



**Colegio de Estudios
Superiores de Administración**

**El papel del líder, el capital humano y la cultura organizacional en el proceso de
transformación digital**

Alejandra Franco Trujillo

Maestría en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá

2022

**El papel del líder, el capital humano y la cultura organizacional en el proceso de
transformación digital**

Alejandra Franco Trujillo

Directora de Proyecto: Nathalie Peña García, PhD.

Maestría en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá

Índice

1. Introducción	5
2. Objetivos	10
2.1 Objetivo General	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3. Revisión de la literatura	11
3.1 Conceptos alrededor de la transformación digital	11
3.2 La transformación digital	12
3.3 El papel del líder y sus competencias	18
3.4 El capital humano, las competencias de los colaboradores	24
3.5 La cultura organizacional orientada al cambio	27
3.6 ¿Qué está haciendo Colombia para promover la transformación digital en las empresas?	36
4. Metodología	39
4.1 Construcción de los instrumentos de recolección de información.	40
5. Resultados de la Metodología	44
5.1 Ficha técnica del estudio	46
5.2 Estadísticos descriptivos	49
5.3 Regresiones Lineales	55
5.4 Nube de palabras preguntas abiertas	58
6. Discusión	61
7. Conclusiones, implicaciones y futuras líneas de investigación	67
7.1 Conclusiones	67
7.2 Implicaciones gerenciales	68
7.3 Implicaciones teóricas	71
7.4 Limitaciones y futuras líneas de investigación	71
8. Bibliografía	74
9. Apéndice	79

Índice de Tablas

Tabla 1 Digital resources supply in analyzed enterprise.....	14
Tabla 2 Demand for digital resources in analyzed company.....	14
Tabla 3 Summary of required competencies for digital transformation per author.....	20
Tabla 4 Definitions of traits and cultural index from DOCS.....	30
Tabla 5 Dimensiones e ítems de evaluación.....	41
Tabla 6 Lista de empresas MiPymes distribuidores e instaladores técnicos de cubiertas en Colombia.....	44
Tabla 7 Resultados estadísticos descriptivos variables de evaluación para líderes de empresa.....	49
Tabla 8 Resultados estadísticos descriptivos variables de evaluación para colaboradores de empresa.....	52
Tabla 9 Resultados regresiones lineales entre variable dependiente y variables independientes.....	55
Tabla 10 Resultados nube de palabras preguntas abiertas.....	60

Índice de Figuras

Figura 1 Ranking de Colombia en su Competitividad Digital.....	6
Figura 2 Índice de adopción digital de Colombia comparado con países latinoamericanos (2014 y 2016).....	6
Figura 3 Culture for a digital age.....	7
Figura 4 Top 5 Barriers to Digital Transformation in América.....	8
Figura 5 Digital vs Industry 4.0 vs AI vs IT.....	12
Figura 6 Model of digital transformation of enterprises for SME sector.....	13
Figura 7 Stages for implementation of proposed solutions.....	15
Figura 8 Por dónde empezar.....	16
Figura 9 A model for digital transformation process for SME entrepreneurs.....	22
Figura 10 Elementos fundamentales de la cultura corporativa.....	28
Figura 11 Elementos que conforman la cultura corporativa digital.....	31
Figura 12 Principales obstáculos para la transformación digital.....	33
Figura 13 Barreras y desafíos que enfrentan las empresas para lograr una transformación digital exitosa.....	37
Figura 14 Proceso de recolección de datos y análisis de resultados.....	40
Figura 15 Distribución de empresas por zona de Colombia.....	46
Figura 16 Distribución por cargo, líderes de empresa.....	47
Figura 17 Distribución por cargo, colaboradores de empresa.....	48
Figura 18 Distribución número de empleados.....	48
Figura 19 Distribución años de la compañía.....	49
Figura 20 Nivel de madurez digital de la compañía.....	57
Figura 21 ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?.....	58
Figura 22 ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?.....	59
Figura 23 ¿Cuál/ cuales son los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de Transformación Digital en su compañía?.....	62
Figura 24 ¿Cuál/ cuales son los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de Transformación Digital en su compañía?.....	63
Figura 25 Elementos clave para facilitar el proceso de transformación digital.....	68

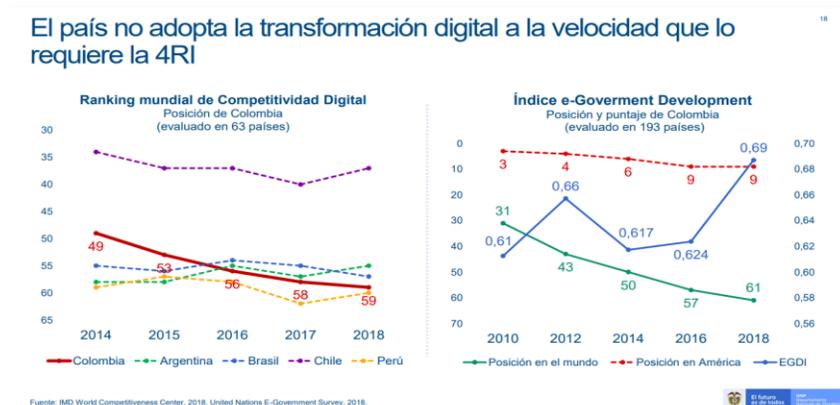
1. Introducción

La transformación digital en las empresas ya no es sólo un tema relevante en las discusiones estratégicas, sino un requisito empresarial básico; una cuestión de supervivencia (Mishra & Ranjan, 2019, pág. 83). Además de que se trata de un reto que deben asumir todos los líderes para mantener su empresa competitiva en el mercado, la tendencia hacia la transformación digital será cada vez más fuerte y predominante (Mugge et al. 2020). Más aún bajo el nuevo escenario laboral que desencadenó la pandemia, donde las reuniones presenciales serán cada vez menos frecuentes, las ventas serán mucho más sencillas por video llamadas y según Bill Gates, “más del 30% de los días en la oficina desaparecerán” (El Tiempo, 2020).

En estas condiciones, Colombia se enfrenta a un gran reto pues quedarse atrás no es una opción y sus competencias digitales frente a otros países del mundo siguen siendo bastante inferiores. Siguiendo el *IMD World Wide Digital Competitiveness Ranking* adoptado por el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Colombia no adopta la transformación digital a la velocidad que lo requiere la Cuarta Revolución Industrial” (2019, pág. 18) y comparado con países de Latinoamérica como Chile, Argentina y Brasil su ranking de competitividad digital ha disminuido entre 2014 y 2018, ver Figura 1 a continuación.

Figura 1.

Figura 1 Ranking de Colombia en su Competitividad Digital.

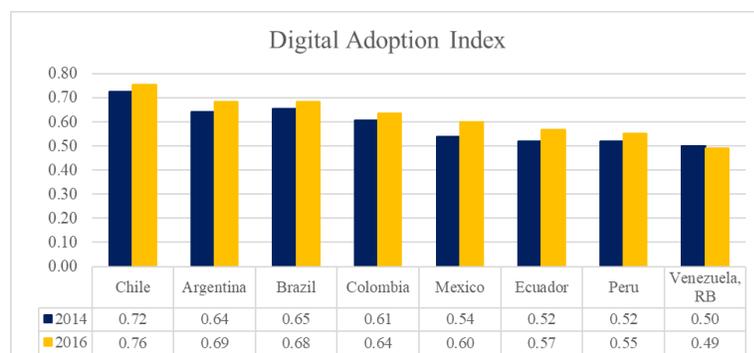


Nota. Transformación Digital e Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Lo anterior, está en línea con el *Digital Adoption Index* del Banco Mundial que “mide la adopción digital de los países en tres dimensiones de la economía: personas, gobierno y empresas” (2016). Éste posiciona a Colombia en cuarto lugar frente a ocho países de Latinoamérica, ver Figura 2 a continuación.

Figura 2.

Figura 2 Índice de adopción digital de Colombia comparado con países latinoamericanos (2014 y 2016)

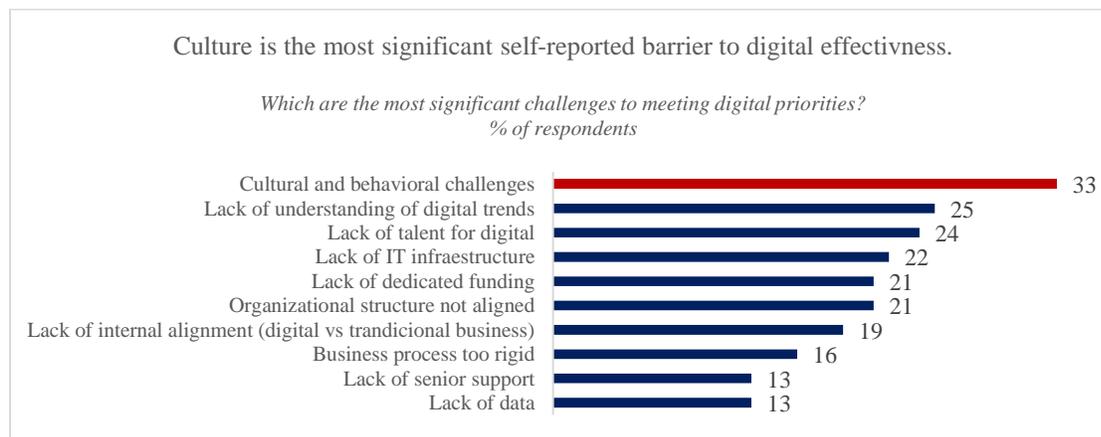


Nota. Elaboración propia con el reporte de adopción digital del Banco Mundial (2016).

Pueden ser varias las razones por las cuales una empresa no inicie la transformación digital y ello depende de variables, como: el tamaño de la compañía, el sector empresarial, el desarrollo económico del país, las capacidades y conocimientos del líder, entre otros. No obstante, la mayoría de los autores coinciden en que, además de la falta de presupuesto para implementar la tecnología y plataformas necesarias, las principales barreras para la transformación digital son entre otras: no contar con un líder con las competencias necesarias para gestionar el cambio; no contar con un capital humano con las competencias para entender la complejidad del proceso; y una cultura organizacional orientada al cambio. El éxito de un proceso de transformación digital no solo demanda la adquisición e implementación de recursos tecnológicos sino también y, aún más importante, abordar problemas de gestión como rediseñar los procesos del negocio y capacitar el recurso humano (Liang et al., 2018, pág. 1131). Adicionalmente, un estudio realizado por McKinsey&Company posiciona a los desafíos culturales y de comportamiento como los primeros en la lista dentro de los más significativos para cumplir con las prioridades digitales (Goran et al., 2017), ver Figura 3 a continuación.

Figura 3.

Figura 3 Culture for a digital age.



Nota. Culture for a digital age. McKinsey Digital (2017)

Si bien la falta de presupuesto y recursos, son también unas de las razones principales de fracasos en este proceso, el conocimiento y las personas se tornan en el aspecto más crítico. Szopa y Cyplik (2020), destacan la necesidad de una buena base tecnológica que involucra gastos altos que no todas las compañías pueden afrontar (pág. 3). Asimismo, el estudio realizado por Dell Technologies *Digital Transformation Index II* (2018), que tiene como objetivo evaluar el progreso de la transformación digital de compañías dentro de 12 industrias y 42 países, posiciona en primer lugar la falta de presupuesto y recursos, para los países en América; seguido de preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos, ver Figura 4 a continuación. No obstante, muchos líderes de las organizaciones “pueden no tener el conocimiento, las herramientas o la voluntad de sufrir un cambio de esta magnitud” (Mugge et al., 2020, pág. 2).

Figura 4.

Figura 4 Top 5 Barriers to Digital Transformation in América.

Americas	Highest	Lowest
1 Lack of budget and resources (30%)	Canada (38%)	Argentina/Brazil (23%)
2 Data privacy and security concerns (29%)	USA (38%)	Argentina (21%)
3 Regulation and legislative changes (27%)	Mexico (34%)	Canada (13%)
4 Information overload (26%)	Colombia (31%)	USA (18%)
5 Lack of the right in-house skills sets and expertise (26%)	USA (32%)	Argentina (21%)

Nota. Digital Transformation Index II. Dell Technologies (2018)

El caso de las MiPymes en Colombia no se aleja de la realidad mundial. De acuerdo a un estudio realizado por el Ministerio de Tecnología, Industria y Comercio, “las principales barreras percibidas por los empresarios para implementar la tecnología son la falta de dinero, conocimiento

y acompañamiento (...). [Adicionalmente], se identificaron como principales retos y desafíos: el uso del comercio electrónico, la presencia web, el uso de redes sociales, la capacitación, las alianzas en el ecosistema digital y el acompañamiento” (2020).

Con el propósito de contribuir a las MiPymes en Colombia y especialmente del sector de la construcción, surge la iniciativa de responder a la pregunta: **¿cuáles son los elementos en la empresa que pueden influir en la ejecución de un proyecto de transformación digital?** Con el fin de proveer una guía que tenga en cuenta los elementos de la compañía para llevar a cabo un proceso de transformación digital exitoso para los dueños, líderes y gerentes de empresas. Para ello, la presente investigación pretende evaluar las siguientes hipótesis.

H1. Las competencias del líder tienen una influencia directa sobre la ejecución de la transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia.

H2. Las competencias del capital humano tienen un impacto directo sobre la ejecución de la transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia.

H3. La cultura organizacional orientada al cambio tiene una influencia directa sobre la ejecución de la transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia.

2. Objetivos

El presente estudio pretende alcanzar los siguientes objetivos:

2.1 Objetivo General

Reconocer las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional orientada al cambio en la ejecución de un proceso de transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las principales barreras que enfrentan las empresas MiPymes de construcción en Colombia en el proceso de transformación digital.
- Elaborar una guía que involucre los elementos clave de la compañía para facilitar el proceso de transformación digital en las MiPymes en Colombia.

