvenil para promover el desarrollo local: Un estudio de caso. *Economía, sociedad y territorio*, 19(60), 141-172. <https://doi.org/10.22136/est20191293>
- I-SCOOP. (2022). *What is digital business transformation? The essential guide to DX*. I-SCOOP. <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/>
- Islam, A., Sarker, M., Hossain, M., Ali, K., y Noor, K. (2021). Challenges of Small- and Medium-Sized Enterprises (SMEs) in Business Growth: A Case of Footwear Industry. *Journal of Operations and Strategic Planning*, 4(1), 119-143. <https://doi.org/10.1177/2516600X20974121>
- Jiménez, M., Tinoco, V., y Arroyo, J. (2021). El impacto de la industria 4.0 en la cadena de suministro: Una revisión de literatura. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 15(15), Artículo 15. <https://www.riico.net/index.php/riico/Articulo/view/2026>
- Jordán, I., Rodríguez, G., y Montes, H. (2023). Innovación social: Construyendo las bases para un desarrollo comunitario sostenible. Caso Universidad Tecnológica de Panamá. *Prisma Tecnológico*, 14(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.33412/pri.v14.1.3286>
- Jordan, S., Zabukovšek, S., y Klančnik, I. (2022). Document Management System – A Way to Digital Transformation. *Naše gospodarstvo/Our Economy*, 68(2), 43-54. <https://doi.org/10.2478/ngoe-2022-0010>

- Kaganer, E., Gregory, R., y Sarker, S. (2023). A Process for Managing Digital Transformation: An Organizational Inertia Perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 24(4), 1005-1030. <https://doi.org/10.17705/1jais.00819>
- Khilji, N., Nicolic, K., y Ikram, R. (2024). The Influence of Knowledge Management on Digital Transformation: An Overview for Managing Change and Innovation. En K. Arai (Ed.), *Advances in Information and Communication* (pp. 368-388). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53960-2_24
- Kmetz, J., y Earl, M. (2001). Information Management: The Organizational Dimension. *Administrative Science Quarterly*, 46, 364. <https://doi.org/10.2307/2667100>
- Kostakis, P., y Kargas, A. (2021). Big-Data Management: A Driver for Digital Transformation? *Information*, 12(10), Artículo 10. <https://doi.org/10.3390/info12100411>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., y Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
- Kuhlmann, S., y Heuberger, M. (2023). Digital transformation going local: Implementation, impacts and constraints from a German perspective. *Public Money y Management*, 43(2), 147-155. <https://doi.org/10.1080/09540962.2021.1939584>
- Kumar, V. (2012). *101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*.
- Li, Y., y Zhao, T. (2024). How Digital Transformation Enables Corporate Sustainability: Based on the Internal and External Efficiency Improvement Perspective. *Sustainability*, 16(12), 5037. <https://doi.org/10.3390/su16125037>
- Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., y Lanzalonga, F. (2022). Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: A structured literature review. *Knowledge*

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14778238.2021.2015261>

Magro, C., Savatella, J., Herrero, O., Paredes, A., y Vélez, G. (2014). *Carlos Magro—8 competencias digitales para el éxito profesional.*

https://www.academia.edu/37028969/Carlos_Magro_8_competencias_digitales_para_el_exito_profesional

Medina, P., Chango, M., Corella, M., y Guizado, D. (2022). Transformación digital en las empresas: Una revisión conceptual. *Journal of Science and Research*, 7(CININGEC II), Artículo CININGEC II. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/Articulo/view/2804>

Mendez, F., Martínez, K., y 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>

Mendoza, J., Macías, G., y Parrales, M. (2021). *Desarrollo empresarial de las mipymes ecuatorianas: Su evolución 2015-2020 | Revista Publicando*. 8(31), 320-337. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2253>

Microsoft. (2023, marzo 21). *PyMEs ecuatorianas consideran que transformación digital impacta su negocio*. News Center Latinoamérica. <https://news.microsoft.com/es-xl/93-de-las-pymes-ecuatorianas-considera-que-transformacion-digital-impacta-positivamente-su-negocio/>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2022). *Agenda de transformación digital del Ecuador 2022-2025* (1.^a ed.). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Agenda-transformacion-digital-2022-2025.pdf>

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2023). *ECUADOR CONECTADO – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*. Ecuador Conectado. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-conectado/>
- Morales, E. (2019). Desarrollo local a partir del sistema productivo local (SPL): Integración de sectores agrícola y turístico en el cantón Santa Elena. *Revista Científica Ecociencia*, 6(1), 1-20. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.60.254>
- Mora-Sánchez, D., y Guerrero-Marín, L. (2020). Industria 4.0: El reto en la ruta hacia las organizaciones digitales. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, 8, Artículo 8. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.7>
- Morze, N., y Strutynska, O. (2021). Digital transformation in society: Key aspects for model development. *Journal of Physics: Conference Series*, 1946(1), 012021. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021>
- Naciones Unidas. (2023). *Agenda Digital para América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1fae5881-feba-42b4-a0b0-53ba8fa1f679/content>
- Nonthacumjane, P., Maceviciute, E., y Wilson, T. (2022). Organizational Aspects of Collaboration on Local Information Management by Thai Provincial University Libraries. *Journal of Library Administration*, 62(6), 771-792. <https://doi.org/10.1080/01930826.2022.2102380>
- Núñez, J. (2021). *Implementación de un modelo de desarrollo de software seguro* (p. 1) [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Extremadura]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=289165>
- Ochoa, B., y Espinoza, C. (2024). Transformación digital en la gestión de atención al cliente en las PYMES de servicios de internet en la ciudad de Cañar. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.36390/telos262.12>

- Olczyk, M., y Kuc-Czarnecka, M. (2022). Digital transformation and economic growth – DESI improvement and implementation. *Technological and Economic Development of Economy*, 28, 803-803. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.16766>
- Olga, S. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación. *Praxis y Saber*, 7(14), 9-16. <https://www.redalyc.org/journal/4772/477249927010/html/>
- Osmundsen, K., Iden, J., y Bygstad, B. (2019). *Digital transformation drivers, success factors, and implications*.
- Pacheco-Ruíz, C., Rojas-Martínez, C., Niebles-Nuñez, W., Hernández-Palma, H., Pacheco-Ruíz, C., Rojas-Martínez, C., Niebles-Nuñez, W., y Hernández-Palma, H. (2020). Desarrollo integral de procesos de adaptación al cambio en pequeñas y medianas empresas. *Información tecnológica*, 31(5), 89-100. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500089>
- Peña, G., y Morán, J. (2021). La innovación tecnológica: Creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. *PODIUM*, 39(1), Artículo 39. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.9>
- Pérez, R., Navajas, S., y Terry, E. (2019). *IoT IN LAC 2019: Taking the Pulse of the Internet of Things in Latin America and the Caribbean*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0001968>
- Pérez, D., Mitraný, V., y López, E. (2019). Desarrollo local: Conceptualizaciones, principales características y dimensiones. *Ciencia Digital*, 3(2), 122-140. Artículo 2. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.353>
- Pérez, X., y Crespo, E. (2022). TIC`s en la educación en contextos de disrupción tecnológica. *RECIAMUC*, 6(1), Artículo 1. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.139-148](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.139-148)

- Pérez-Mergarejo, E., Pérez-Vergara, I., y Rodríguez-Ruíz, Y. (2018). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Ingeniería Industrial*, 35(2), 184-198. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1815-59362014000200004yln=esynrm=isoynl=es
- Pruna, F., Jeadá, P., y Jumbo, J. (2020). Análisis de las características del sector microempresarial en latinoamérica y sus limitantes en la adopción de tecnologías para la seguridad de la información. *Revista Científica Ecociencia*, 7(1), 15-40. Artículo 1. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.71.303>
- Riedl, R., Benlian, A., Hess, T., Stelzer, D., y Sikora, H. (2017). On the Relationship Between Information Management and Digitalization. *Business y Information Systems Engineering*, 59(6), 475-482. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0498-9>
- Rodríguez, E. (2021). Tecnologías disruptivas en la transformación digital de las organizaciones en la industria 4.0. *Revista Científica*, 6(21), Artículo 21. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.21.14.267-281>
- Rodríguez-Abitia, G., y Correa, G. (2019, octubre 16). *Modelo de Transformación Digital en las Empresas*.
- Romero, W., y Hormaza, J. (2022). Impacto de las tecnologías disruptivas en el proceso de enseñanza aprendizaje: Caso UTM online. *Revista Científica UISRAEL*, 9(1), 525-558. Artículo 1. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n1.2022.513>
- Satalkina, L., y Steiner, G. (2020). Digital Entrepreneurship and its Role in Innovation Systems: A Systematic Literature Review as a Basis for Future Research Avenues for Sustainable Transitions. *Sustainability*, 12(7), Artículo 7. <https://doi.org/10.3390/su12072764>
- Serna, D., Rodríguez, D. M. F., Andrade, E. G., Sánchez, D. D. B., y Polanco, H. V. (2017). La disrupción digital (I): Modelos de negocio, innovación, conocimiento y tecnología. *Revista Vector*, 12, 22-31. <https://doi.org/10.17151/vect.2017.12.3>

- Sharma, A., Rana, N., y Nunkoo, R. (2021). Fifty years of information management research: A conceptual structure analysis using structural topic modeling. *International Journal of Information Management*, 58, 102316. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102316>
- Sluzarczyk, M. (2017). *Modelo de gestión de las TIC para las pymes de Riobamba (Ecuador)*—*3Ciencias*. <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/modelo-gestion-las-tic-las-pymes-riobamba-ecuador/>
- Sprenić, M., Zentner, H., y Zentner, R. (2024). Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework, and Empirical Validation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 6553-6567. IEEE Transactions on Engineering Management. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3226864>
- Strasbourg, S. (2021). *Study on the impact of digital transformation on democracy and good governance* (Council of Europe). European Committee on Democracy and Governance. <https://rm.coe.int/study-on-the-impact-of-digital-transformation-on-democracy-and-good-go/1680a3b9f9>
- Suárez, J., Salazar, F., Nava, I., y Hernández, R. (2019). Industria 4.0 y Manufactura Digital: Un Método de Diseño Aplicando Ingeniería Inversa. *Ingeniería*, 24(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.14483/23448393.13821>
- Tashtoush, L. (2021). The Role of Information Systems Capabilities in Enhancing the Organizational Performance. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.129>
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673-1687. <https://doi.org/10.11118/actaun201967061673>
- Terán, H., Vargas, E., Salazar, B., y Lara, M. (2023). Transformación digital y habilidades del profesional de administración de empresas: Digital transformation and professional

- business administration skills. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.597>
- Tonder, C., Bossink, B., Schachtebeck, C., y Nieuwenhuizen, C. (2024). Key Dimensions That Measure The Digital Maturity Levels Of Small And Medium-Sized Enterprises (SMEs). *Journal of Technology Management y Innovation*, 19(1), 110-130. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100110>
- Udovita, V. (2020). Conceptual Review on Dimensions of Digital Transformation in Modern Era. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 10, 520. <https://doi.org/10.29322/IJSRP.10.02.2020.p9873>
- Valencia, J., y Filián, J. (2022). Los modelos de transformación digital en la gestión de las empresas comerciales. *Cooperativismo y Desarrollo: COODES*, 10(2), 407-429. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8599484>
- Vergara-Romero, A. (2021). *Modelo de Gestión Municipal en Guayaquil para el Desarrollo Local Sostenible*. <https://doi.org/10.21855/librosecotec.69>
- Vizuite, D., y Tigrero, F. (2023). *Las Microempresas y el Desarrollo Local Postpandemia Del Cantón La Libertad, 2023 | 593 Digital Publisher CEIT*. 8(5), 226-236. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1996>
- Voskresenskaya, E., Vorona-Slivinskaya, L., y Panov, S. (2019). Digital transformation of social sector as the factor of development and security of the country. *E3S Web of Conferences*, 135(1), 175-189. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201913503075>
- Weill, P. (2013). *Optimizar el modelo de negocio digital* (Fundación MAPFRE, Vol. 1). <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n%20/bib/144226.do?queryId=8375yposition=10ylo=grid>

- Zaki, M. (2019). Digital transformation: Harnessing digital technologies for the next generation of services. *Journal of Services Marketing*, 33(4), 429-435. <https://doi.org/10.1108/JSM-01-2019-0034>
- Zambrano-Alcívar, K. (2018). Las Pymes y su problemática empresarial. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. ISSN : 2588-090X . *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 3(8), 3-24. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v3i8.55>
- Zaoui, F., y Souissi, N. (2020). A Framework For A Strategic Digital Transformation. *2020 6th IEEE Congress on Information Science and Technology (CiSt)*, 502-508. <https://doi.org/10.1109/CiSt49399.2021.9357314>

ANEXOS

Anexo 1. Definiciones sobre transformación digital

Fuente	Definición
Bekkhuss (2016)	Uso de tecnologías digitales para mejorar radicalmente el desempeño de la empresa.
Boardman (2018)	Cambio en todas las estrategias de creación de empleo e ingresos, la aplicación de un modelo de gestión flexible frente a la competencia, que satisfaga rápidamente las demandas cambiantes, un proceso de reinención de un negocio para digitalizar las operaciones y formular relaciones de cadena de suministro extendidas; uso funcional de Internet en el diseño, la fabricación, la comercialización, la venta, la presentación y es un modelo de gestión basado en datos
(Zaoui y Souissi, 2020)	Nuevo modelo de desarrollo que exige redefinir las relaciones entre las empresas, sus partes interesadas y los clientes y revisar los enfoques anteriores para ofrecer servicios y productos a medida que las empresas experimentan una transformación multidimensional.
(Mendez et al., 2021)	Cambios inducidos por la tecnología necesarios para los negocios digitales, en los que las organizaciones experimentan una transformación fundamental y sociotécnica. Influyen en la misma la convergencia de las nuevas mega tendencias de la tecnología de la información (p. ej., social, móvil, big-data, computación en la nube), las modificaciones en la lógica de creación de valor de una organización y la creación de nuevos tipos de negocios. Por lo tanto, el nuevo concepto de transformación digital se refiere a los múltiples fenómenos y procesos sociotécnicos del uso de estas tecnologías en contextos individuales, organizacionales y sociales más amplios.
(Medina-Chicaiza et al., 2022)	Forma de reconstruir modelos de negocios siguiendo las necesidades de los clientes mediante el uso de nuevas tecnologías.
(Valencia y Filián, 2022)	Transformación profunda y acelerada de las actividades, los procesos, las competencias y los modelos comerciales para aprovechar al máximo los cambios y las oportunidades que brindan las tecnologías digitales y su impacto en la sociedad de una manera estratégica y prioritaria.
I-SCOOP (2022)	Proceso de cambio, tanto a nivel cultural, organizativo y operativo de una actividad, con la finalidad integrar las nuevas tecnologías a los procedimientos de una organización en todos sus niveles y funciones de manera estratégica para mejorar la efectividad, agregar valor a productos o servicios, innovar y obtener capacidad adaptativa.

(Arbañil, 2023)	Digitalización de los canales de ventas y comunicación, que brindan formas novedosas de interactuar y comprometerse con los clientes, y la digitalización de las ofertas de una empresa (productos y servicios), que reemplazan o aumentan las ofertas físicas. También describe la activación de movimientos comerciales tácticos o estratégicos mediante conocimientos basados en datos y el lanzamiento de modelos comerciales digitales que permiten nuevas formas de capturar valor
(Terán et al., 2023)	Proceso a través del cual las empresas convergen múltiples tecnologías digitales nuevas, mejoradas con la conectividad ubicua, con la intención de alcanzar un rendimiento superior y una ventaja competitiva sostenida, mediante la transformación de múltiples dimensiones comerciales, que incluyen: el modelo comercial, la experiencia del cliente (comprende productos y servicios habilitados digitalmente) y operaciones (comprenden los procesos y la toma de decisiones) e impactan simultáneamente en las personas (incluidas las habilidades, el talento y la cultura) y las redes (incluido todo el sistema de valores)
(Kuhlmann y Heuberger, 2023)	Proceso de cambio fundamental, habilitado por el uso innovador de tecnologías digitales, acompañado por el aprovechamiento 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. Aclaran que una entidad puede ser: una organización, red comercial, industria o sociedad.
(Ochoa y Espinoza, 2024)	Aprovechar las tecnologías digitales para permitir importantes mejoras comerciales, como mejorar la experiencia del cliente o crear nuevos modelos comerciales

Anexo 1. Modelos de madurez para la transformación digital

A) Modelo de madurez digital DMM

Este modelo evalúa la capacidad de una organización para adaptar y utilizar eficazmente las tecnologías digitales. También evalúa la capacidad de la organización para transformar sus procesos y modelos de negocio con el fin de capitalizar las oportunidades que presenta la digitalización. Comprender los objetivos y oportunidades de la transformación digital es crucial para lograr la madurez digital. No se trata sólo de implementar y gestionar tecnologías digitales de forma eficaz, sino también de fomentar una cultura de innovación y colaboración dentro de la organización.