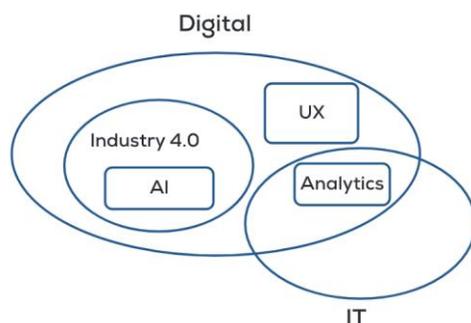
3. Revisión de la literatura

3.1 Conceptos alrededor de la transformación digital

Para abordar el concepto de transformación digital, es fundamental diferenciar y entender los conceptos que se manejan alrededor del mismo. Mishra & Ranjan (2019) definen la mayoría de ellos de una forma fácil de comprender. Por un lado, *IT* o Tecnología de la Información cubre todos los sistemas de computación que soportan los procesos y las operaciones de forma automatizada. Por ejemplo, infraestructura, CRM, ERP, la nube, entre otros. Digital por su parte, se trata de conectar todos los activos físicos que cuenten con un chip de microprocesador en el interior, con el fin de capturar información, dominar y volver más eficiente su funcionamiento. Por ejemplo, IoT (*Internet of Things*), AI (*Artificial Intelligence*), *machine learning*, entre otros. AI hace parte del concepto digital, pues se trata del proceso de utilizar todos los *insights* derivados de los sistemas y analizarlos para influenciar el comportamiento y aprendizaje de los equipos. La Industria 4.0 es un concepto muy utilizado dentro del proceso de transformación digital, pero su enfoque está en automatizar las industrias de manufactura (2019, págs. 73-80), ver Figura 5 a continuación. Ampliando este concepto, altamente utilizado en artículos académicos, “el objetivo de la Industria 4.0 es crear lo que se denominan industrias inteligentes que, incorporando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a sus procesos, permitan llevar a cabo producciones más eficientes gracias a la reducción de costes y la flexibilización de respuestas a las demandas” (Muñoz et al., 2019, pág. 448).

Figura 5.

Figura 5 Digital vs Industry 4.0 vs AI vs IT.



Digital versus Industry 4.0 versus AI versus IT

Nota. A Modern Playbook of Digital Transformation (Mishra & Ranjan, 2019)

Por otro lado, una economía digital “es el intercambio de toda la información con la menor participación humana posible” (Szopa & Cyplik, 2020, pág. 593) lo cual reduce los tiempos de intercambio, acción y costos. Asimismo, las características de las tecnologías digitales se basan en su “capacidad de reacción dinámica a los cambios en el mercado y las preferencias del consumidor” (Szopa & Cyplik, 2020, pág. 593). Por lo tanto, “afecta la manera en que una industria alcanza a sus clientes y empodera a las personas dentro de la organización” (Satya & Euchner, 2018, pág. 11).

3.2 La transformación digital

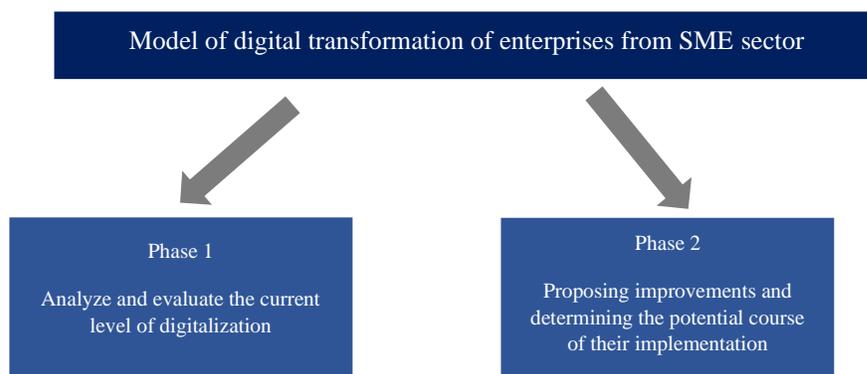
Transformación digital, como su nombre lo indica, hace referencia a la transformación de una organización con un nivel cero o bajo de tecnologías digitales hasta lograr implementarlas o incrementarlas. Lo anterior, resulta en cambios en el modelo de negocio, procesos de la organización, competencias y creación de nuevos productos, servicios y experiencias enfocadas

en las necesidades del consumidor (Mishra & Ranjan, 2019; Szopa & Cyplik, 2020; Satya & Euchner, 2018).

Desde el punto de vista de la implementación de nuevas tecnologías digitales en las organizaciones, un modelo enfocado en el sector de pequeñas y medianas empresas lo desarrollan Szopa & Cyplik (2020), con un estudio de caso dirigido a la cadena de suministro de una empresa de manufactura. Los autores proponen dos fases dentro del modelo de transformación digital, ver la Figura 6 a continuación.

Figura 6.

Figura 6 Model of digital transformation of enterprises for SME sector.



Nota. The concept of building a digital transformation model for enterprises from the SME sector (Szopa & Cyplik, 2020)

En la primera fase, se pretende analizar y evaluar el estado actual de digitalización de la empresa. Para esto, ellos utilizan la tabla de índice de digitalización de McKinsey&Company con el fin de medir los recursos existentes y la demanda de otros para las operaciones de la empresa. El resultado, es producto de entrevistas con los gerentes y empleados del departamento de producción, ver Tablas 1 y 2 a continuación.

Tabla 1.

Tabla 1 Digital resources supply in analyzed enterprise.

Digital resources supply in analyzed enterprise	
Index	Value
Hardware spending	3.2%
Software and IT services spending	5.4%
Telecommunications spending	1.7%
Hardware assets	2.8%
Software assets	4.9%
Digital technologies for employees spending	3.3%
Software and IT services spending/employee	4.8%
Telecommunications spending/employee	1.3%
Hardware assets/employee	2.6%
Software assets/employee	3.4%
Digital related jobs share	2.8%

Nota. The concept of building a digital transformation model for enterprises from the SME sector (Szopa & Cyplik, 2020).

Tabla 2.

Tabla 2 Demand for digital resources in analyzed company.

Demand for digital resources in analyzed company – the extent of digital resources' utilization in current operations								Arithmetic mean
Index	Low			Medium		High		
	1	2	3	4	5	6	7	
Online sales					2	1	2	6
Online procurement					3	2		5.4
The extent of IT and telecommunications utilization in current operations				1	3	1		5
Use of the social media			2	1	2			4
Use of ERP and CRM systems		2	2	1				2.8
Digital supply chain	3	2						1.4

Nota. The concept of building a digital transformation model for enterprises from the SME sector (Szopa & Cyplik, 2020).

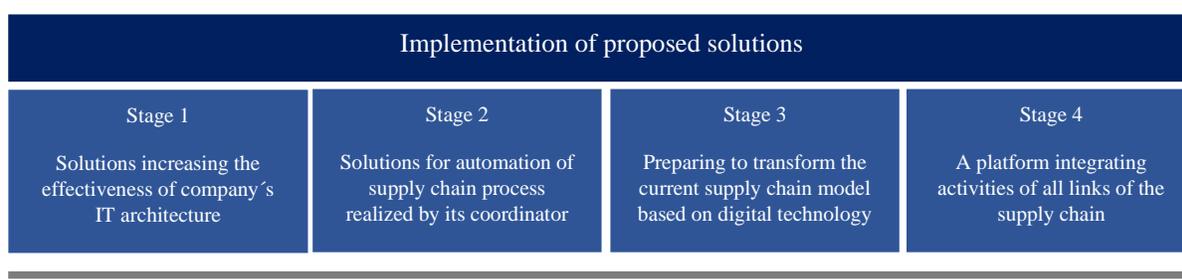
En la segunda fase, se proponen los recursos digitales que se deben ejecutar y su plan de implementación. La definición de estos recursos se realizó con el objetivo de lograr soluciones en el largo plazo. Utilizando el diagrama de pescado se diagnosticaron las causas del bajo índice de digitalización; complementado con un análisis FODA “para caracterizar la implementación de las soluciones actuales en términos de sus fortalezas y debilidades” (Szopa & Cyplik, 2020, pág. 598).

Por último, Szopa & Cyplik (2020) plantean 4 niveles de implementación, ver Figura 7 a continuación, que se resumen en: 1) modernizar los activos digitales para acelerar el intercambio de la información; 2) automatizar los procesos del canal de suministros con *ERP*, sensores de

identificación de inventario y la modificación de máquinas de mayor utilización con tecnología CNC; 3) Transformar el modelo de canal de suministros en uno administrado por tecnología digital como *IoT* y *Cloud Computing* y 4) la transformación de toda la cadena de suministro en una digital (pág. 599).

Figura 7.

Figura 7 Stages for implementation of proposed solutions.



Nota. The concept of building a digital transformation model for enterprises from the SME sector (Szopa & Cyplik, 2020).

No obstante, los autores hasta el momento estudiados, han coincidido en que no basta con aplicar tecnologías digitales en las actividades operacionales para lograr una transformación digital. Se necesita un cambio en la cultura organizacional; los líderes deben crear líneas de comunicación para compartir de forma constante la estrategia y se debe involucrar a los empleados (proceso *top-down*) para definir las mejores soluciones y lograr el cambio. Inclusive, señalan que llevar a cabo una transformación digital, es un proceso elástico, un proceso continuo de renovación, pues está fuertemente arraigado al valor agregado que se entrega al consumidor de acuerdo con sus necesidades. A continuación se mencionan algunos de ellos:

Parigi (2020), destaca la importancia de involucrar a los empleados para desarrollar cualquier idea de transformación, pues los líderes que inician el proceso de transformación empujando iniciativas que no han sido consideradas por los empleados para dar soluciones

efectivas a sus procesos; emergen en un riesgo de poca adopción, pérdida de compromiso y en definitiva del éxito de su implementación. Por ello, la importancia de iniciar por entender los problemas de cada área de la organización para después implementar una solución que se adapte a ellos (pág. 33).

Satya Nadella (2018), CEO de Microsoft, resalta tres aspectos en el proceso de transformación digital: el consumidor, el desarrollo de nuevas capacidades y la cultura organizacional, ver Figura 8 a continuación. Para Satya, el proceso de transformación digital debe iniciar con la evaluación sobre lo que las empresas pueden hacer de forma exclusiva para sus clientes, pues lo más importante dentro de la transformación está en el cambio de los modelos de negocio que dirigen sus esfuerzos a la experiencia del consumidor y los servicios que brindan (pág. 11). En el desarrollo de las nuevas capacidades, Satya resalta la importancia de buscar sociedades (*partnerships*) con otras organizaciones que con su tecnología buscan el éxito de otras compañías. Finalmente, se refiere al desarrollo de una cultura que empodere a los trabajadores a entregar lo mejor de sí y tener como centro las necesidades del cliente (pág. 11).

Figura 8.

Figura 8 Por dónde empezar.



Nota. Elaboración propia de Navigating Digital Transformation: An Interview with Satya Nadella (2018).

Por otro lado, Mugge et al. (2020) realizaron un estudio detallado utilizando 559 líderes de organizaciones (gerentes intermedios y *senior*) en cinco regiones geográficas: América, Europa, Asia, África y Oceanía (pág. 29) para diferenciar las prácticas entre organizaciones digitalmente maduras y en desarrollo digital; logrando así una guía de 6 aspectos prácticos para las empresas comprometidas con la transformación digital. El primero, se trata de “alinear los recursos tanto financieros como humanos con la estrategia” (Mugge et al., 2020, pág. 31). Se trata de invertir en tecnologías no sólo para automatizar procesos, sino también para desarrollar nuevos negocios con el acompañamiento de un científico de datos más que un CDO (*Chief Data Officer*), lo cual posicionan como esencial. El segundo, está muy relacionado a la propuesta de Satya en “involucrar a socios clave y desarrollar planes de negocios enfocados en el exterior” (Mugge et al., 2020, pág. 32) ya que para lograr grandes cambios es importante incluir socios clave como proveedores y distribuidores. El tercero, se trata de “exigir colaboración y un entorno de desarrollo ágil” (Mugge et al., 2020, pág. 32) que se resume en apoyar la generación de nuevas ideas, proyectos, principios ágiles y tener un ambiente de colaboración y comunicación abierta. El cuarto, destaca la importancia de adquirir líderes emprendedores, expertos y con una gran inclinación hacia las decisiones basadas en datos. El quinto se enfoca en la necesidad de comunicar y el sexto, en “apoyar las necesidades de todos los departamentos y capacitar a los empleados” (Mugge et al., 2020, pág. 33). La capacitación de empleados es clave para el buen desarrollo de los nuevos procesos de la organización. Más aún cuando se ha tenido en cuenta las metas de los distintos departamentos. A modo de resumen, “la madurez digital se logra por medio de compromiso, inversión y liderazgo” (Mugge et al., 2020, pág. 33).

En línea con lo anterior, “para que la innovación tenga éxito en la era digital, necesita una cultura que le permita romper los silos organizacionales” (Satya & Euchner, 2018, pág. 13). La cultura de cambio, que comprende un comportamiento que reta de forma constante los procesos y las prácticas empresariales, se ha identificado como uno de los principales obstáculos para la efectividad digital (Mishra & Ranjan, 2019; Mugge et al., 2020). Asimismo, Mugge et al. (2020) insisten en la relevancia de la comunicación constante y poderosa de la estrategia, plan o visión, pues tiene gran influencia sobre el éxito y el ritmo en la transformación digital (pág. 33).

3.3 El papel del líder y sus competencias

“A no ser que los gerentes y los empleados cuenten con las competencias adecuadas requeridas para la transformación digital, esta no se puede ejecutar” (Vanja & Tihomir, 2020, pág. 48).

Satya Nadella (2018), destaca el papel del líder en el proceso de transformación digital para entender la implementación de nuevas tecnologías, definir una dirección, dar ejemplo de compromiso y dirigir el cambio cultural (pág. 4). Otros autores, fijan la posibilidad de ejecución y el éxito de esta transformación en las competencias del líder que ejecuta la estrategia, “que nutre una cultura digital y que es capaz de cambiar lo existente y establecer un nuevo modelo de negocio” (Vanja & Tihomir, 2020, pág. 52), sin dejar a un lado la importancia del capital humano. Es así como explican, Liang et al. (2018) que más allá de enfrentarse a un reto de implementación tecnológica, se trata de enfrentarse a un problema de gestión en donde se coordinan estrategias de rediseño de procesos, entrenamiento e inversión en recursos humanos y capacidades organizacionales (pág. 1131).