Aslanova y Kulichkina (2020) emprendieron la tarea de refinar y mejorar los modelos DMM existentes. Sus esfuerzos dieron como resultado el desarrollo de un nuevo modelo multidimensional que tiene en cuenta los aspectos clave de sus predecesores y, en última instancia, produce un modelo que se adapta mejor a las necesidades actuales. En la siguiente figura se muestra la información.

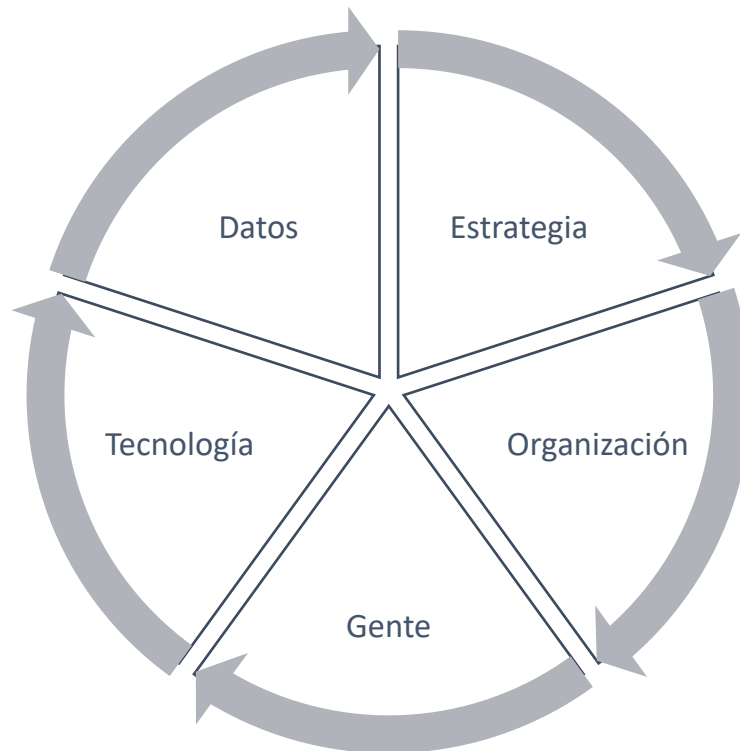


Figura 9. Modelo de madurez digital de Aslanova y Kulichkina (2020).

Como afirman Aslanova y Kulichkina (2020), las fases iniciales de este modelo es la formulación de una estrategia y la organización, en la que se debe definir un conjunto integral de medidas explícitas y precisas para alcanzar un nivel superior de madurez digital. Al mismo tiempo, la estrategia de TD no debe “darle la vuelta” a la estrategia existente de la organización, sino incorporarla y enriquecerla orgánicamente, aportando los cambios, tecnologías y recursos necesarios para el desarrollo y mejora del desempeño de la organización. La preparación de la dirección para los cambios en la cultura organizacional, la reestructuración de los procesos de

negocio y la mejora de las habilidades de gestión son componentes cruciales para lograr un alto nivel de madurez digital en una organización.

Otra dimensión para considerar son las personas que colaboran con la organización. La ejecución efectiva de la estrategia requiere capacitar y equipar adecuadamente al personal para adaptarse a los cambios venideros. La clave del éxito en la implementación de cambios estratégicos dentro de una organización radica en el compromiso inquebrantable, la fuerte motivación y la participación activa de las personas. De manera similar, la dimensión de las tecnologías sirve como principal catalizador para la transformación digital. Una alta madurez digital indica un nivel significativo de competencia digital entre los empleados involucrados en el proceso de transformación digital. La utilización y el control efectivos de los datos constituyen la base fundamental de la digitalización, abarcando la sincronización de la creación y generación de datos, junto con otros procedimientos asociados. Las organizaciones deben priorizar debido a la creciente cantidad y mejora de la calidad de los datos. Los datos gestionados de manera eficiente, uniformes y fiables sirven como base fundamental para todos los procedimientos financieros y son el requisito principal para la digitalización.

B) Modelo MIT

Según Udovita (2020) el Centro MIT Center for Digital Business y Capgemini Consulting es un establecimiento que ofrece informes de la industria sobre el proceso de adopción de tecnologías digitales y gestión de negocios digitales. El trabajo implica evaluar los efectos de la disrupción digital y producir informes pertinentes mediante el seguimiento de competencias, enfoques tecnológicos emergentes y centros de innovación. Estos informes tienen un impacto crucial en el desarrollo de modelos de transformación digital en diferentes industrias. Estos informes y asesoramientos son importantes para que las empresas puedan adaptarse a la disrupción digital y mantenerse competitivas en la era moderna. Spremić, Zentner y Zentner (2022) afirman

que el modelo de MIT (Weill y Woerner, 2013, 2018) que se presenta en la figura que sigue, aporta tres componentes que deben ser fuertemente desarrollados: contenido, experiencia y plataformas.

En el caso del componente Contenido, se refiere a información que debe estar disponible para los usuarios en formato digital, y puede incluir también contenido creado por los usuarios tales como experiencias compartidas y ratings. La Experiencia incluye procesos digitales para los clientes, debe garantizar que el proceso de compras es fácil y que todo el proceso de interacción digital sea agradable para los usuarios. La Plataforma se refiere a la arquitectura tecnológica general que permite y respalda los procesos y relaciones comerciales, la entrega de productos y servicios y la mejora de la oferta de valor.



Figura 10. Modelo MIT para la transformación digital (Spremić, Zentner y Zentner, 2022)

C) Modelo de impulsores de la transformación digital

A principios de 2019 se introdujo un modelo denominado "Impulsores de la transformación digital" (ITD). Este modelo se centra en los factores y dimensiones clave involucrados en el

proceso de TD. Este enfoque busca agilizar y eliminar obstáculos en la implementación de la TD, garantizando un proceso fluido y sin obstáculos. Este modelo, fue propuesto por los autores Osmundsen et al. (2019) quienes identificaron cuatro categorías fundamentales para el proceso de transformación digital luego de realizar una revisión exhaustiva de la literatura. Estas categorías se detallan en la Figura 5.

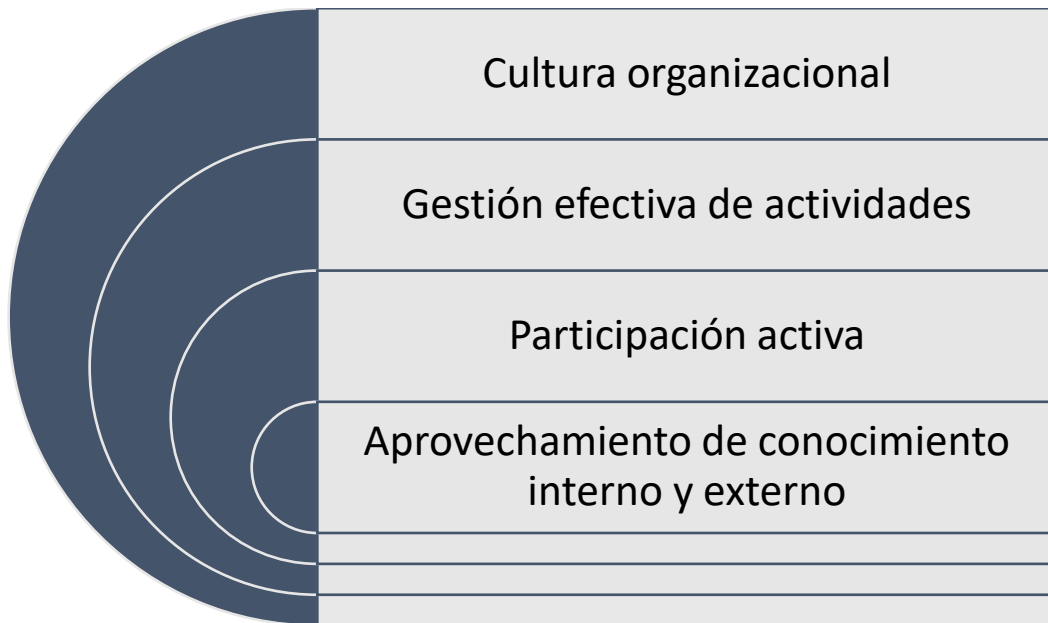


Figura 11. Modelo ITD propuesto por Osmundsen et al. (2019)

El modelo ITD enfatiza cuatro factores cruciales que permiten una transformación digital fluida. Uno de los factores principales es la cultura organizacional, lo que enfatiza la importancia de una cultura sólida y adaptable que fomente la innovación y facilite el cambio. Esto abarca principios como la receptividad al cambio, el ingenio y la cooperación, junto con la satisfacción del cliente y la mejora continua. La gestión eficiente de la actividad es otro elemento crucial, que abarca la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos digitales para garantizar su ejecución exitosa. Esto abarca la asignación de responsabilidades explícitas, una supervisión continua y un intercambio eficiente de información. El compromiso activo y la dedicación de gerentes y empleados son cruciales, abarcan a todos los individuos en el proceso y cultivan la disposición para adquirir e implementar nuevas tecnologías. Finalmente, el modelo enfatiza la utilización del conocimiento interno y externo, promoviendo la utilización de la experiencia de los

empleados y la colaboración con otras organizaciones y expertos en transformación digital para mejorar el proceso de transformación. Estos cuatro factores se combinan para formar una estrategia sólida y eficiente para la transformación digital en cualquier organización.

D) Modelos derivados actuales

Durante la y revisión de la literatura sobre modelos TD, se observó que una tendencia común es la adopción de un enfoque multidimensional. Este enfoque implica integrar estrategias y factores de varios modelos para crear uno nuevo que se adapte mejor a las realidades actuales de las industrias. El modelo propuesto por Rodríguez y Correa (2019) conocido como Modelo de Transformación Digital Multidimensional (MMTD), ha atraído significativa atención. Integra varios modelos anteriores, incluido el Modelo de Madurez Digital y el modelo propuesto por Osmundsen, Iden y Bygstad, entre otros. La Figura 6 presenta una representación visual de este modelo que presenta una perspectiva integral sobre la transformación digital, teniendo en cuenta varios factores que incluyen estrategia, cultura, tecnología, innovación, gobernanza y más.

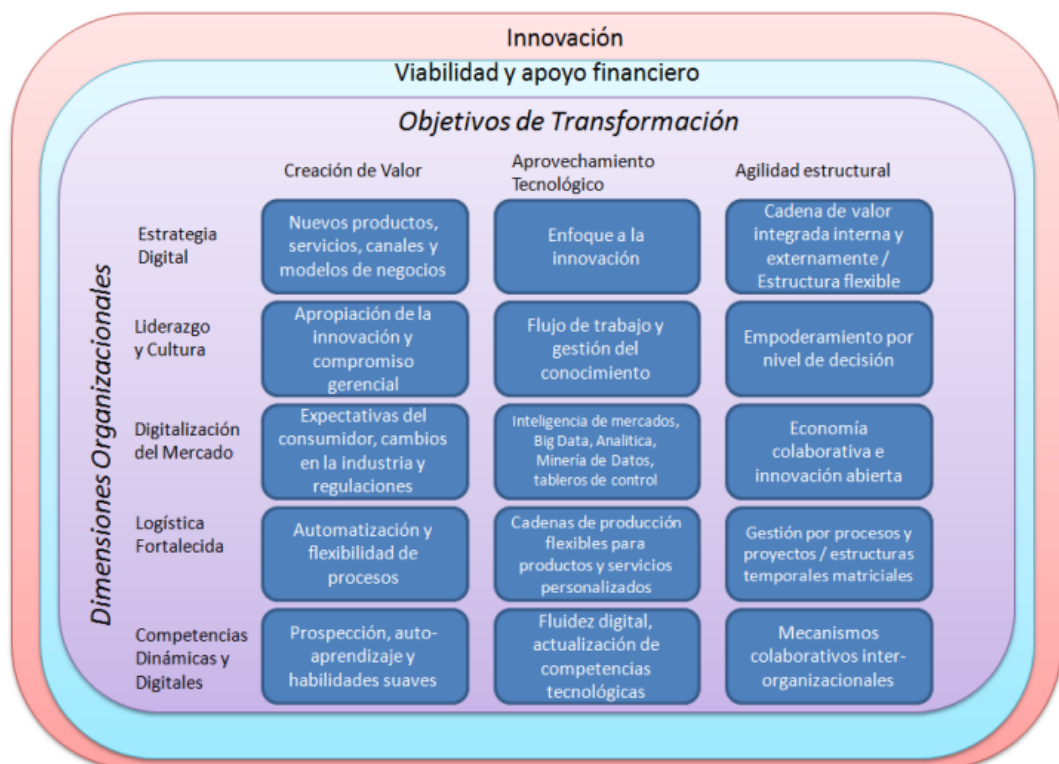


Figura 12. Modelo MMTD propuesto por Rodríguez y Correa (2019)

Como se puede observar en la figura anterior, la dimensión estratégica implica principalmente establecer objetivos y metas explícitos, junto con identificar los recursos necesarios para lograrlos. La dimensión cultural es de igual importancia, centrándose en la importancia de la cultura organizacional en la transformación digital. Esto incluye factores como tener una mentalidad innovadora, fomentar la colaboración y ser adaptable al cambio. La dimensión tecnológica se centra en la cuidadosa selección y utilización de tecnologías adecuadas, abarcando preocupaciones como infraestructura, seguridad e integración de sistemas. La dimensión de innovación se centra en la creación de conceptos novedosos, el proceso de experimentación y la ejecución de resoluciones inventivas. La gobernanza es otra dimensión crítica, ya que se refiere a la gestión adecuada de la transformación digital, incluida la definición de roles y responsabilidades, la gestión de riesgos y la medición del desempeño. La dimensión de operaciones es responsable de ejecutar y supervisar las modificaciones requeridas, abarcando la gestión del cambio, la capacitación y la asistencia técnica.

Otro modelo, que mantiene el enfoque multidimensional que se basa en otras propuestas para genera un modelo completamente nuevo es el propuesto por Valencia y Filián (2022), que se ha destacado una selección minuciosa de cuatro modelos particularmente concebidos para orientar y potenciar el proceso de maduración digital en el ámbito empresarial del sector comercial que son: el modelo MIT, el modelo de RocaSalvatella, el modelo de Rogers y el modelo de INCIPY. Los detalles de estos modelos se muestran en la Tabla 5.

Tabla 13. Modelos de transformación digital (Valencia y Filián, 2022)

Año	2011	2014	2016	2016
Autor	MIT Center for digital business y Capgemini Consulting	Genís Roca RocaSalvate lla	David L. Rogers	Joana Sánchez, INCIPY

Aspectos	Modelo basado en entrevistas a empresas que migran a la transformación digital	Modelo basado en experiencia por los años de actividad, en múltiples sectores y países	Modelo basado en una visión más estratégica a nivel organizacional	Modelo basado en los modelos de gobierno y equipos de trabajos.
Fuente	Digital Transformation: A Roadmap For Billion-Dollar Organizations	Informe de madurez digital de los directivos del Perú	The Digital Transformation: Playbook	Transformación e Innovación Digital

A partir de los modelos presentados en la Tabla 5, los autores Valencia y Filián (2022) crean un nuevo modelo, que se presenta en la figura 7:

Dimensiones	Consideraciones
Clientes	Satisfacción, fidelización
Competencia	Nuevos mercados, Precios
Datos	Seguridad, toma de decisiones
Innovación	Modelos de negocios, tecnología digital
Valor	Valor agregado

Figura 13. Modelo propuesto por Valencia y Filián (2022)

Como se muestra en la Figura 7, los autores se centran en la primera dimensión de los clientes. Enfatizan la importancia de desarrollar o utilizar escalas de satisfacción para medir la satisfacción del cliente con los productos o servicios proporcionados. De manera similar, es crucial

evaluar la tasa de crecimiento de clientes dentro de la organización para medir la efectividad de las acciones implementadas. En el ámbito de la competencia, hay que evaluar cuidadosamente el potencial de ingresar a nuevos mercados y ofrecer precios competitivos. Esto implica evaluar factores como las preferencias, los gustos y los atributos del producto del consumidor.