Se define por habilidad, la capacidad de hacer algo bien y competencias como un grupo de habilidades, conocimiento y actitudes necesarias para producir los resultados organizacionales requeridos (Vanja & Tihomir, 2020; Fonseca & Ng Picoto, 2020). De acuerdo a Bárcenas (2021), la única forma de medir una competencia es con un comportamiento, o mejor aún con una descripción de ese comportamiento.

Vanja y Tihomir (2020), enfocan su artículo en el papel y competencias del *Chief Digital Officer (CDO)* quien se encarga de posicionar la transformación digital como prioridad número uno en las compañías, enfocar la atención en innovación, desarrollar el cambio cultural, destacar la importancia de los datos de calidad y tomar decisiones sustentadas en analítica de datos, como también dirigir los cambios de procesos y sus retos (pág. 51). No obstante, en el caso de las MiPymes en Colombia, este rol sería desarrollado por el gerente o líder de empresa. La diferencia entre grandes y pequeñas empresas es que las grandes compañías desarrollan e implementan sus propias plataformas digitales y cuentan con el rol de CDO. “Las pequeñas y medianas empresas en su mayoría, se apoyan de plataformas de terceros y es el gerente quien desarrolla la estrategia de transformación” (Liang et al., 2018, pág. 1131). Es por ello, que para propósitos de esta investigación, se alinean las competencias del CDO con las del líder o gerente de una empresa MiPyme.

Vanja y Tihomir (2020), consolidaron las perspectivas de varios autores respecto a las competencias requeridas para desarrollar el proceso de transformación digital, ver Tabla 3 a continuación. Entre ellos se destaca Fitsilis et.al (2018) pues clasifican estas competencias en cuatro categorías: 1) técnicas, relacionadas a un trabajo específico; 2) metodológicas, que incluyen habilidades analíticas, de resolución de problemas y toma de decisiones; 3) sociales, que abordan

habilidades de comunicación y liderazgo, como también trabajo en equipo; 4) personales, que se enfocan en la flexibilidad, la motivación para el entrenamiento continuo y la facilidad de trabajar bajo presión (pág. 52).

Tabla 3.

Tabla 3 Summary of required competencies for digital transformation per author.

Year	Authors	Competency				
2017	Vey et al.	perseverance	introduction of culture	agility		
2017	Earley	innovation	introduction of culture	data management		
2017	Singh & Hess	technical	change management	innovation	introduction of culture	perseverance
2018	Fitsilis et al.	technical	methodological	social	personal	
2019	Butschan et al.	cognitive	Social	process		

Nota. Required competencies for successful digital transformation (Vanja & Tihomir, 2020)

Por su parte, Singh & Hess (2020) en Vanja y Tihomir (2020), consideran importante el entendimiento de infraestructuras tecnológicas y su implicación en el negocio y los consumidores. Igualmente, resaltan las competencias de persuasión y perseverancia para lograr la implementación y el acoplamiento de los empleados a la transformación digital. Adicionalmente, mencionan la necesidad de crear una visión común en toda la empresa (pág. 51). Ante todo los autores destacan que el proceso de implementar una transformación digital dentro de estructuras tradicionales, requiere de un líder con una gran habilidad para adaptarse de forma ágil al cambio (pág. 51).

Por otro lado Liang et al (2018), realizaron un estudio cualitativo por medio de entrevistas a los presidentes o líderes de 7 pequeñas o medianas empresas de China, que estuvieran encargados

de la implementación y administración de la aplicación Alibaba, plataforma para CBEC (*cross-boder e-commerce*), como paso fundamental dentro de la transformación digital de las empresas. El resultado es que a pesar de los límites de conocimiento en tecnología, comercio global y cambio cultural organizacional, estos líderes de pequeñas y medianas empresas lograron una transformación propia para desarrollar capacidades de gestión y organizacionales en la construcción de cambios estratégicos, por medio de la renovación de la cognición gerencial (*managerial cognition renewal*) y el desarrollo del capital social gerencial (*managerial social capital development*) (pág. 1133). Estos dos procesos hacen parte de las capacidades de gestión dinámica (*dynamic managerial capabilities*) “las capacidades con las que los gerentes construyen, integran y reconfiguran los recursos y competencias organizacionales” (...) “Entre mayores sean estas capacidades de gestión dinámica, mayor éxito tendrán los cambios estratégicos como la transformación digital” (Liang et al., 2018, pág. 1132).

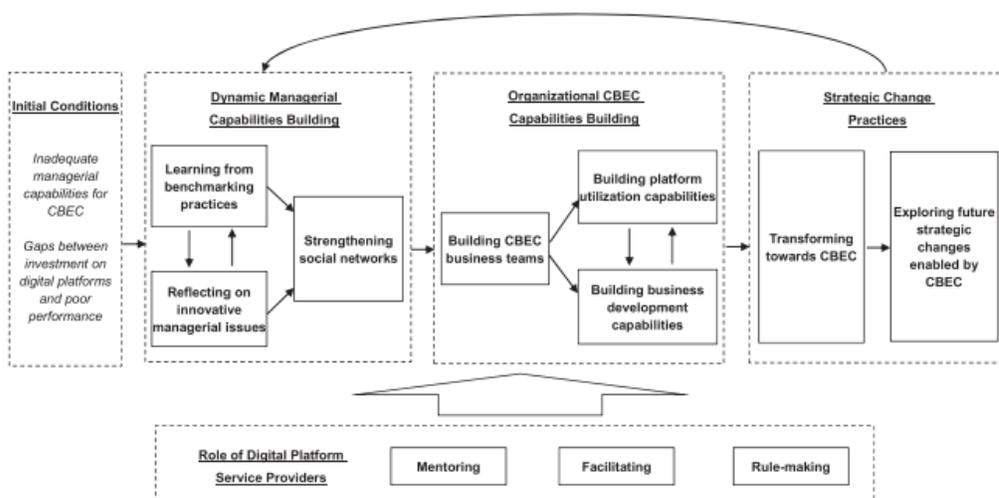
La renovación de la cognición gerencial, según Liang et al (2018), hace referencia a percibir cambios en el mercado y adaptarse a ellos, así como a reconocer el potencial de nuevas tecnologías como soporte para el proceso de transformación digital, pues se relaciona con los modelos para la toma de decisiones y el proceso de adquirir información nueva. Aquí se resalta el aprendizaje de prácticas *benchmarking*, el enfoque del líder a la estrategia y no a las operaciones tácticas, como también a la creación de una visión cultural organizacional correcta y una meta para saber direccionar los esfuerzos (pág. 1132).

Por su parte, el capital social gerencial “son las relaciones formales e informales que los gerentes tienen con otros” (Liang et al., 2018, pág. 1132), las cuales representan una fuente clave para reconocer oportunidades y recursos dentro del proceso de transformación digital.

Adicionalmente, Liang et al (2018), destacan la importancia de desarrollar capacidades organizacionales para nuevas plataformas y su utilización. Empezando por construir un equipo fuerte encargado de desarrollarlas, apoyar su implementación, asegurar el entrenamiento de los empleados y el dominio de ventajas de las nuevas plataformas por toda la compañía (pág. 1139). Todo lo anterior, se resume en el modelo de la Figura 9 a continuación.

Figura 9.

Figura 9 A model for digital transformation process for SME entrepreneurs.



Nota. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective (Liang et al, 2018).

A modo de resumen, “los emprendedores deben invertir en su crecimiento para superar los límites cognitivos y aprovechar el potencial de las tecnologías de la información (TI)” (Liang et al., 2018, pág. 1148), empezando por la construcción de un equipo responsable de TI, cultivando una cultura organizacional que le permita al equipo prosperar y motivar el intercambio de conocimientos.

A partir de los autores anteriormente expuestos, se proponen cinco dimensiones para evaluar las competencias de los líderes de compañías, para llevar a cabo de forma exitosa el proceso de transformación digital. Estas dimensiones se exponen a continuación.

- ✓ **Técnica:** Para Nadella (2018), hace referencia a entender la implementación de nuevas tecnologías y complementado por Singh & Hess (2020) entender infraestructuras tecnológicas y su implicación en el negocio y los consumidores.
- ✓ **Social:** Para Nadella (2018), se trata de buscar sociedades (*Partnerships*) con otras organizaciones que con su tecnología buscan el éxito de otras compañías, muy en línea con Mugge et al. (2020), que hablan sobre la importancia de involucrar a socios clave y desarrollar planes de negocios enfocados en el exterior. Por su parte, Capgemini Digital Transformation Institute (2018), destaca las alianzas con entidades externas como proveedores, *start ups* y clientes. Finalmente, Liang et al (2018), mencionan la importancia de lograr un aprendizaje de prácticas *benchmarking*, así como aprovechar las relaciones como fuente clave para reconocer oportunidades y recursos.
- ✓ **Metodológica:** Mugge et al. (2020) y Vanja y Tihomir (2020) hacen referencia a destacar la importancia de los datos de calidad, con una gran inclinación hacia las decisiones sustentadas en analítica de datos. Adicionalmente, Mugge et al. (2020) y Liang et al. (2018) resaltan la inversión en recursos humanos y la capacitación de los empleados. Por último, Vanja y Tihomir (2020), destacan la importancia de posicionar la transformación digital como prioridad número uno en las compañías.

- ✓ **Adaptabilidad:** Vanja & Tihomir (2020) se refieren a ser capaz de cambiar lo existente, establecer un nuevo modelo de negocio y enfocar la atención en innovación y desarrollar el cambio cultural. Asimismo, Liang et al. (2018), destacan la importancia de adaptarse de forma ágil a los cambios en el mercado y la flexibilidad.
- ✓ **Liderazgo:** Varios autores como Nadella (2018), Singh & Hess (2020) y Liang et al (2018) coinciden en la importancia de definir una dirección, de crear una visión común y dirigir el cambio cultural. Mugge et al. (2020), hablan de comunicar de forma constante la estrategia y visión, de apoyar la generación de nuevas ideas y proyectos, así como las necesidades de todos los departamentos. Finalmente, Singh & Hess (2020), resaltan la persuasión y la perseverancia para convencer y poder enfrentar la reacción de rechazo por parte de los colaboradores.

3.4 El capital humano, las competencias de los colaboradores

“Los principales desafíos para una implementación exitosa de la transformación digital están más relacionados con la cultura de la organización y los recursos humanos que con los aspectos tecnológicos” (Fonseca & Ng Picoto, 2020, pág. 57).

Así como la transformación digital bien ejecutada depende de las competencias y capacidades del líder, necesita de un capital humano que entienda el significado y complejidad de este proceso, que se adapte rápidamente a los cambios, que rete de forma constante los procesos y las prácticas empresariales, que tomen decisiones basados en datos y análisis, que tengan como centro las necesidades del cliente y que mantengan un ambiente de colaboración y comunicación

abierta (Samuel, 2016; Vanja & Tihomir, 2020; Satya & Euchner, 2018; Fonseca & Ng Picoto, 2020).

Fonseca y Ng Picoto (2020), realizaron un estudio a un panel de 16 profesionales para crear un ranking de las competencias más importantes para la transformación digital. El resultado es un enfoque en competencias para el análisis de datos, utilización de la información y toma de decisiones.

Las cinco competencias digitales más importantes para la transformación digital del lugar de trabajo son: (1) evaluar datos, información y contenido digital; (2) navegar, buscar y filtrar datos, información y contenido digital; (3) interactuar a través de tecnologías digitales; (4) gestión de datos, información y contenido digital; y (5) colaborar a través de tecnologías digitales (Fonseca & Ng Picoto, 2020, pág. 54)

No obstante, destacan la importancia de contar con personas que de manera constante replanteen sus estrategias en respuesta a los retos de este proceso y que se enfoquen en las necesidades y experiencia del cliente en el momento de desarrollar servicios digitales. Es decir, ser usuario primero para entender las necesidades del consumidor (págs. 56-62).

Lo anterior, está muy alienado con la perspectiva de Paul Daugherty, CTO en Accenture, en cuanto a la necesidad de contar con empleados con *soft skills* que permitan comprender las experiencias de las personas, que ayuden a dar forma a la experiencia del usuario en torno a los servicios digitales (Boulton, 2018). Por otro lado, Sundar Pichai, CEO en Google, resalta la importancia del entrenamiento a los empleados para utilizar y aprovechar las nuevas plataformas

digitales y que sean capaces de asumir las nuevas oportunidades de empleo en el mundo digital (Boulton, 2018).

Por su parte, Samuel (2016), explica que el proceso de introducir nuevas tecnologías a las compañías implica contar con personas que puedan adaptarse al cambio, lo cual se logra equipándolas con *soft skills* como “pensamiento centrado en objetivos, habilidades de comunicación y colaboración y una actitud lúdica hacia la tecnología” (pág. 2) entre otros. Respecto al pensamiento centrado en objetivos, se destaca la importancia de empoderar a los empleados para que escojan las herramientas que les ayudarán a realizar el trabajo de forma más efectiva. Así como ayudarles a mantener una comunicación *online* efectiva y a reconocer que existen diferentes estilos de aprendizaje en el proceso de adaptación a nuevas tecnologías que funcionan mejor para cada tipo de persona. Como por ejemplo, leer manuales, ver videos interactivos, contar con un instructor o aprender proactivamente sobre el ruedo (pág. 3).

A partir de los autores anteriormente expuestos, se proponen cuatro dimensiones que permitan evaluar las competencias de los colaboradores, para llevar a cabo de forma exitosa el proceso de transformación digital. Estas dimensiones se exponen a continuación.

- ✓ **Técnica:** Fonseca y Ng Picoto (2020), se refieren a la gestión de la información y evaluación de los datos. Así como a interactuar a través de tecnologías digitales. Samuel (2016) lo complementa como tener una actitud lúdica hacia la tecnología.
- ✓ **Metodológica:** Fonseca y Ng Picoto (2020), destacan retar de forma constante los procesos y tomar decisiones basadas en analítica.