En lo que respecta a la dimensión de datos, las organizaciones deben priorizar la seguridad y gestión de su información como estrategia clave para la toma de decisiones comerciales y administrativas. Alternativamente, en el ámbito de la innovación, Valencia y Filián (2022) destacan el desarrollo de modelos de negocio que se alinean con los avances de la era digital, incorporando procesos mejorados y tecnologías de vanguardia. De manera similar, la dimensión de valor enfatiza la mejora de la experiencia del cliente como fuente de valor agregado que lo diferencia de la competencia.

En otro orden de ideas, los autores Zaoui y Souissi (2021) también ofrecen un modelo multidisciplinar de TD que incluye tres dimensiones, entre las que se encuentra la dimensión Informacional y donde aparecen, de forma explícita, la Gestión de los datos y la Gestión de la Información.

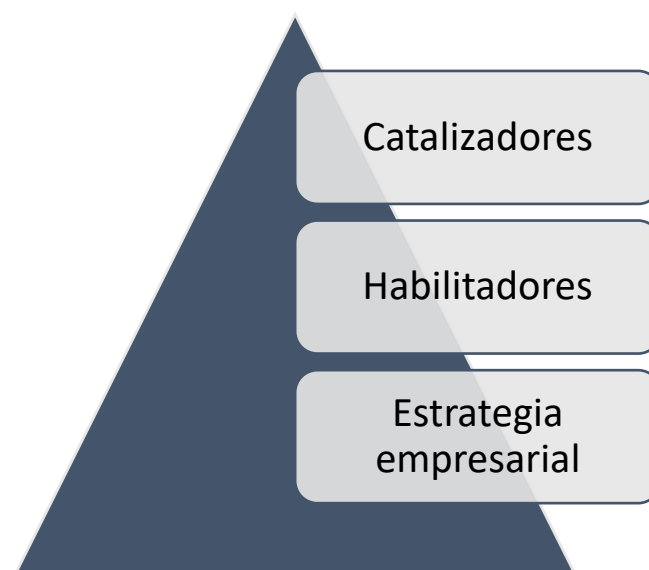


Figura 14. Modelo de Transformación Digital de Zaoui y Souissi (2021)

Los autores destacan la importancia de la estrategia empresarial impulsada por lo digital como eje clave para la TD. Esta estrategia reconoce el impacto significativo de la tecnología digital en la configuración del panorama empresarial. Este enfoque tiene como objetivo alinear estratégicamente los objetivos comerciales con las oportunidades que presenta la tecnología digital. Para implementar esta estrategia de manera efectiva, es fundamental tener en cuenta factores como comprender las tendencias tecnológicas emergentes, evaluar las capacidades digitales existentes, identificar oportunidades de negocios digitales y definir con precisión objetivos y metas para la transformación digital. Al examinar estos aspectos, las empresas pueden aprovechar el potencial de la digitalización para el crecimiento y la innovación, mejorando su posición en un entorno empresarial en continuo cambio.

Los habilitadores, que pueden clasificarse en dimensiones y catalizadores, son esenciales para impulsar resultados excepcionales en la transformación digital de una empresa. Las dimensiones abarcan una amplia gama de factores a tener en cuenta en este proceso, que van desde la gestión de datos e información hasta la influencia de las tecnologías de la información en la cultura organizacional. Por otro lado, los catalizadores son los impulsores clave del éxito de esta transformación. Abarcan objetivos como mejorar la eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente, innovar nuevos productos y servicios digitales, aprovechar oportunidades comerciales y tomar decisiones basadas en datos. Al comprender y utilizar de manera eficiente estos factores, las empresas pueden avanzar hacia una transformación digital exitosa y lograr los resultados deseados en un entorno empresarial en constante cambio.

Anexo 2. Guía de entrevista para la categoría transformación digital

1. Mercado

¿Los artesanos pertenecientes a la organización utilizan sitios web, redes sociales o publicidad en medios digitales para mejorar su presencia en línea?

- Lamentablemente, en nuestra asociación no contamos con una presencia en línea establecida. Solíamos depender principalmente de la comunicación a través de grupos de WhatsApp para interactuar con nuestros clientes. En este momento, no disponemos de un sitio web ni de una presencia activa en redes sociales.

¿Está de acuerdo en que los talleres de su organización utilizan múltiples canales de venta en línea, como un sitio web de comercio electrónico, aplicaciones móviles o marketplaces?

- Actualmente, nuestro único canal de venta en línea es WhatsApp. Los clientes realizan sus pedidos a través de esta plataforma, pero no hemos implementado catálogos electrónicos ni medios de compra electrónica. Nuestro proceso de ventas aún implica coordinar un encuentro para la entrega del producto y recibir el pago directamente en persona.

¿Considera que los talleres de su organización han desarrollado modelos de negocios digitales para competir en el mercado en línea?

- En realidad, seguimos operando con un modelo de negocio principalmente tradicional. A pesar de haber incorporado WhatsApp para gestionar los pedidos, no hemos desarrollado modelos de negocios digitales específicos para competir en línea. La mayoría de nuestros productos siguen siendo físicos y se comercializan localmente.

¿La organización ha realizado una transición exitosa de productos o servicios físicos a versiones digitales?

- Nuestra organización todavía no ha realizado una transición significativa de productos o servicios físicos a versiones digitales. La gran mayoría de nuestros productos artesanales son físicos y se venden de manera tradicional en nuestro local. Sin embargo, estamos dispuestos a explorar esta posibilidad en el futuro para adaptarnos a las nuevas tendencias digitales.

2. Participación

¿La organización colabora activamente con socios y proveedores en proyectos digitales?

- Actualmente, nuestra organización mantiene una relación estrictamente formal y tradicional con nuestros proveedores. No hemos adoptado prácticas colaborativas o tecnológicas en proyectos digitales con ellos. Nuestra interacción se limita principalmente a la adquisición de materia prima y productos terminados.

¿La organización promueve la participación y capacitación de su personal en iniciativas de transformación digital?

- Hasta el momento, no hemos promovido la participación ni la capacitación de nuestro personal en iniciativas de transformación digital. Esto se debe a que no contamos con una estructura digital definida en nuestra organización y, por lo tanto, no ha surgido la necesidad de capacitar a nuestro equipo en esta área.

¿La transformación digital ha tenido un impacto en la cultura organizacional y la forma en que se llevan a cabo las actividades diarias?

- La transformación digital no ha tenido un impacto significativo en nuestra cultura organizacional ni en la forma en que realizamos nuestras actividades diarias. Dado que no hemos implementado cambios digitales importantes en nuestra organización, nuestra cultura y procesos operativos siguen siendo mayormente tradicionales.

3. Organización

¿La organización ha realizado cambios en su estructura organizativa para adaptarse a la era digital?

- No, nuestra organización no ha realizado cambios en su estructura organizativa para adaptarse a la era digital. Mantenemos una visión tradicionalista en la realización de nuestros proyectos y no hemos implementado cambios significativos en este sentido.

¿La transformación digital ha llevado a mejoras en los procesos operativos de la organización?

- Hasta el momento, la transformación digital no ha llevado a mejoras en nuestros procesos operativos. No hemos aplicado ningún proceso basado en las nuevas tecnologías, y nuestras operaciones siguen siendo mayormente tradicionales.

¿La alta dirección ha liderado eficazmente la transformación digital y adoptado un enfoque de toma de decisiones ágil?

- La alta dirección no ha liderado eficazmente la transformación digital ni ha adoptado un enfoque de toma de decisiones ágil en nuestra organización. Esta falta de liderazgo se debe en parte a la percepción de que no contamos con los recursos necesarios para llevar a cabo este proceso de manera efectiva.

4. Operaciones

¿La organización ha mejorado la eficiencia de sus procesos operativos mediante la adopción de tecnologías digitales?

- Hasta el momento, nuestra organización no ha logrado mejorar la eficiencia de sus procesos operativos mediante la adopción de tecnologías digitales. Nuestra operación sigue siendo tradicional y no hemos implementado cambios significativos en este sentido.

¿La organización ha desarrollado y adoptado nuevas capacidades tecnológicas para apoyar sus operaciones digitales?

- Lamentablemente, nuestra organización no ha desarrollado ni adoptado nuevas capacidades tecnológicas para apoyar nuestras operaciones digitales. Las capacitaciones recibidas por parte de las administraciones de gobiernos son principalmente informativas y, en muchas ocasiones, carecen de una aplicación práctica en nuestras actividades diarias.

¿Se han implementado procedimientos automatizados para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos?

- No hemos implementado procedimientos automatizados para mejorar la eficiencia operativa ni reducir los costos en nuestra organización. Continuamos realizando nuestros procesos de fabricación de artesanías de manera tradicional.

Anexo 3. Cuestionario sobre la categoría de Transformación digital

Sub categoría	Indicadores	Preguntas	Opciones de respuesta
Mercado	Presencia en línea (sitio web, redes sociales)	¿Está de acuerdo que su negocio implementa de manera adecuada: sitios web, redes sociales o publicidad en medios digitales para mejorar su presencia en línea?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Diversificación de canales de venta en línea	¿Su taller utiliza múltiples canales de venta en línea, como un sitio web de comercio electrónico, aplicaciones móviles o marketplaces?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Uso de modelos de negocios digitales	¿El taller ha desarrollado modelos de negocios digitales para competir en el mercado en línea?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Transición de productos/servicios a digitales	¿La organización ha realizado una transición exitosa de productos o servicios físicos a versiones digitales?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
Participación	Colaboración con socios y proveedores	¿La organización colabora activamente con socios y proveedores en proyectos digitales?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Involucramiento de la fuerza laboral	¿La organización promueve la	Completamente de acuerdo De acuerdo

		participación y capacitación de su personal en iniciativas de transformación digital?	Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Impacto en la cultura organizacional	¿La transformación digital ha tenido un impacto en la cultura organizacional y la forma en que se llevan a cabo las actividades diarias?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
Organización	Cambios en la estructura organizativa	¿La organización ha realizado cambios en su estructura organizativa para adaptarse a la era digital?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Mejoras en procesos operativos	¿La transformación digital ha llevado a mejoras en los procesos operativos de la organización?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Liderazgo y toma de decisiones ágil	¿La alta dirección ha liderado eficazmente la transformación digital y adoptado un enfoque de toma de decisiones ágil?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
Operaciones	Mejoras en la eficiencia de procesos	¿La organización ha mejorado la eficiencia de sus procesos operativos mediante la adopción de tecnologías digitales?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Desarrollo y adopción de capacidades tecnológicas	¿La organización ha desarrollado y adoptado nuevas	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral

		capacidades tecnológicas para apoyar sus operaciones digitales?	En desacuerdo Completamente en desacuerdo
	Implementación de procedimientos automatizados	¿Se han implementado procedimientos automatizados para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos?	Completamente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Completamente en desacuerdo

Anexo 3. Respuestas de las encuestas aplicadas para la caracterización

Variable	Dimensiones	Preguntas	Respuestas
Madurez digital	Habilidades y capacidades tecnológicas	¿Qué nivel de habilidades tecnológicas tienen sus empleados?	Muy alto: 11,1% Alto: 22,2% Medio: 40,7% Bajo: 25,9%
		¿Cómo calificaría la capacidad de sus empleados para utilizar diferentes herramientas digitales en su trabajo?	Muy alto: 3,7% Alto: 25,9% Medio: 44,4% Bajo: 25,9%
	Uso de tecnologías en procesos de trabajo	¿En qué medida se utilizan tecnologías en los procesos diarios de trabajo?	Extensivamente: 11,1% Bastante: 22,2% Moderadamente: 37% Algo: 14,8% Mínimamente: 14,8%
		¿Existen sistemas o herramientas digitales integradas en sus procesos laborales?	Si, en su totalidad: 14,8% Si, en parte: 51,9%

			No, en lo absoluto: 29,6% No estoy seguro: 3,7%
	Innovación y creatividad tecnológica	¿Se fomenta el uso de la tecnología para la creación de nuevos productos o servicios?	Siempre: 14,8% Frecuentemente: 18,5% Ocasionalmente: 40,7% Raramente: 22,2% Nunca: 3,7%
		¿Qué tan integrada está la innovación tecnológica en su empresa?	Completamente integrada: 11,1% Muy integrada: 7,4% Moderadamente integrada: 51,9% Poco integrada: 18,5% Nada Integrada: 11,1%
	Cultura digital y adaptabilidad al cambio	¿Qué nivel de cultura digital existe en su empresa para	Muy alta: 11,1% Alta: 14,8% Moderada: 44,4%

		impulsar cambios e innovaciones?	Baja: 29,6%
		¿Cómo perciben sus empleados los cambios tecnológicos en el entorno laboral?	Con entusiasmo: 7,4% Con aceptación: 55,6% Con incertidumbre: 25,9% Con resistencia: 11,1%
	Personas	¿Están sus empleados dispuestos a adoptar nuevas tecnologías en su trabajo?	Totalmente de acuerdo: 25,9% De acuerdo: 44,4% Neutral: 14,8% En desacuerdo: 14,8%
		¿Se muestran abiertos a la formación y capacitación digital para mejorar su desempeño laboral?	Si: 92,6% No: 7,4%
		¿Tienen sus empleados las habilidades necesarias	Si, completamente: 11,1%

		para trabajar en entornos digitales?	<p>Si, mayormente: 29,6%</p> <p>Parcialmente: 51,9%</p> <p>No: 7,4%</p>
		¿Están familiarizados con las normativas y políticas de seguridad de la información en ambientes digitales?	<p>Si, completamente: 7,4%</p> <p>Si, mayormente: 22,2%</p> <p>Parcialmente: 59,3%</p> <p>No: 11,1%</p>
Competencias digitales	Alfabetización informacional y mediática	¿Utiliza activamente redes sociales para promocionar productos o comunicarse con clientes y proveedores?	<p>Si: 59,3%</p> <p>No: 40,7%</p>
		¿Con qué frecuencia realiza búsquedas en Internet para identificar diseños, mejorar productos o servicios, o comunicar ofertas?	<p>Regularmente: 44,4%</p> <p>Ocasionalmente: 40,7%</p> <p>Raramente: 14,8%</p>

		<p>¿Utiliza herramientas digitales para mejorar la eficiencia del negocio, como la identificación de diseños, la mejora de productos o servicios, y la comunicación de ofertas?</p>	<p>Si: 77,8%</p> <p>No: 22,2%</p>
		<p>¿Cómo calificaría su capacidad para utilizar herramientas digitales para la comunicación con clientes y proveedores?</p>	<p>Alta: 14,8%</p> <p>Media: 66,7%</p> <p>Baja: 18,5%</p>
	Comunicación y colaboración	<p>¿Qué tipo de red social utiliza?</p>	<p>Facebook: 40,7%</p> <p>TikTok: 3,7%</p> <p>Instagram: 7,4%</p> <p>WhatsApp: 40,7%</p> <p>Todas las anteriores: 3,7%</p>

	<p>¿Qué tipo de plataformas digitales utiliza para para la comunicación on line?</p>	<p>E-mail: 48,1%</p> <p>Videoconferencia: 18,5%</p> <p>Skype: 0%</p> <p>Google Talk: 7,4%</p> <p>WhatsApp: 17,8%</p> <p>Todas las anteriores: 3,7%</p> <p>Nada: 3,7%</p>
	<p>¿Sabe cómo usar las plataformas digitales para compartir archivos o documentos en repositorios que puedan ser descargados por toda la organización?</p>	<p>Si: 59,3%</p> <p>No: 40,7%</p>
	<p>¿Con qué frecuencia utiliza programas de colaboración en línea en la organización?</p>	<p>Siempre: 7,4%</p> <p>Casi siempre: 25,9%</p> <p>Ocasionalmente: 37%</p> <p>Raramente: 22,2%</p>