- ✓ **Adaptabilidad:** Samuel (2016) describe la importancia de adaptarse de forma ágil a los cambios en el mercado y flexibilidad. Adicionalmente, Fonseca y Ng Picoto (2020) y Boulton (2018) se alinean con la relevancia de tener como centro las necesidades y experiencia del cliente en el momento de desarrollar servicios digitales.
- ✓ **Participación:** Samuel (2016), hace referencia a mantener una comunicación abierta, un ambiente de colaboración y trabajo en equipo.

3.5 La cultura organizacional orientada al cambio

En un estudio realizado por Capgemini Digital Transformation Institute (2018), “el 62% de los/las encuestados/as considera que la cultura corporativa es el principal obstáculo para poder llevar a cabo la transformación digital de las empresas” (pág. 1). La cultura organizacional se posiciona entonces como un pre requisito para desarrollar procesos de innovación, cambios organizacionales e implementar tecnologías y aplicar análisis de datos de forma exitosa.

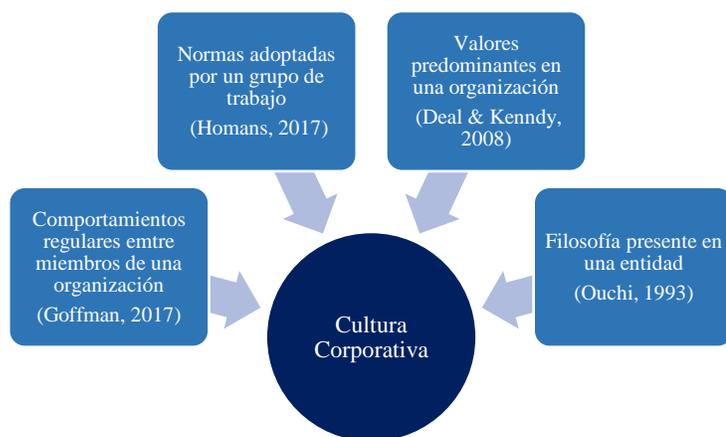
La cultura, como la define la Real Academia Española es “un conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico” (2020) sobre diferentes cuestiones. Muñoz et al. (2019), complementan la definición como “aspectos que forman parte del ADN de una sociedad o grupo social y que permite identificarlo y diferenciarlo de otros” (pág. 444).

Respecto a la cultura corporativa, existen unos elementos fundamentales y comunes que la definen, como lo son “los comportamientos, las normas, los valores y la filosofía que se da dentro de la organización” (Muñoz et al., 2019, pág. 445) los cuales condicionan las acciones de las personas en una compañía, ver Figura 10 a continuación. Por otro lado, Justo Villafañe establece

de una forma distinta los factores que definen la cultura corporativa, como “la identidad corporativa (el somos), el sistema de valores corporativos (el pensamos) y la unidad estratégica (el hacemos)”, (en Muñoz et al., 2019, pág. 447). A manera de complemento, Sebastian y López, explican que la cultura corporativa “puede ser: hacia el cliente, hacia las personas, hacia los resultados, hacia la innovación, hacia los costes, hacia las empresas y hacia la tecnología” (en Muñoz et al., 2019, pág. 448). En pocas palabras, la función de la cultura corporativa recae sobre los límites de actuación dentro de una compañía y el buen desarrollo de las actividades y puede ser dirigida a distintos componentes de la misma.

Figura 10.

Figura 10 Elementos fundamentales de la cultura corporativa



Nota. La cultura corporativa: claves de la palanca para la verdadera transformación digital (Muñoz et al., 2019)

Desde una perspectiva de evaluación, Denison et al. (2012), exponen el modelo de DOCS (*Denison Organizational Culture Survey*), como un instrumento efectivo para evaluar la eficacia cultural en las empresas desde cuatro aspectos clave: participación, coherencia, adaptabilidad y

misión; como promotores del desempeño organizacional (pág. 21). “Las organizaciones de mayor desempeño, siempre encuentran la forma de empoderar e involucrar a las personas (participación); promueven la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales (coherencia); traducen las demandas del entorno organizacional en acción (adaptabilidad) y proporcionan un claro sentido de propósito y dirección (misión)” (Denison, et al., 2012, pág. 21). En la Tabla 4 a continuación, se resume la estructura y componentes de evaluación de modelo DOCS, el cual se utilizó como base para valorar y entender la cultura organizacional en el proceso de investigación.

Tabla 4.

Tabla 4 Definitions of traits and cultural index from DOCS.

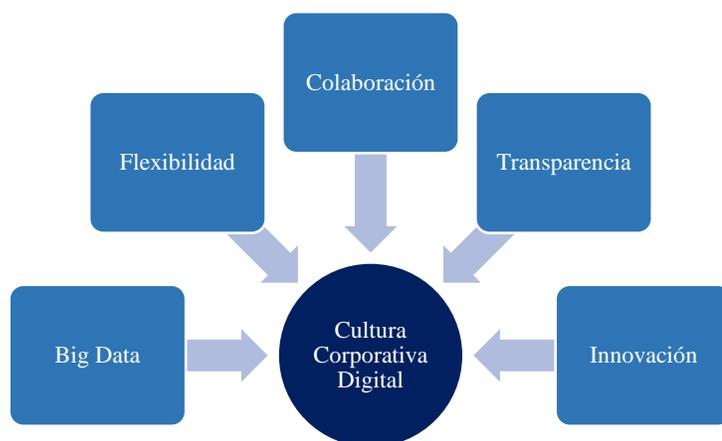
<i>Effectiveness traits and corresponding index definitions</i>
<p>Involvement concerns the personal engagement of individuals within the organization and reflects a focus on the internal dynamics of the organization and on flexibility</p> <p><i>Empowerment</i> – Individuals have the authority, initiative, and ability to manage their own work. This created a sense of ownership and responsibility towards the organization.</p> <p><i>Team orientation</i> – Value is placed on working cooperatively towards common goals for which all employees feel mutually accountable. The organization relies on team effort to get work done.</p> <p><i>Capability development</i> – The organization continually invests in the development of employees’ skills in order to stay competitive and meet ongoing business needs.</p>
<p>Consistency refers to shared values, and efficient systems and processes and reflects an internal and stable focus.</p> <p><i>Core values</i> – Members of the organization share a set of values which create a sense of identity and a clear set of expectations.</p> <p><i>Agreement</i> – Members of the organization are able to reach agreement on critical issues. This includes both the underlying level of agreement and the ability to reconcile differences when they occur.</p> <p><i>Coordination and integration</i> – Different functions and units of the organization are able to work together well to achieve common goals. Organizational boundaries do not interface with getting work done.</p>
<p>Adaptability refers to employees’ ability to understand what the customer wants, to learn new skills, and to change in response to demand. The focus of adaptability is external and flexible.</p> <p><i>Creating change</i> – The organization is able to create adaptive ways to meet changing needs. It is able to read the business environment, react quickly to current trends, and anticipate future changes.</p> <p><i>Customer focus</i> – The organization understands and reacts to their customers and anticipates their future needs. It reflects the degree to which the organization is driven by a concern to satisfy their customers.</p> <p><i>Organizational learning</i> – The organization receives, translates, and interprets signals from the environment into opportunities for encouraging innovation, gaining knowledge, and developing capabilities.</p>
<p>Mission refers to an organization’s purpose and direction, and reflects a focus external to the organization and on stability.</p> <p><i>Strategic direction and intent</i> – Clear strategic intentions convey the organization’s purpose and make it clear how everyone can contribute and “make their mark” on the industry.</p> <p><i>Goals and objectives</i> – A clear set of goals and objectives can be linked to the mission, vision and strategy, and provide everyone with clear direction in their work.</p> <p><i>Vision</i> – The organization has shared a view of a desired future state. It embodies core values and captures the hearts and minds of the organization’s people, while providing guidance and direction.</p>

Nota. Diagnosing organizational cultures: A conceptual and empirical review of culture effectiveness survey (Denison et al., 2012)

Más entrados en el tema de investigación, Muñoz y Núñez (2019), destacan la cultura corporativa digital como los comportamientos, valores, costumbres y filosofía pero “fundamentados en la importancia de las tecnologías digitales” (pág. 450), el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades y no la oferta. Por consiguiente, son fundamentales los elementos como: la innovación, la flexibilidad, la transparencia, la colaboración y el Big Data para tomar decisiones basadas en datos, ver Figura 11 a continuación. Lo anterior, está muy en línea con la definición de cultura digital del Capgemini Digital Transformation Institute (2018), pues además de la innovación, la colaboración, utilizar la data para tomar decisiones, la agilidad y flexibilidad; agregan: transformar la experiencia del consumidor con digital (*customer centricity*), alianzas con entidades externas como proveedores, *start ups* y clientes (cultura abierta) y adoptar soluciones digitales como *default (Digital-First Mindset)* (pág. 1).

Figura 11.

Figura 11 Elementos que conforman la cultura corporativa digital



Nota. La cultura corporativa: claves de la palanca para la verdadera transformación digital (Muñoz et al., 2019)

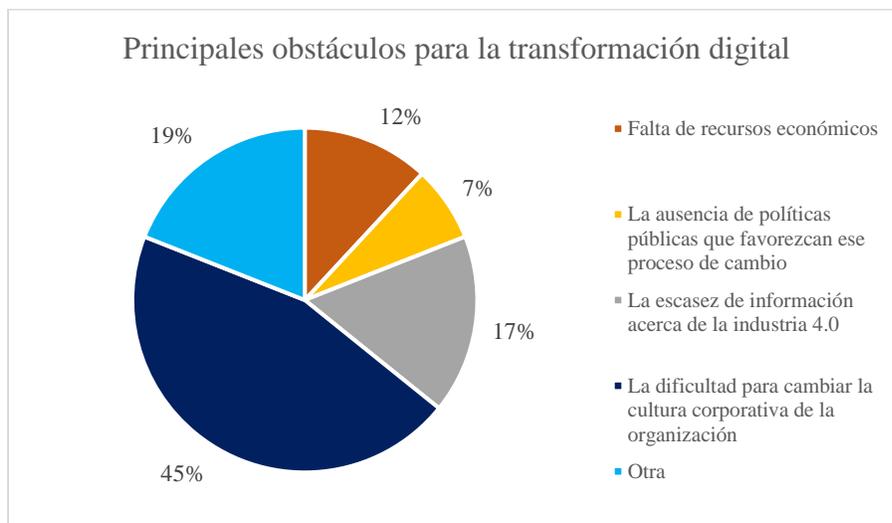
En gran medida, la cultura organizacional digital se ha convertido en un factor clave para la transformación digital de las empresas. Es un gran error definir este proceso como la incorporación de nuevas tecnologías, sin tener en cuenta la transformación de la cultura organizacional. De ahí que, “la transformación digital no es un tema tecnológico sino una cuestión de visión, estrategia, cultura organizativa y rediseños de procesos” (Muñoz et al., 2019, pág. 454). De manera análoga, Vanja y Tihomir (2020), explican que los gerentes deben apoyar de forma constante los cambios organizacionales, enfrentar la resistencia de los empleados al cambio y darle forma a una cultura organizacional de constante aprendizaje, cambios e innovación (pág. 51).

Adicionalmente, como se mencionó anteriormente, un estudio realizado por McKinsey&Company posiciona la cultura como el primer desafío para cumplir con las prioridades digitales. Goran et al. (2017), destacan tres deficiencias de la cultura digital. La primera se trata de silos departamentales y funcionales donde los empleados que conforman cada parte de la organización llegan a diferentes conclusiones respecto a las prioridades digitales debido a que la información recibida está incompleta o es distinta. Por ello, la importancia de direccionar a los empleados hacia una misma meta/prioridad e inspirarlos a la colaboración. La segunda se refiere al miedo de tomar riesgos. Tener iniciativas para experimentar, invertir en nuevas áreas y adaptarse a los cambios es fundamental. De ahí la importancia de romper con la tradición de decisiones jerárquicas y celebrar el aprendizaje de los fracasos. La tercera y última, es actuar desde una perspectiva del consumidor como centro. Entender y conocer al consumidor disminuye los riesgos de experimentación y utilizar analítica de datos permite capturar patrones de comportamientos que resultan en anticiparse a las necesidades y brindar el acceso a la información que necesitan en el momento indicado (pág. 1)

Así pues, Muñoz et al. (2019), realizaron 168 encuestas a empresas en España de diferentes tamaños e industrias, para entender los principales obstáculos en la transformación digital y el papel de la cultura corporativa (pág. 456). El resultado es que “la dificultad para cambiar la cultura corporativa de la organización es el obstáculo principal en la mayoría de los sectores” (Muñoz et al., 2019, pág. 456), ver Figura 12 a continuación. Con ello, destacan que las primeras acciones en este proceso deben estar en los cimientos de la organización, en adecuar la cultura de forma progresiva encaminada a los planteamientos de la cuarta revolución industrial. Igualmente, los líderes y empleados de la organización deben estar convencidos de la importancia de la transición a la industria 4.0 y se deben definir los roles de cada persona desde un inicio (pág. 460).

Figura 12.

Figura 12 Principales obstáculos para la transformación digital



Nota. La cultura corporativa: claves de la palanca para la verdadera transformación digital (Muñoz et al., 2019)

Por su parte, Capgemini Digital Transformation Institute (2018), propone siete aspectos esenciales para desarrollar un ADN digital en la organización: 1) como base principal, asegurar

una visión clara y que la participación del líder sea visible; 2) contar un grupo encargado de la implementación digital y empoderar a los empleados a desarrollar una cultura organizacional digital; 3) desarrollar el cambio cultural bajo un pensamiento sistémico; 4) diseñar KPIs digitales enfocados en comportamientos; 5) invertir en habilidades digitales que importan; 6) hacer tangible el cambio cultural digital y 7) apalancarse de plataformas de colaboración para incrementar la transparencia y comunicación entre empleados (pág. 1).