			Nunca: 7,4%
		¿Tiene conocimientos sobre cómo gestionar su identidad digital, tales como: historial en internet, los resultados de las búsquedas de su información en internet, ¿entre otros?	Si: 48,1% No: 51,9%
	Creación de contenidos digitales	¿Sabe cómo crear contenido digital propio para su organización?	Si: 44,4% No: 55,6%
		¿Cómo califica sus habilidades para usar plataformas de edición de video y otros contenidos?	Muy bueno: 7,4% Bueno: 44,4% Regular: 37% Malo: 11,1%
	Seguridad	¿Sabría cómo actuar en caso de un virus o hackeo?	Si: 18,5% No: 81,5%
		¿Usa un gestor de contraseñas	Sí, siempre: 14,8% A veces: 44,4%

		diferentes para todas sus cuentas?	Casi nunca: 18,5% No uso un gestor de contraseñas: 22,2%
		¿Conoce cuáles son los lineamientos básicos de ergonomía relacionados con el uso de la computadora y otros dispositivos?	Si: 33,3% No: 66,7%
		¿Cómo califica su conocimiento sobre las normas de ciberseguridad?	Muy bueno: 0% Bueno: 29,6% Limitado: 51,9% No tengo habilidades en esto: 18,5%
	Resolución de problemas	¿Sabe cómo resolver problemas técnicos?	Sí, la mayoría: 3,7% Algunos problemas, pero no todos: 51,9% No sé cómo identificar problemas Técnicos: 44,4%

		<p>¿Sabe identificar las necesidades tecnológicas de su organización?</p>	<p>Si: 33,3%</p> <p>No: 66,7%</p>
<p>Modelo de negocios</p>	<p>Diversidad de Canales de Venta y Comercio Electrónico</p>	<p>¿Cuántos canales de venta en línea utiliza su organización?</p>	<p>Mercado libre: 7,4%</p> <p>Marketplace de Facebook (META): 22,2%</p> <p>WhatsApp: 81,5%</p> <p>Página web propia: 29,6%</p> <p>Página web de terceros: 11,1%</p>
		<p>¿ En qué medida utiliza los canales de venta online?</p>	<p>Más del 75%: 7,4%</p> <p>Entre 50 y 75%: 14,8%</p> <p>Entre 25 y 50%: 33,3%</p> <p>Menos del 25%: 22,2%</p> <p>No tengo ventas a través de canales en</p>

			Línea: 22,2%
	Creación de Productos/Servicios Digitales	¿Cuenta con versiones en línea de sus servicios o productos?	<p>Todos nuestros productos y servicios son digitales: 11,1%</p> <p>Algunos de nuestros servicios son Digitales: 29,6%</p> <p>Solo un servicio digital: 22,2%</p> <p>No tenemos servicios digitales: 37%</p>
		¿Cuántos productos o servicios digitales ofrece actualmente su organización?	<p>Varios: 11,1%</p> <p>Algunos: 51,9%</p> <p>Ninguno: 37%</p>
	Presencia y Uso de Redes Sociales	¿Con qué frecuencia su organización actualiza su contenido en redes sociales?	<p>A diario: 3,7%</p> <p>Varias veces a la semana: 29,6%</p> <p>Una vez a la semana: 37%</p>

			No utilizamos redes sociales: 29,6%
		¿Cuántos clientes o seguidores tienen en las redes sociales?	Más de 1000 seguidores: 7,4% Entre 500 y 1000 seguidores: 14,8% Entre 100 y 500 seguidores: 18,5% Menos de 100 seguidores: 25,9% No utilizamos redes sociales: 33,3%
Niveles de digitalización de datos y la información en la empresa	Digitalización de Datos e Informació	¿Cuál es el nivel de digitalización de datos en su organización para realizar tareas diarias?	Alto: 3,7% Medio: 44,4% Bajo: 40,7% No estoy seguro: 11,1%
		¿Conoce las normas y procedimientos de seguridad de la información en su organización?	Si, completamente consiente: 3,7% Algo consiente: 51,9% No estoy conciente: 29,6%

			No estoy seguro: 14,8%
	Accesibilidad y Disponibilidad de Información	¿Tiene acceso a la información necesaria para llevar a cabo sus actividades comerciales de manera efectiva?	Si, siempre: 7,4% En su mayoría: 18,5% A veces: 37% Raramente: 25,9% No tengo acceso a la información: 11,1%
	Capacidad Analítica en Ambientes Digitales	¿Se siente capaz de analizar la información recopilada en entornos digitales para la toma de decisiones?	Si, completamente: 14,8% Mayormente: 18,5% Algo: 33,3% Muy poco: 25,9% No estoy seguro: 7,4%
	Búsqueda de Información en Ambientes Digitales	¿Con qué frecuencia busca información en entornos digitales para sus tareas diarias?	A diario: 14,8% Varias veces a la semana: 25,9% Una vez a la semana: 11,1% Ocasionalmente: 25,9%

			<p>Casi nunca: 18,5%</p> <p>No estoy seguro: 3,7%</p>
	Existencia y Acceso a Sistemas de Información	¿Su organización cuenta con sistemas de información para realizar tareas y tomar decisiones?	<p>Si: 18,5%</p> <p>Si pero con acceso limitado: 37%</p> <p>No: 40,7%</p> <p>No estoy seguro: 3,7%</p>
		¿Su organización cuenta con sistemas de información documental para la transparencia y veracidad de su negocio?	<p>Si: 44,4%</p> <p>No: 55,6%</p>
		¿Su organización cuenta un sistema de gestión de información para monitorear los entornos, estudiar la competencia, gestionar los proveedores en ambientes digitales?	<p>Si: 18,5%</p> <p>No: 81,5%</p>

	<p>Ética en el Uso y Acceso a la Información</p>	<p>¿Está consciente de la ética y responsabilidad en el uso y acceso a la información en su organización en el ambiente digital?</p>	<p>Si, completamente: 29,6% Algo consiente: 33,3% No consiente: 18,5% No estoy seguro: 18,5%</p>
--	--	--	--

Anexo 4. Caracterización de la muestra

Participante	E	Estado civil	Sexo	Usted es propietario de:	¿En su negocio de artesanías trabajan?	Nivel de educación
P1	35	Casado	Mujer	Taller y almacén de venta de artesanías	Más de cuatro personas	Universidad
P2	25	Unión Libre	Mujer	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Secundaria
P3	15	Divorciado	Hombre	Taller y almacén de venta de artesanías	Una persona	Universidad
P4	92	Soltero	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Más de cuatro personas	Secundaria
P5	04	Divorciado	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Primaria
P6	05	Divorciado	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Secundaria
P7	73	Unión Libre	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Primaria
P8	94	Unión Libre	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Más de cuatro personas	Primaria
P9	93	Unión Libre	Mujer	Taller donde se elaboran las artesanías	Dos personas	Secundaria
P10	74	Casado	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Más de cuatro personas	Primaria
P11	25	Casado	Hombre	Taller y almacén de venta de artesanías	Más de cuatro personas	Primaria
P12	24	Casado	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Dos personas	Primaria
P13	65	Viudo	Mujer	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Secundaria
P14	94	Casado	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Tres personas	Secundaria
P15	14	Unión Libre	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Más de cuatro personas	Secundaria

P16	3	4	Unión Libre	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Dos personas	Primaria
P17	3	2	Solter@	Hombre	Taller y almacèn de venta de artesanías	Dos personas	Secundaria
P18	3	4	Unión de hecho	Hombre	Taller donde se elaboran las artesanías	Dos personas	Primaria
P19	0	4	Divorciad @	Hombre	Taller y almacèn de venta de artesanías	Tres personas	Primaria

Anexo 5. Herramientas para la transformación digital

Dentro del contexto de la transformación digital es ineludible abordar la temática de las herramientas digitales disponibles, en este sentido, se abordará este tema desde el enfoque de las TIC o también denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación que se puede definir cómo; un conjunto de herramientas, técnicas, tecnología, programas de desarrollo informáticos y redes que están enfocados en transmitir y compartir información mediante un soporte tecnológico (Antosz y Merchán, 2016). Asimismo, Díaz (2013) comenta que las abreviaturas de TIC es la combinación de 2 conceptos; las Tecnologías de la Comunicación o TC, que son la incorporación tecnologías que son usados para transmitir información como la radio, la televisión, la telefonía, entre otros y Tecnologías de la Información o TI, que se definen como el registro de contenidos a través de medios digitales.

La suma de estos dos conceptos, resultan en incorporación de varias tecnologías enfocadas en el registro y transmisión de información por medios digitales que pueden ser compartidos y desarrollados en un solo medio de distribución accesible para todos a través de un puerto de conexión (Cruz et al., 2019). A continuación, se menciona una estructura básica de las TIC que se compone de 3 elementos:

Elemento	Conceptos
Recursos informáticos	Se puede conceptualizar a los recursos informáticos como el conjunto de tecnologías que son utilizados para procesar información con alta velocidad que está enfocado a la resolución de problemas con el uso de

aparatos electrónicos autónomos, en otras palabras, los recursos informáticos son todos aquellos aparatos electrónicos como las computadoras, impresoras, servidores, monitores y demás componentes de hardware que son utilizados para almacenar, procesar, crear y transmitir información de forma autónoma.