A partir de los autores anteriormente expuestos, se proponen cuatro dimensiones para evaluar la cultura organizacional orientada al cambio, para llevar a cabo de forma exitosa el proceso de transformación digital. Estas dimensiones se exponen a continuación.

- ✓ **Participación:** Denison, et al. (2012), hacen referencia a siempre encontrar la forma de empoderar e involucrar a las personas. Igualmente, Parigi (2020) resalta el involucramiento de los empleados para desarrollar cualquier idea de transformación. Adicionalmente, Nadella (2018), habla de una cultura que empodere a los trabajadores a entregar lo mejor de sí en su actividad y Samuel (2016) lo complementa con el empoderamiento de los empleados para que escojan las herramientas que les ayudarán a realizar el trabajo de forma más efectiva. Finalmente, Mugge et al. (2020), destacan mantener un ambiente de colaboración y comunicación abierta.
- ✓ **Misión:** Varios autores como Denison, et al. (2012), Goran et al. (2017) y Capgemini Digital Transformation Institute (2018), coinciden en la importancia de proporcionar un claro sentido de propósito y dirección; direccionar a los empleados

hacia una misma meta/prioridad y asegurar una visión clara y que la participación del líder sea visible.

- ✓ **Coherencia:** Mugge et al. (2020), hacen referencia a la relevancia de alinear los recursos tanto financieros como humanos con la estrategia y Denison, et al. (2012) lo complementan con promover la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales.
- ✓ **Adaptabilidad:** Nadella (2018), Muñoz y Núñez (2019) y Goran et al. (2017) coinciden en la importancia de tener como centro de la organización al cliente, priorizar su experiencia en los servicios que brindan y cubrir sus necesidades. Adicionalmente, Capgemini Digital Transformation Institute (2018) resalta adaptarse de forma ágil al los cambios en el mercado y tener flexibilidad y Muñoz y Núñez (2019), lo complementan con capturar oportunidades que alienten a la innovación. Finalmente, Vanja y Tihomir (2020), hablan de una cultura organizacional de constante aprendizaje.

3.6 ¿Qué está haciendo Colombia para promover la transformación digital en las empresas?

En 2019, “el Gobierno estableció la necesidad de invertir \$121.619 millones en cinco años para crear las condiciones que permitieran a Colombia entrar con pie firme en la cuarta revolución industrial” (Semana, 2020). Lo anterior, encaminado al desarrollo del plan CONPES 3975 enfocado en la transformación digital e inteligencia artificial por medio de un incremento en los niveles de productividad y competitividad a través de innovación digital.

La política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, en el documento Conpes 3975, tiene como primer objetivo “disminuir las barreras que impiden la incorporación de tecnologías digitales en el sector privado y en el sector público para facilitar la transformación digital del país” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, pág. 39). Lo anterior, teniendo en cuenta que la falta de cultura y desconocimiento son las principales barreras del sector privado para lograr una transformación digital exitosa, ver Figura 13 a continuación; como resultado de la encuesta de Transformación Digital de la ANDI en 2017. Para lograr este objetivo, una de las acciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), fue desarrollar Centros de Transformación Digital Empresarial que “tiene como objetivo acompañar a las MiPyme en su proceso de transformación digital mediante la apropiación táctica de tecnologías como una estrategia de largo plazo, que les ayudará a mejorar su productividad y competitividad” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020). Así como Centros de Excelencia en Big Data e IoT y Laboratorios de Transformación Digital.

Figura 13

Figura 13 Barreras y desafíos que enfrentan las empresas para lograr una transformación digital exitosa



Nota. Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

El segundo objetivo, se trata de “crear condiciones habilitantes para la innovación digital en los sectores público y privado con el propósito que sea un mecanismo para el desarrollo de la transformación digital” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, pág. 39). Para lograr este objetivo, una de las acciones fue desarrollar una plataforma digital que actuara como un ecosistema de innovación pública en el ámbito internacional, nacional y territorial. Esto se traduce con el Centro de Innovación Pública Digital que “busca impulsar la transformación digital del Estado, a través de la generación de capacidades de innovación pública, para el uso de tecnologías emergentes y de 4 R.I” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020). Lo anterior, teniendo en cuenta que según el Departamento Nacional de Planeación (2019) existe una gran brecha entre entidades nacionales respecto a componentes fundamentales de transformación digital y hace falta promoción y gestión para la innovación.

El tercer objetivo, se trata de “fortalecer las competencias del capital humano para afrontar la 4RI con el fin de asegurar el recurso humano requerido” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, pág. 39). Una de las acciones para lograr este objetivo, involucra al Ministerio de Educación Nacional para promover en la trayectoria educativa “la implementación de proyectos pedagógicos en habilidades necesarias para la 4RI (con énfasis en IA), para desarrollar en las niñas, niños y jóvenes, las competencias requeridas para el siglo XXI” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, pág. 47).

El cuarto y último objetivo, se refiere a “desarrollar condiciones habilitantes para preparar a Colombia para los cambios económicos y sociales que conlleva la IA” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, pág. 39). Para su logro, una de las acciones desarrolladas fue la creación del Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia (Presidencia de la República de Colombia, 2020) y se establecieron unos lineamientos para la implementación de sistemas de IA incluyentes en el país. Éstas, entre otras acciones fundamentales se encuentran detalladas en el documento Conpes 3975.

A modo de resumen, el Departamento Nacional de Planeación consideró varias aristas entre ellas el desarrollo dentro de empresas privadas grandes y MiPyme, así como el sector público y la educación como raíz en busca de facilitar la transformación digital en el país.

4. Metodología

Para la realización de la presente investigación, en línea con la pregunta de investigación, se desarrolló un proceso de estudio de la literatura más actualizada referente a los principales aspectos de la organización que permiten llevar a cabo un proceso de transformación digital exitoso. A partir de ello se definieron tres hipótesis fundamentales. Para su valoración, se plantearon las dimensiones de evaluación, expuestas anteriormente, a partir de los autores estudiados.

Asimismo, se estableció una investigación exploratoria con un enfoque cuantitativo de investigación que se valdrá de encuestas como instrumento de recolección de datos. Más precisamente, se estableció el desarrollo de dos encuestas, una para líderes de empresa y otra para los colaboradores de la misma, remitida a través de correo electrónico. Lo anterior, con el fin de reconocer las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional, desde la perspectiva gerencial y de los colaboradores. Así como determinar las principales barreras que enfrentan las empresas MiPymes de construcción en Colombia en el proceso de transformación digital. Vale la pena destacar que las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional orientada al cambio, se evaluaron por medio de escala Likert. En la Figura 14, a continuación, se resume el modelo de recolección de datos y análisis de variables.

Figura 14.

Figura 14 Proceso de recolección de datos y análisis de resultados.



Nota: Elaboración propia a partir de Hernández (2014, pág. 5).

4.1 Construcción de los instrumentos de recolección de información.

El cuestionario de los líderes de empresa (ver Apéndice) se divide en tres partes. Una primera parte, enfocada en el perfil del encuestado, datos iniciales de la empresa y características de la misma para entender su infraestructura actual en tecnologías de la información. Una segunda parte, para evaluar el grado de conocimiento que existe acerca de transformación digital y las competencias a través de las cinco dimensiones ya expuestas. Una tercera parte, orientada a entender la cultura organizacional y las competencias del capital humano desde la perspectiva del líder.

El cuestionario de los colaboradores (ver Apéndice) se divide en tres partes. Una primera parte, enfocada en el perfil del encuestado, la utilización de tecnologías de la información dentro de la empresa y su conocimiento acerca de transformación digital. Una segunda parte, para evaluar las competencias a través de las cuatro dimensiones ya expuestas. Una tercera parte, orientada a entender la cultura organizacional desde la perspectiva del colaborador.

En la Tabla 5, a continuación, se describen las dimensiones y los ítems que se utilizarán en las encuestas para evaluar las competencias del líder, las competencias de los colaboradores y la

cultura organizacional orientada al cambio desde la perspectiva del líder y desde la perspectiva de los colaboradores, en escala Likert.

Tabla 5

Tabla 5 Dimensiones e ítems de evaluación

Factor	Dimensión	Ítem	Autores
Competencias del líder	Técnica	En general, soy reacio a probar nuevas tecnologías de la información.	Nadella (2018) Singh & Hess (2020)
		En el desarrollo de procesos de transformación digital, busco soluciones tecnológicas y digitales disponibles en el mercado.	
		Me gusta experimentar con nuevas tecnologías de la información.	
	Social	En el desarrollo de procesos de transformación digital, me gusta entender las prácticas tecnológicas y digitales de las compañías del mismo sector.	Nadella (2018) Mugge et al. (2020) Liang et al (2018) Capgemini Digital Transformation Institute (2018)
		En general, aprovecho las relaciones para involucrar a socios clave en el desarrollo de nuevas oportunidades y planes de negocio.	
	Metodológica	Constantemente capacito a mis colaboradores en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa.	Mugge et al. (2020) Liang et al. (2018) Vanja y Tihomir (2020)
		En general, tomo decisiones estratégicas apoyándome en datos, cifras e indicadores.	
	Adaptabilidad	Considero que soy reacio a los cambios en los procesos de la compañía.	Vanja & Tihomir (2020)
		Normalmente, enfoco mi atención en la innovación y en adaptar la compañía de forma ágil a los cambios en el mercado	
	Liderazgo	Siempre creo líneas de comunicación para compartir la estrategia, plan o visión de la compañía.	Nadella (2018) Singh & Hess (2020) Liang et al (2018) Mugge et al. (2020)
		Considero que comunico de forma efectiva los beneficios en las iniciativas de cambio.	
		Considero que actúo con firmeza y confianza en la ejecución de proyectos.	
		Normalmente, busco la opinión y sugerencias de los demás para tomar una decisión final.	
		Considero que soy el primero en promover la generación de nuevas ideas de mis colaboradores.	
		Regularmente, preparo las reuniones y presentaciones con mi equipo.	
Cultura organizacional orientada al cambio desde la perspectiva del líder	Participación	Usualmente, inspiro y motivo a mis colaboradores a dar lo mejor de sí.	Denison, et al. (2012) Parigi (2020) Nadella (2018) Samuel (2016) Mugge et al. (2020)
		En la compañía evaluamos las iniciativas de cambio o transformación con los colaboradores antes de cualquier implementación.	
		Considero que en la compañía se promueve un ambiente de colaboración y comunicación abierta	
	Misión	Considero que la compañía está direccionada hacia una visión común entre todos los colaboradores.	Denison, et al. (2012) Goran et al. (2017) Capgemini Digital Transformation Institute (2018)
		La compañía tiene una visión compartida de un estado futuro deseado.	
	Coherencia	Los recursos tanto financieros como humanos están alineados con la estrategia de la compañía	Mugge et al. (2020) Denison, et al. (2012)
		Para la compañía es una prioridad que todos los colaboradores conozcan los valores empresariales centrales	
		Considero que la compañía promueve la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales	
	Adaptabilidad	Considero que la empresa recibe, traduce e interpreta señales del entorno en oportunidades para fomentar la innovación, adquirir conocimientos y desarrollar capacidades.	Denison, et al. (2012) Nadella (2018) Muñoz y Núñez (2019) Goran et al. (2017)
		Para la compañía el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades.	
		En general, la compañía es capaz de reaccionar rápidamente a las tendencias actuales y anticiparse a los cambios futuros.	

		Considero que en la compañía se promueve un ambiente de constante aprendizaje.	
Competencias de los colaboradores	Técnica	Encuentro facilidad en la gestión de la información y la evaluación de los datos.	Fonseca y Ng Picoto (2020) Samuel (2016)
		Si escucho acerca de una nueva tecnología, buscaría la forma de interactuar con ella	
		Usualmente, soy reacio a probar nuevas tecnologías de la información (R)	
		Entre mis compañeros usualmente soy el primero en experimentar nuevas tecnologías.	
	Metodológica	En general, analizo datos y creo indicadores para tomar una decisión.	Fonseca y Ng Picoto (2020)
		Me gusta proponer nuevos procesos y prácticas empresariales.	
	Adaptabilidad	Considero que soy reacio a los cambios en los procesos y operación de la compañía (R)	Fonseca y Ng Picoto (2020) Samuel (2016) Boulton (2018)
		En general, tengo en cuenta la experiencia del cliente en el desarrollo de nuevas propuestas de servicios	
	Participación	Me gusta mantener una comunicación abierta con mis jefes y equipo de trabajo.	Samuel (2016)
Normalmente, busco la opinión y sugerencias de los demás en el desarrollo de proyectos			
Me gusta promover un ambiente de colaboración en la compañía			
Cultura organizacional orientada al cambio desde la perspectiva de los colaboradores	Participación	La compañía promueve un ambiente de colaboración y comunicación abierta.	Denison, et al. (2012) Parigi (2020) Nadella (2018) Samuel (2016) Mugge et al. (2020)
		Considero que los líderes de la compañía inspiran y motivan a los colaboradores a entregar lo mejor de sí	
		Normalmente, la compañía evalúa las iniciativas de cambio o transformación con los colaboradores antes de implementarlas.	
		Es habitual que los colaboradores tengamos la autoridad, iniciativa y habilidad para manejar nuestras tareas.	
		Cuando propongo nuevas ideas, usualmente son consideradas por la compañía.	
		En general, dentro de la organización se percibe una estructura de decisión descentralizada.	
	Misión	La compañía se esfuerza en transmitir información relevante de forma constante y transparente.	Denison, et al. (2012) Goran et al. (2017) Capgemini Digital Transformation Institute (2018)
		Considero que la compañía está direccionada hacia una visión común entre todos los colaboradores	
		Considero que los colaboradores estamos convencidos de la importancia de la transformación digital en la compañía.	
		La compañía tiene una visión compartida de un estado futuro deseado.	
	Coherencia	En general, los colaboradores tenemos claros los objetivos estratégicos de la compañía.	Mugge et al. (2020) Denison, et al. (2012)
		Para la compañía es una prioridad que todos los colaboradores conozcan los valores empresariales centrales	
		Considero que la compañía promueve la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales	
		Considero que las diferentes áreas de la organización trabajan juntas para lograr las metas comunes.	
	Adaptabilidad	En general, la compañía es capaz de reaccionar rápidamente a las tendencias actuales y anticiparse a los cambios futuros.	Denison, et al. (2012) Nadella (2018) Muñoz y Núñez (2019) Goran et al. (2017)
		Considero que la empresa recibe, traduce e interpreta señales del entorno en oportunidades para fomentar la innovación, adquirir conocimientos y desarrollar capacidades.	
		Considero que para mí y para la compañía, el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades.	
Considero que dentro de la compañía nos destacamos por ser proactivos, innovadores y arriesgados.			
La compañía me capacita regularmente en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa.			