Redes de
comunicación

Una red de comunicación se puede definir como un conjunto de tecnologías y protocolos enfocados en el intercambio de información entre equipos autónomos de procesamiento de información, es decir, es una plataforma con la cual, los recursos informáticos pueden interactuar en un lenguaje común para el intercambio de información que es independiente del tipo de dispositivo usado (Alcazar, 2018). Actualmente la red más utilizada para realizar este intercambio de datos es el internet, que permite comunicar diversos dispositivos como: móviles, tabletas, computadoras, equipos multimedia, entre otros.

Software

El software es una expresión que hace alusión a un soporte lógico de los recursos informáticos que está conformado por varios componentes lógicos que hacen posible la interacción entre los elementos físicos (hardwares) y el usuario a través de una interfaz. Es decir, el software es un recurso que posibilita a los usuarios controlar, modificar o ingresar datos para que sean procesados por los diferentes dispositivos electrónicos, por ejemplo: procesadores de texto, sistemas operativos para computadoras, interfaz de recursos multimedia, entre otros.

Fuente: adaptado de (Olga Nájjar Sánchez, 2016), (Pérez et al., 2019) y (Núñez, 2021)

Anexo 6. Retos a superar para la transformación digital

Otro aspecto relevante para la transformación digital de una microempresa es la parte de la gestión administrativa que conlleva a la toma de decisiones acertadas que aseguren un correcto traspaso de procedimientos. A continuación, se mencionan las más relevantes:

Retos	Descripción
Resistencia al cambio	Uno de los retos más importantes a superar para las empresas, especialmente aquellas que llevan varios años implementando el mismo modelo tradicionalista de hacer negocios, esta resistencia o miedo al cambio está fomentado en la incertidumbre de los administradores a las nuevas tecnologías que están fomentado por la falta de conocimiento sobre los beneficios que tiene sistematizar, automatizar sus procesos con ayuda de las herramientas virtuales. Asimismo, el cambio para una empresa es necesario para mantenerse competitiva y relevante en un mercado cambiante, mientras que aquellos negocios que se resisten están destinados a permanecer pequeños o al fracaso. (Pacheco et al., 2020)
Falta de visión	La visión en los negocios se puede conceptualizar como la forma en la que una agrupación o empresa se percibe a sí misma proyectado a futuro, es decir, en que objetivos quiere alcanzar, en que aspectos quiere innovar y como puede ser más eficiente para mejorar sus actividades productivas (Zambrano, 2018). En este sentido, la falta de esta visión, especialmente en el marco de los negocios digitales representa un verdadero problema para el desarrollo de las microempresas, ya que, como menciona un informe

Retos	Descripción
	de la BBVA (2015), la actualidad y el futuro del comercio a nivel local y global se encuentra en las redes digitales, por lo tanto, quienes innoven en este mercado ganarán un mejor posicionamiento respecto a sus competidores.
Poca experiencia en el marco digital de los negocios	para asegurar una transformación eficiente de los modelos de negocios tradicionales hacia lo digital, es necesario una correcta integración entre la parte tecnológica, el talento humano y la experiencia en el desarrollo digital, para esto, será necesario establecer planes estratégicos de capacitación al personal que asegure la utilización adecuada de los nuevos sistemas y modelos digitales de la organización (Ángel y Lozano, 2018). Por otro lado, la disponibilidad y costos de los softwares también representa un reto, especialmente para asociaciones pequeñas, ya que estos recursos suelen tener costos elevados que no todos los negocios se pueden permitir, sin embargo, existen varias herramientas de costo bajo o gratis que se pueden implementar mientras las ganancias mejoran (Peña y Morán, 2021)
Presupuesto limitado	una microempresa desde el punto de vista de Latinoamérica tiene connotaciones familiares y personales, es decir, son pequeños negocios que no superan las 10 personas que manejan presupuestos limitados, por lo tanto, los procesos de implementación de sistemas informáticos avanzados, la infraestructura necesaria la contratación de personal cualificado representan un verdadero reto (Charca y

Retos	Descripción
	Lizarzaburu, 2020). Pese a esto, como menciona Sluzarczyk (2017) existen herramientas de bajo costo que se pueden implementar en los negocios y han demostrado alcanzar grandes beneficios a nivel administrativo, de divulgación y de ventas que pueden servir para sentar bases sólidas para una posterior adquisición de sistemas computarizados y herramientas digitales.
Digitalización de procesos	Modelo administrativo que utiliza las nuevas tecnologías para controlar, medir y evaluar todos los aspectos de la organización, tanto a nivel de; productos, cadena de suministros y cartera de clientes. Se puede conceptualizar a la digitalización de procesos como un Proceso productivo
Cadena de suministro	Según Calatayud y Katz (2019) cada compañía tiene una cadena de suministro, aunque la forma que se necesita es única en función de las necesidades operativas. Si la cadena comprende materiales, piezas y otra materia física, o datos, información y conocimientos, las organizaciones dependen externamente de entradas para operar. La Industria 4.0 puede permitir a una fábrica inteligente, crear una red de abastecimiento de conexión y capacidades de logística, e informar a los procesos de planificación e inventario, junto con una serie de otras capacidades, permitiendo a las organizaciones a conocer cosas que no conocían antes

Retos	Descripción
Cartera de clientes	<p data-bbox="555 300 1439 779">Según Alcazar (2018) los datos recogidos a través de productos y servicios inteligentes pueden permitir una comprensión más profunda de la cartera de clientes y proporcionar información relevante sobre los sistemas conectados para mejorar las estrategias de experiencia de los consumidores a través de ventas directas y mercadeo para permitir una relación más estrecha entre las empresas y sus socios.</p> <p data-bbox="555 846 1439 1615">En el mismo orden de ideas, Mora y Guerrero (2020) la experiencia del cliente en la era de la Industria 4.0 sería impulsada no sólo por el objeto físico, sino por la información, análisis y personalización que hacen que la interacción del cliente con ese objeto más transparente, y las formas en que la compañía toma medidas sobre los conocimientos que se reúnen, de este modo, las organizaciones pueden utilizar los principios del bucle del Proceso de Desarrollo de Productos (PDP) para mejorar la participación de sus audiencias, mantener un grado más fuerte de la conexión tanto a nivel interno y en toda su red, y mejores productos y servicios de obtención de ingresos.</p>

Según Suárez et al. (2019) la industria 4.0 tecnologías pueden transformar la forma de los productos están diseñados y desarrollados. tecnologías conectadas también pueden conducir a completamente nuevos productos y servicios. El uso de sensores y dispositivos portátiles, análisis

y aprendizaje automático y la fabricación avanzada en forma de fabricación aditiva, de control numérico por computadora avanzada y robótica puede permitir mejoras en el producto de diversas maneras, de la habilitación de creación rápida de prototipos y pruebas para la conectividad de la adición a los productos previamente inconexos, a las nuevas ofertas innovadoras.

Por último, Mendez et al. (2021) comentan que la implementación de recursos digitales de la industria 4.0 pueden dar lugar a nuevos modelos de negocio, ya que las empresas pueden vender datos y servicios, además de los objetos físicos. Los datos de los productos en el campo también podrían ser muy importantes. Las señales digitales de las interacciones del cliente con desplegados activos o de los propios activos, puede permitir un mejor servicio, la mejora de las reclamaciones de garantía, visibilidad en los patrones de uso y los datos para obtener beneficios económicos.

Jiménez et al. (2021) aluden que estas capacidades pueden llegar a ser particularmente importantes durante la visualización de los cambios que la industria 4.0 aporta a todas las partes interesadas en un ecosistema. También, las redes inteligentes, conectados y tecnologías digitales cambiaría cómo los consumidores y otras partes del panorama de los negocios esperan que la experiencia sea lo que sea que se va a experimentar cuando interactúan con una empresa o sus productos y servicios. Esto, en sí mismo, crearía desafíos y oportunidades en la cadena de suministro, algunas de las cuales se puede realizar mediante el aprovechamiento de la Industria 4.0 soluciones.