Nota. Elaboración propia con base en los autores estudiados.

Para desarrollar las encuestas descritas, se ha seleccionado la plataforma *online* SurveyMonkey, la cual permite la recopilación de las respuestas y el tratamiento de datos de forma eficiente. Para el análisis de estadísticos y regresiones, se definió la utilización de SPSS y la plataforma R para crear nube de palabras con las preguntas abiertas.

5. Resultados de la Metodología

Para el desarrollo de las encuestas, se seleccionó el sector de la construcción MiPyme en Colombia, pues se cuenta con una lista detallada de los líderes de empresa de los 50 principales distribuidores e instaladores técnicos de cubiertas en Colombia, ver Tabla 6 a continuación, reconocidos por cuatro de los principales proveedores en el país: Danpal Andina, Exiplast, Acesco y Metecno.

Tabla 6.

Tabla 6 Lista de empresas MiPymes distribuidores e instaladores técnicos de cubiertas en Colombia.

NO.	ZONA	NOMBRE EMPRESA	CONTACTO	CARGO
1	ORIENTE	GRUPO CELIS + CAMERO ARQ/ING	SILVIA GOMEZ	GERENTE
2	CENTRO	QUINTA FACHADA	JUAN CAMILO SANTA MORALES	GERENTE
3	CENTRO	CUBIERTEC SAS	JOSE DAVID BERRIO MONCADA	GERENTE
4	CENTRO	METAZA S.A.	DAVID DAZA	GERENTE
5	NORTE	CREARQ CUBIERTAS & CONSTRUCCION S.A.S	SANDRA RIVERA	GERENTE
6	CENTRO	SOLIDEC S.A. S	FELIPE AREVALO	GERENTE
7	CENTRO	CUBIERTAS Y FORMAS S.A.S.	JUAN CARLOS CARDONA POSADA	GERENTE
8	OCCIDENTE	ESTRUTECHOS S.A. S	JORGE ALBERTO FRANCO HLEAP	GERENTE
9	CENTRO	DISPROARQ S.A.S.	HAROLD QUINCHE GALÁN	GERENTE
10	CENTRO	AREAS Y ESPACIOS	JAIME GODOY	GERENTE
11	ORIENTE	PRADA ALVIAR	OLAYA PRADA SANTANA	GERENTE
12	NORTE	FELIXERRE BARRANQUILLA	WENDY ROMERO	DIRECTOR COMERCIAL
13	OCCIDENTE	FELIXERRE CALI	CRISTINA CANDELO	DIRECTOR COMERCIAL
14	CENTRO	MILZONAS S.A.S	RODRIGO BARRETO	GERENTE
15	CENTRO	MÉTODO 1:1 ARQUITECTURA	ANDRES MURIEL HENAO	GERENTE
16	CENTRO	CONNIVEL	JUAN PABLO ESCOBAR	GERENTE
17	CENTRO	ARMETALCO	NELSON GONZALEZ	DIRECTOR DE PROYECTOS
18	OCCIDENTE	AMT PROYECTOS	LUIS GONZALO RAMOS	GERENTE
19	CENTRO	ARQUIMETALICA ESTRUCTURAS Y ACABADOS LTDA	LUZ ASTRID ANTOLINES	GERENTE
20	CENTRO	ARQCLASS	JUAN IGNACIO MEDINA	GERENTE
21	OCCIDENTE	SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS	AIDA GARCÍA/JUAN JOSÉ BORRERO	DIRECTORA COMERCIAL

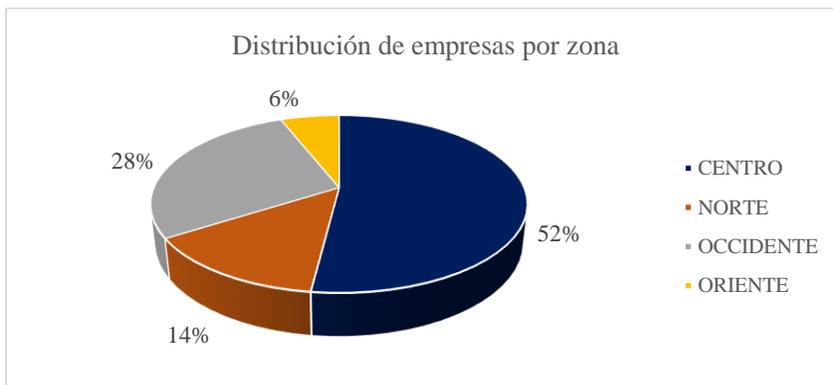
22	OCCIDENTE	CONSTRUREFRI INGENIERIA	OSCAR IVAN HERNÁNDEZ	DIRECTOR COMERCIAL
23	OCCIDENTE	INGECUBIERTAS	ROBERTO JAVIER ARANA	GERENTE
24	OCCIDENTE	RVSTIMIENTOS	JOSÉ ARIAS	GERENTE
25	OCCIDENTE	HERNÁN HERRERA SAS	SONIA HERRERA	GERENTE
26	CENTRO	SOLIMET S.A. S	JACOBO BAENA GIRALDO	COORDINADOR
27	OCCIDENTE	METALICAS E INGENIERIA S.A. (MEISA)	JOSE ABEL RIVERA/ROBERTO AYERBE	GERENTE
28	CENTRO	INTECHOS S.A. S	JAIME QUINTERO	GERENCIA
29	CENTRO	ARME	MARIANA GIRALDO/JORGE IVAN MEJIA FRANCO	GERENTE
30	CENTRO	HIERROS HB	JUAN ESTEBAN GALLEGO	COORDINADOR
31	CENTRO	CONACERO S.A.S.	ALFREDO ESCOBAR	GERENTE
32	OCCIDENTE	QUINRAFF SAS	PAOLA OSSA	COORDINADORA DE PROYECTOS
33	CENTRO	CUBIERTAS LINCE S.A.S	FERNEY LINCE	COORDINADOR
34	OCCIDENTE	CUBIERTAS SAS	HARRISON GOMEZ	GERENTE
35	NORTE	DOBLACERO S.A. S	SANTIAGO GIRALDO	SUB GERENTE
36	NORTE	PROYMETAL S. A	MARTIN ARMENTA	GERENTE
37	CENTRO	CUBIERTAS FEDERICO MARQUEZ	MELISSA MÁRQUEZ	GERENTE
38	OCCIDENTE	CORTIZA S.A. S	CAROLINA VASQUEZ	GERENTE INGENIERA CIVIL
39	CENTRO	CUBIMETAL S.A. S	GABRIEL GUTIERREZ	GERENTE DE PRODUCTOS
40	CENTRO	INSTACUBIERTAS	HENRY BARON	COORDINADOR
41	OCCIDENTE	INGELMETH	MARCO TULLIO VASQUEZ	COORDINADOR
42	CENTRO	CALORCOL	JUAN PABLO BARRERA	COORDINADOR
43	CENTRO	DISCON J&F S.A. S	PABLO JARAMILLO DURAN	GERENTE
44	CENTRO	GALVACEROS S.A	SARA JULIETH GÓMEZ RAMÍREZ	GERENTE
45	ORIENTE	OHMA INGENIERIA SAS	JUAN PABLO MONTENEGRO	GERENTE
46	NORTE	TG AISLAMIENTOS Y CONSTRUCCIONES LTDA	GERMAN EDUARDO GARCIA ROBLES	GERENTE
47	NORTE	CONACSA SAS	SAMUEL RICARDO ACEVEDO ACEVEDO	GERENTE
48	NORTE	EPC PROYECTOS S.A.S	NADIA LUCÍA DE LA CRUZ DE LA HOZ	GERENTE
49	OCCIDENTE	ARQUO JHB ARQUITECTURA & CONSTRUCCION SAS	MARIA CAMILA BOHORQUEZ RAVE	GERENTE
50	CENTRO	ARMETALES	JULIAN MEJIA	GERENTE

Nota. Elaboración propia.

Adicionalmente, estas 50 empresas están distribuidas en cuatro zonas del país, ver Figura 15 a continuación.

Figura 15.

Figura 15 Distribución de empresas por zona de Colombia.



Nota. Elaboración propia a partir de la lista de empresas.

5.1 Ficha técnica del estudio

- **Ámbito:** Colombia.
- **Período de recopilación de respuestas:** Noviembre 2021 a Febrero de 2022.
- **Universo:** líderes y colaboradores de distribuidores e instaladores técnicos de cubiertas en Colombia.
- **Tamaño de la muestra:**
 - Diseñada: 50 líderes y 110 colaboradores de 50 empresas.
 - Realizada: 30 líderes y 62 colaboradores de 29 empresas.
- **Puntos de muestreo:** cuatro zonas del país, ver Figura 16 expuesta anteriormente. El 52% de las empresas se encuentran en zona Centro.

- Péfíl de los participantes: El 53.3% de los líderes encuestados, tienen el cargo de Gerente dentro de la compañía y el 13.3% de Gerente Comercial, ver Figura 16 a continuación. Mientras que en el caso de los colaboradores la distribución por cargo es altamente variada, entre los más destacados se pueden mencionar: 10% asistente administrativo, 8% contador, 8% Director de Proyectos y 7% Director Comercial, ver Figura 17 a continuación.

Figura 16.

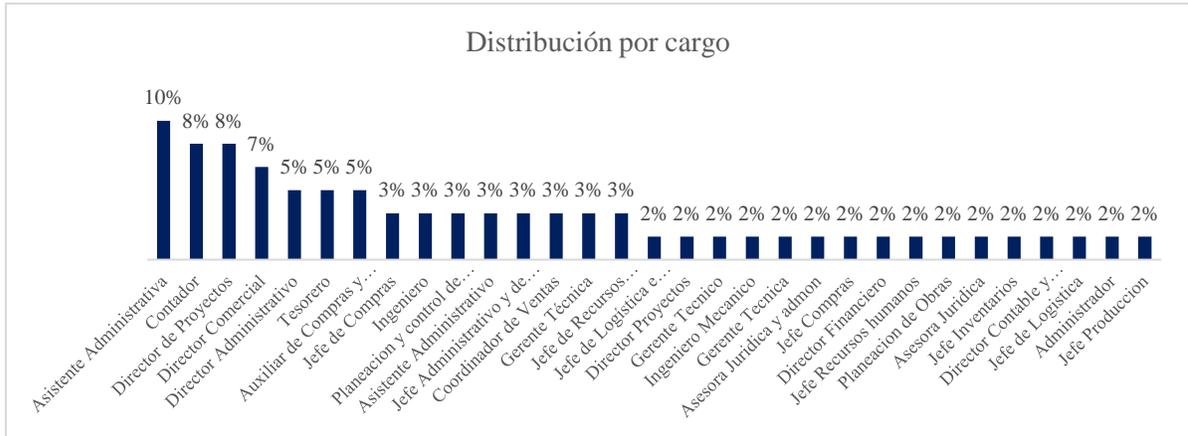
Figura 16 Distribución por cargo, líderes de empresa



Nota. Elaboración propia.

Figura 17.

Figura 17 Distribución por cargo, colaboradores de empresa

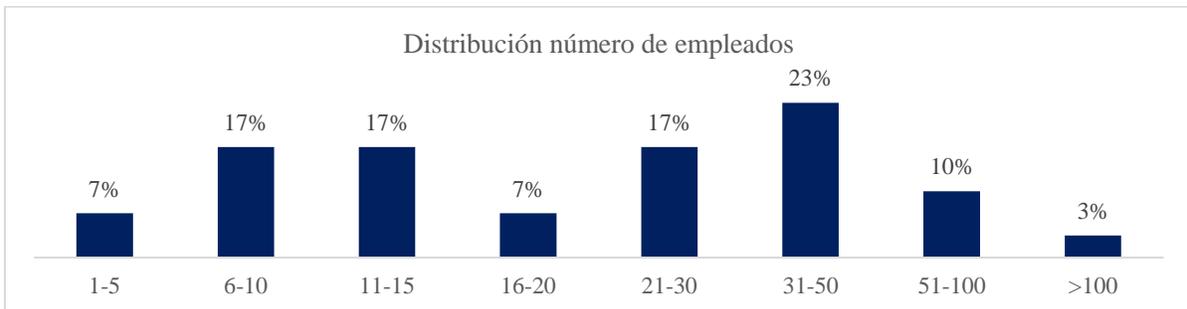


Nota. Elaboración propia.

- Sector de la actividad de la empresa:
 - Construcción: 100%
- Tamaño de las empresas: El 23% de las empresas se encuentran en el rango de 31-50 empleados, ver Figura 18 a continuación.

Figura 18.

Figura 18 Distribución número de empleados.



Nota. Elaboración propia.

- Antigüedad de las empresas: El 33% de las empresas se encuentran en el rango de 21 a 30 años, ver Figura 19 a continuación.

Figura 19.*Figura 19 Distribución años de la compañía*

Nota. Elaboración propia.

5.2 Estadísticos descriptivos

A continuación en las Tablas 7 y 8, se presentan los estadísticos descriptivos arrojados por la plataforma SPSS para cada una de las variables de evaluación dentro de las encuestas para líderes y colaboradores de empresa. Es importante destacar que el nivel de madurez digital, como variable dependiente se evaluó teniendo en cuenta cinco niveles propuestos por Mugge et al. (2020). El 63% de las empresas encuestadas se encuentran en un nivel 1 o 2 de madurez digital como se muestra en el Figura 20 de la siguiente sección.

Tabla 7*Tabla 7 Resultados estadísticos descriptivos variables de evaluación para líderes de empresa*

Dimensión	Ítem	N	Min	Max	Media	Desv. Estandar
Madurez digital de la empresa	Nivel de madurez digital de la empresa	30	1	4	2.37	.890

Competencia - Técnica	En general, soy reacio a probar nuevas tecnologías de la información (R)	30	1	6	2.13	1.432
	En el desarrollo de procesos de transformación digital, busco soluciones tecnológicas y digitales disponibles en el mercado.	30	2	7	5.60	1.404
	Me gusta experimentar con nuevas tecnologías de la información	30	1	7	4.87	1.592
Competencia - Social	En el desarrollo de procesos de transformación digital, me gusta entender las prácticas tecnológicas y digitales de las compañías del mismo sector.	30	3	7	5.47	1.358
	En general, aprovecho las relaciones para involucrar a socios clave en el desarrollo de nuevas oportunidades y planes de negocio.	30	2	7	5.30	1.601
Competencia - Metodológica	Constantemente capacito a mis colaboradores en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa.	30	1	7	4.33	1.749
	En general, tomo decisiones estratégicas apoyándome en datos, cifras e indicadores.	30	3	7	5.03	1.497
Competencia - Adaptabilidad	Considero que soy reacio a los cambios en los procesos de la compañía (R)	30	1	5	2.33	1.470
	Normalmente, enfoco mi atención en la innovación y en adaptar la compañía de forma ágil a los cambios en el mercado.	30	3	7	5.23	1.357
Competencia - Liderazgo	Siempre creo líneas de comunicación para compartir la estrategia, plan o visión de la compañía.	30	1	7	4.73	1.721
	Considero que comunico de forma efectiva los beneficios en las iniciativas de cambio.	30	1	7	4.90	1.626
	Considero que actúo con firmeza y confianza en la ejecución de proyectos.	30	4	7	5.93	.980
	Normalmente, busco la opinión y sugerencias de los demás para tomar una decisión final.	30	3	7	5.80	1.031
	Considero que soy el primero en promover la generación de nuevas ideas de mis colaboradores.	30	2	7	5.33	1.446
	Regularmente, preparo las reuniones y presentaciones con mi equipo.	30	2	7	4.90	1.749
Cultura - Participación	Usualmente, inspiro y motivo a mis colaboradores a dar lo mejor de sí mismos.	30	2	7	5.83	1.315
	En la compañía evaluamos las iniciativas de cambio o transformación con los colaboradores antes de cualquier implementación.	30	2	7	4.93	1.461

	Considero que en la compañía se promueve un ambiente de colaboración y comunicación abierta.	30	4	7	6.10	.923
Cultura - Misión	Considero que la compañía está direccionada hacia una visión común entre todos los colaboradores	30	2	7	5.87	1.306
	La compañía tiene una visión compartida de un estado futuro deseado.	30	2	7	5.67	1.561
Cultura - Coherencia	Los recursos tanto financieros como humanos están alineados con la estrategia de la compañía.	30	4	7	5.97	.964
	Para la compañía es una prioridad que todos los colaboradores conozcan los valores empresariales centrales.	30	1	7	5.97	1.450
	Considero que la compañía es coherente entre sus comportamientos y sus valores empresariales.	30	4	7	6.37	.809
Cultura - Adaptabilidad	Considero que la empresa recibe, traduce e interpreta señales del entorno en oportunidades para fomentar la innovación, adquirir conocimientos y desarrollar capacidades.	30	3	7	5.93	.980
	Para la compañía, el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades.	30	3	7	6.33	.884
	En general, la compañía es capaz de reaccionar rápidamente a las tendencias actuales y anticiparse a los cambios futuros.	30	2	7	5.60	1.102
	Considero que en la compañía se promueve un ambiente de constante aprendizaje.	30	3	7	6.07	.944
Competencias del capital humano desde la perspectiva del líder	Cuento con un capital humano que entiende el significado y complejidad del proceso de transformación digital.	30	2	7	4.47	1.634
	Mis colaboradores se adaptan rápidamente a los cambios.	30	2	7	5.17	1.341
	A mi equipo le gusta retar de forma constante los procesos y prácticas empresariales.	30	2	7	5.07	1.388
	Mis colaboradores administrativos son ágiles en el manejo y análisis de datos para tomar decisiones.	30	2	7	5.27	1.337

Nota. Elaboración propia.

A modo de resumen, es importante resaltar que la media del nivel de madurez digital de las empresas, la variable dependiente para el análisis de regresión lineal, es 2.37. Es decir que en las empresas evaluadas, apenas se está desarrollando una estrategia de transformación digital pues es una prioridad. Adicionalmente, la media más alta dentro de las competencias del líder es 5.93

para la competencia de liderazgo, “considero que actúo con firmeza y confianza en la ejecución de proyectos” con una desviación estándar relativamente baja comparado con las demás (menor a 1). Por su parte, la media más baja es 4.33 para la competencia metodológica “constantemente capacito a mis colaboradores en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa” con una desviación estándar alta comparado con las demás (mayor a 1.5). En cuanto a la cultura orientada al cambio desde la perspectiva del líder, la media más alta es 6.37 “considero que la compañía es coherente entre sus comportamientos y sus valores empresariales” con una desviación estándar relativamente baja comparado con las demás (menor a 1). La media más baja es 4.93 “en la compañía evaluamos las iniciativas de cambio o transformación con los colaboradores antes de cualquier implementación” con una desviación estándar alta comparado con las demás (cerca a 1.5). Respecto a las desviaciones estándar, éstas nunca son más altas que el promedio o la media, sin embargo, en su mayoría son mayores que 1. Por lo cual, se pueden considerar altas teniendo en cuenta que la evaluación está realizada en escala Likert, entre 1 y 7.

Tabla 8

Tabla 8 Resultados estadísticos descriptivos variables de evaluación para colaboradores de empresa

Dimensión	Ítem	N	Min	Max	Media	Desv. Estándar
Madurez digital de la empresa	Nivel de madurez digital de la empresa	62	1	4	2.37	.834
Competencia - Técnica	Encuentro facilidad en la gestión de la información y la evaluación de los datos.	62	1	7	4.74	1.828
	Si escucho acerca de una nueva tecnología, buscaría la forma de interactuar con ella	62	1	7	5.34	1.819
	Usualmente, soy reacio a probar nuevas tecnologías de la información (R)	62	1	7	2.35	1.865

	Entre mis compañeros usualmente soy el primero en experimentar nuevas tecnologías.	62	1	7	4.45	1.686
Competencia – Metodológica	En general, analizo datos y creo indicadores para tomar una decisión.	62	1	7	5.10	1.705
	Me gusta proponer nuevos procesos y prácticas empresariales.	62	1	7	5.31	1.615
Competencia - Adaptabilidad	Considero que soy reactivo a los cambios en los procesos y operación de la compañía (R)	62	1	7	2.58	1.921
	En general, tengo en cuenta la experiencia del cliente en el desarrollo de nuevas propuestas de servicios	62	1	7	4.94	1.782
Competencia – Participación	Me gusta mantener una comunicación abierta con mis jefes y equipo de trabajo.	62	1	7	5.61	1.787
	Normalmente, busco la opinión y sugerencias de los demás en el desarrollo de proyectos	62	1	7	5.50	1.781
	Me gusta promover un ambiente de colaboración en la compañía	62	1	7	5.58	1.761
Cultura – Participación	La compañía promueve un ambiente de colaboración y comunicación abierta.	62	1	7	5.48	1.826
	Considero que los líderes de la compañía inspiran y motivan a los colaboradores a entregar lo mejor de sí	62	1	7	5.27	1.528
	Normalmente, la compañía evalúa las iniciativas de cambio o transformación con los colaboradores antes de implementarlas.	62	1	7	5.32	1.480
	Es habitual que los colaboradores tengamos la autoridad, iniciativa y habilidad para manejar nuestras tareas.	62	1	7	5.16	1.700
	Cuando propongo nuevas ideas, usualmente son consideradas por la compañía.	62	1	7	5.39	1.508
	En general, dentro de la organización se percibe una estructura de decisión descentralizada.	62	1	7	4.27	1.892
Cultura – Misión	La compañía se esfuerza en transmitir información relevante de forma constante y transparente.	62	1	7	5.06	1.736
	Considero que la compañía está direccionada hacia una visión común entre todos los colaboradores	62	1	7	5.39	1.508
	Considero que los colaboradores estamos convencidos de la importancia de la transformación digital en la compañía.	62	2	7	5.31	1.585
	La compañía tiene una visión compartida de un estado futuro deseado.	62	1	7	5.27	1.631
Cultura – Coherencia	En general, los colaboradores tenemos claros los objetivos estratégicos de la compañía.	62	1	7	5.24	1.686

	Para la compañía es una prioridad que todos los colaboradores conozcan los valores empresariales centrales	62	1	7	5.48	1.523
	Considero que la compañía promueve la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales	62	1	7	5.42	1.532
	Considero que las diferentes áreas de la organización trabajan juntas para lograr las metas comunes.	62	1	7	5.39	1.633
Cultura – Adaptabilidad	En general, la compañía es capaz de reaccionar rápidamente a las tendencias actuales y anticiparse a los cambios futuros.	62	2	7	5.03	1.578
	Considero que la empresa recibe, traduce e interpreta señales del entorno en oportunidades para fomentar la innovación, adquirir conocimientos y desarrollar capacidades.	62	2	7	5.19	1.566
	Considero que para mí y para la compañía, el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades.	62	1	7	5.65	1.709
	Considero que dentro de la compañía nos destacamos por ser proactivos, innovadores y arriesgados.	62	2	7	5.52	1.327
	La compañía me capacita regularmente en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa.	62	1	7	4.47	1.948

Nota. Elaboración propia.

Con respecto a los colaboradores, la media más alta dentro de las competencias es de 5.61 para la competencia de participación “me gusta mantener una comunicación abierta con mis jefes y equipo de trabajo” con una desviación estándar alta, mayor a 1.5. Por su parte, la media más baja es de 4.45 para la competencia técnica “entre mis compañeros usualmente soy el primero en experimentar nuevas tecnologías” con una desviación estándar alta, mayor a 1.5. Por otro lado, desde el punto de vista de cultura orientada al cambio, la media más alta es de 5.65 “considero que para mí y para la compañía, el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades” con una desviación estándar alta, mayor a 1.5. En cuanto a la media más baja, esta es de 4.27 “en general, dentro de la organización se percibe una estructura de decisión descentralizada” con una desviación estándar alta, cercana a 2. Respecto a las desviaciones

estándar, éstas nunca son más altas al promedio o la media, pero sí son cercanas a 2, y por ende más altas que las reflejadas en los resultados de los líderes. Es decir, que los resultados de los colaboradores presentan mayor dispersión que los resultados de los líderes.

5.3 Regresiones Lineales

Con el fin de evaluar las hipótesis planteadas al inicio de este estudio, es decir la influencia o impacto que tienen las competencias del líder (H1), las competencias del capital humano (H2) y la cultura organizacional orientada al cambio (H3) sobre la ejecución de la transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia, se llevaron a cabo regresiones lineales con la plataforma SPSS teniendo como variable dependiente el nivel de madurez digital de la empresa. Los resultados de las regresiones lineales se presentan en la Tabla 9 a continuación.

Tabla 9

Tabla 9 Resultados regresiones lineales entre variable dependiente y variables independientes.

H	Relación	β	T de Student	Sig.	Resultado
H1a	Competencias técnicas del líder → Nivel de madurez digital de la empresa	-.301	-.782	.443	No contrastada
H1b	Competencias sociales del líder → Nivel de madurez digital de la empresa	.021	.071	.944	No contrastada
H1c	Competencias metodológicas del líder → Nivel de madurez digital de la empresa	.137	.332	.743	No contrastada
H1d	Competencias de adaptabilidad del líder → Nivel de madurez digital de la empresa	.286	.882	.388	No contrastada
H1e	Competencias de liderazgo del líder → Nivel de madurez digital de la empresa	-.267	-.597	.558	No contrastada
H2a	Competencias técnicas de los colaboradores → Nivel de madurez digital de la empresa	-.057	-.291	.772	No contrastada
H2b	Competencias metodológicas de los colaboradores → Nivel de madurez digital de la empresa	.250	1.575	.121	No contrastada
H2c	Competencias de adaptabilidad de los colaboradores → Nivel de madurez digital de la empresa	-.009	-.047	.963	No contrastada

H2d	Competencias de participación de los colaboradores → Nivel de madurez digital de la empresa	-.061	-.339	.736	No contrastada
H3a	Cultura organizacional evaluada por el líder (participación) → Nivel de madurez digital de la empresa	.355	.768	.452	No contrastada
H3b	Cultura organizacional evaluada por el líder (misión) → Nivel de madurez digital de la empresa	-.099	-.222	.826	No contrastada
H3c	Cultura organizacional evaluada por el líder (coherencia) → Nivel de madurez digital de la empresa	.253	.588	.563	No contrastada
H3d	Cultura organizacional evaluada por el líder (adaptabilidad) → Nivel de madurez digital de la empresa	-.675	-1.803	.086	No contrastada
H3e	Cultura organizacional evaluada por colaboradores (participación) → Nivel de madurez digital de la empresa	-.116	-.374	.710	No contrastada
H3f	Cultura organizacional evaluada por colaboradores (misión) → Nivel de madurez digital de la empresa	.555	1.969	.054	No contrastada
H3g	Cultura organizacional evaluada por colaboradores (coherencia) → Nivel de madurez digital de la empresa	.619	1.978	.053	No contrastada
H3h	Cultura organizacional evaluada por colaboradores (adaptabilidad) → Nivel de madurez digital de la empresa	- 1.161	-2.902	.005	Contrastada

Nota. Elaboración propia.

La variable que se muestra como contrastada es la variable que evalúa la cultura organizacional desde la perspectiva del colaborador, más específicamente la adaptabilidad de la empresa para traducir las exigencias del entorno en acciones. No obstante, debido a que el β es negativo, ello se traduce a una relación negativa entre el nivel de adaptabilidad de la empresa y el nivel de madurez digital. Lo anterior puede ser debido a que la mayoría de las empresas, un 63%, ver Figura 20 a continuación, se encuentran en un nivel 1 o 2 de madurez de digital. Por ello, la media de la variable dependiente es de 2.37. No obstante, tanto líderes como colaboradores de las empresas estudiadas, han asignado un valor muy alto para las variables independientes que evalúan las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional orientada al cambio, lo cual se destaca en los estadísticos descriptivos expuestos anteriormente.

Figura 20.*Figura 20 Nivel de madurez digital de la compañía*

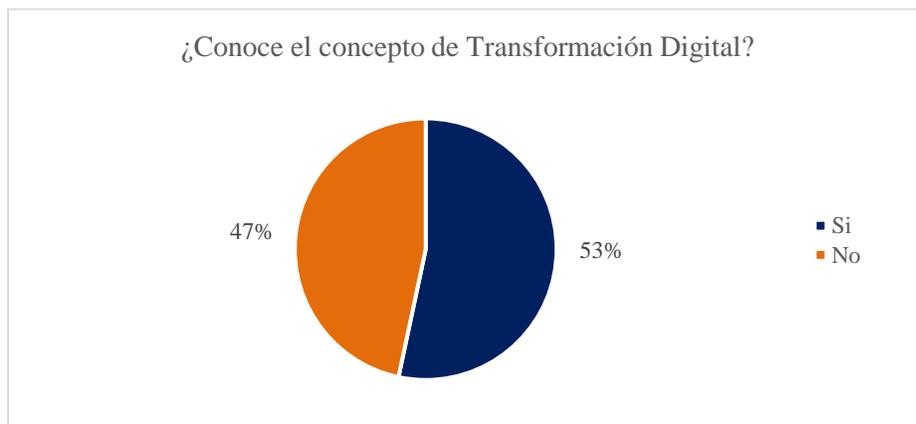
Nota. Elaboración propia.

5.4 Nube de palabras preguntas abiertas

En la Tabla 10 presentada a continuación se resumen las preguntas abiertas a líderes y colaboradores de las empresas. Las nubes de palabras son un resultado de la recopilación de estas respuestas en la plataforma R. En cuanto a la definición del concepto de transformación digital, el 53% de líderes encuestados afirman que conocen el concepto, ver Figura 21 a continuación y la definición la enfocan en la implementación de tecnologías digitales en los procesos de la empresa para ser más eficientes y volverse más competitivos en el mercado.

Figura 21.

Figura 21 ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?

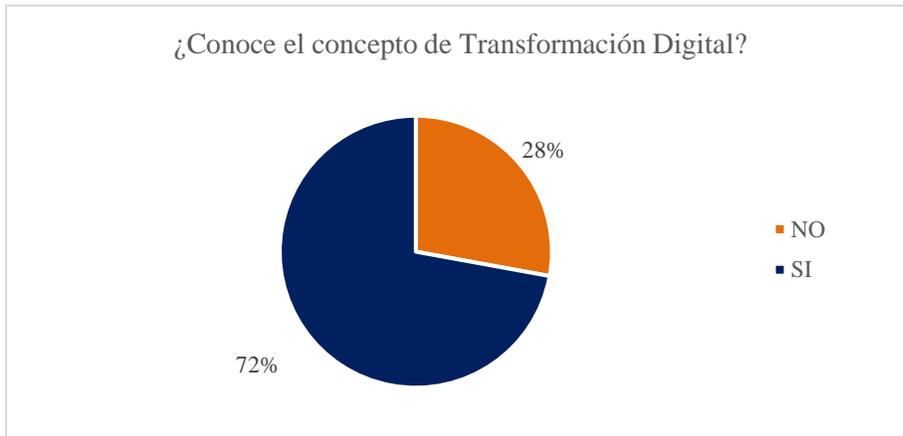


Nota. Elaboración propia.

En el caso de los colaboradores, el 72% afirma que conoce el concepto, ver Figura 22 a continuación y la definen como la aplicación de tecnología y plataformas digitales en todos los procesos de la empresa para lograr nuevos canales de venta, mayor productividad y desarrollo empresarial.

Figura 22.

Figura 22 ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?



Nota. Elaboración propia.

Con respecto a los principales obstáculos para la empresa durante la pandemia, tanto líderes como colaboradores hacen referencia a la dificultad para mantener los clientes, su fidelidad y una relación que vaya más allá de lo comercial, así como al incremento de los precios de las materias primas. Adicionalmente, los líderes resaltan el reto para mantener el personal y lograr un negocio sostenible, mientras que los colaboradores mencionan la comunicación y el trabajo remoto.

Por otro lado, en relación a cuáles son las áreas de la organización que necesitan fortalecimiento e inversión para implementar tecnologías digitales, ambas partes coinciden en ventas, comercial, logística, producción y almacenamiento.

Tabla 10

Tabla 10 Resultados nube de palabras preguntas abiertas.

Pregunta	Líderes de empresa	Colaboradores
<p>¿Cómo define el concepto de transformación digital?</p>		
<p>¿Cuáles han sido los tres principales retos durante la pandemia para la compañía?</p>		
<p>En el corto plazo, ¿cuáles son las tres áreas de la organización que necesitan fortalecimiento e inversión para implementar tecnologías digitales?</p>		

Nota. Elaboración propia

6. Discusión

Uno de los objetivos específicos planteados al inicio de este estudio, era identificar las principales barreras que enfrentan las empresas MiPymes de construcción en Colombia en el proceso de transformación digital. Es así como antes de realizar las encuestas a colaboradores y líderes de las empresas se esperaba que la cultura corporativa fuera uno de los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de transformación digital. Lo anterior, teniendo en cuenta que en un estudio realizado por Capgemini Digital Transformation Institute (2018), “el 62% de los/las encuestados/as considera que la cultura corporativa es el principal obstáculo para poder llevar a cabo la transformación digital de las empresas” (pág. 1). Asimismo, un estudio realizado por McKinsey&Company posiciona la cultura como el primer desafío para cumplir con las prioridades digitales y Muñoz et al. (2019) plantean que “la dificultad para cambiar la cultura corporativa de la organización es el obstáculo principal en la mayoría de los sectores” (pág. 456).

Analizando los resultados obtenidos por las encuestas, se puede ver que para los líderes de empresa la dificultad para cambiar la cultura organizacional y la falta de recursos económicos se encuentran en segunda posición, con un 17% cada una, como principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de transformación digital en su compañía. En primer lugar, con un 40%, se posiciona el poco conocimiento sobre cómo desarrollar un proceso de transformación digital, ver Figura 23 a continuación.

Figura 23.

Figura 23 ¿Cuál/ cuales son los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de Transformación Digital en su compañía?

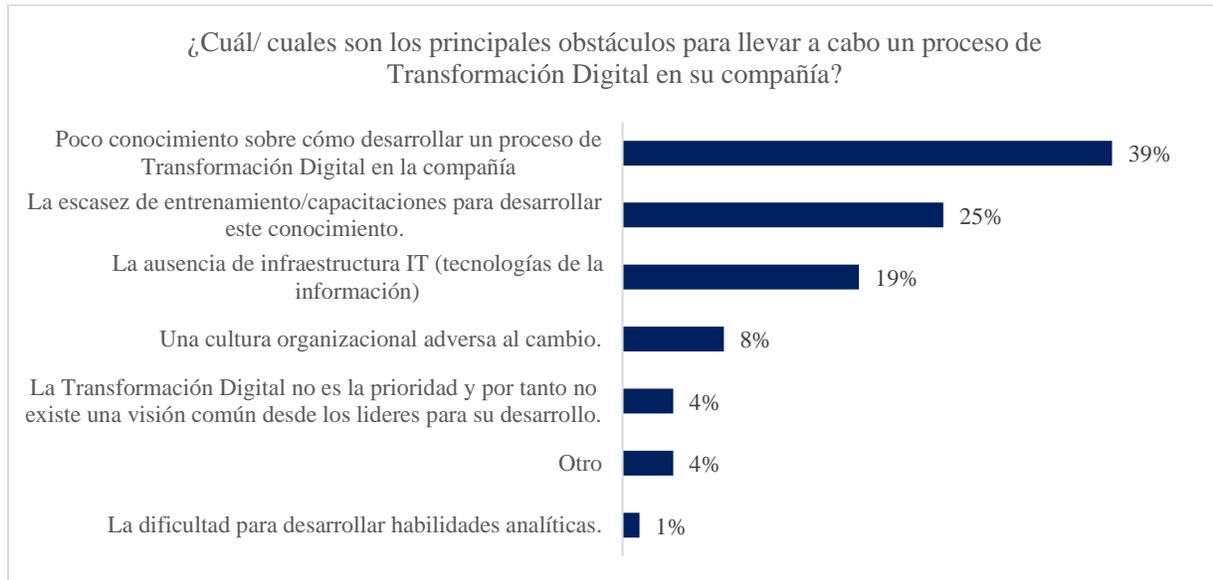


Nota. Elaboración propia.

En el caso de los colaboradores, una cultura organizacional adversa al cambio se encuentra en cuarta posición (8%), y por encima de esta se encuentran el poco conocimiento en primer lugar (39%), alineado a los líderes de empresa. En segundo lugar, está la escasez de entrenamiento/capacitaciones para desarrollar este conocimiento (25%) y, en tercer lugar, la ausencia de infraestructura IT (tecnologías de la información), ver Figura 24 a continuación.

Figura 24.

Figura 24 ¿Cuál/ cuales son los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de Transformación Digital en su compañía?



Nota. Elaboración propia.

El objetivo general hace referencia a reconocer las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional orientada al cambio en la ejecución de un proceso de transformación digital en las empresas MiPymes de construcción en Colombia. Para lo cual se propusieron tres hipótesis expuestas anteriormente.

En primer lugar, se esperaba ver una influencia directa en las competencias de los líderes sobre el nivel de madurez digital de las empresas. Lo anterior, teniendo en cuenta que Satya Nadella (2018), destaca el papel del líder en el proceso de transformación digital para entender la implementación de nuevas tecnologías, definir una dirección, dar ejemplo de compromiso y dirigir el cambio cultural (pág. 4). Asimismo, Vanja y Tihomir (2020), condicionan la ejecución de una transformación digital en las competencias del líder y de los colaboradores y resaltan el papel y

las competencias del *Chief Digital Officer (CDO)* quien se encarga de posicionar la transformación digital como prioridad número uno en las compañías, enfocar la atención en innovación, desarrollar el cambio cultural, destacar la importancia de los datos de calidad y tomar decisiones sustentadas en analítica de datos, como también dirigir los cambios de procesos y sus retos (pág. 51). Igualmente, Liang et al. (2018) resaltan que “los emprendedores deben invertir en su crecimiento para superar los límites cognitivos y aprovechar el potencial de las tecnologías de la información (TI)” (pág. 1148).

No obstante, dentro de las regresiones lineales entre las variables que estudian las competencias del líder y el nivel de madurez digital de las empresas, ninguna fue contrastada. Una consecuencia de ello puede ser el nivel de madurez bajo de las compañías, media 2.37, comparado con unas medias de las dimensiones que evalúan las competencias del líder siempre mayores a 4.33 dentro de la escala Likert. Es decir que, a pesar de que las compañías no tienen desarrollados procesos de transformación digital, sus líderes se califican con niveles altos en las competencias para llevarlos acabo.

En segundo lugar, se esperaba ver un impacto directo en las competencias del capital humano sobre el nivel de madurez digital de las empresas. Ello, como consecuencia de que para varios autores anteriormente expuestos, la transformación digital necesita de un capital humano que entienda el significado y complejidad de este proceso. Como resalta Samuel (2016), necesita de un capital humano que se adapte rápidamente a los cambios y mantenga un ambiente de colaboración y comunicación abierta. Igualmente, Fonseca y Ng Picoto (2020), destacan las decisiones basadas en datos y que reten de forma constante los procesos y prácticas empresariales.

Además, Boulton (2018) hace referencia a la necesidad de tener como centro las necesidades y experiencia del cliente en el momento de desarrollar servicios digitales.

Sin embargo, al evaluar las regresiones lineales entre las variables que estudian las competencias del capital humano y el nivel de madurez digital de las empresas, ninguna fue contrastada. Lo cual coincide con los resultados expuestos para los líderes de empresa, donde para un nivel de madurez digital bajo, las medias de las dimensiones que evalúan las competencias del capital humano son siempre mayores a 4.45 dentro de la escala Likert.

En tercer lugar, se esperaba ver una influencia directa en la cultura organizacional orientada al cambio sobre el nivel de madurez digital de las empresas y solo una fue contrastada. Desde el punto de vista de la revisión de la literatura, la cultura organizacional se posiciona como un pre requisito para desarrollar procesos de innovación, cambios organizacionales e implementar tecnologías y aplicar análisis de datos, de forma exitosa. La cultura de cambio, que comprende un comportamiento que reta de forma constante los procesos y las prácticas empresariales, se ha identificado como uno de los principales obstáculos para la efectividad digital (Mishra & Ranjan, 2019; Mugge et al.,2020). Adicionalmente, para Szopa & Cyplik (2020), no basta con aplicar tecnologías digitales en las actividades operacionales para lograr una transformación digital. Se necesita un cambio en la cultura organizacional; los líderes deben crear líneas de comunicación para compartir de forma constante la estrategia. En línea con Parigi (2020), lo líderes deben involucrar a los empleados (proceso top-down) para definir las mejores soluciones y lograr el cambio. Finalmente, para Muñoz et al. (2019), las primeras acciones en el proceso de transformación digital deben estar en los cimientos de la organización, en adecuar la cultura de forma progresiva encaminada a los planteamientos de la cuarta revolución industrial.

No obstante, como se mencionó anteriormente, la variable que se muestra como contrastada es la que evalúa la adaptabilidad organizacional desde la perspectiva del capital humano, pero con una relación negativa entre el nivel de adaptabilidad de la empresa y el nivel de madurez digital, teniendo un β negativo. Lo anterior puede ser debido a que la mayoría de las empresas, un 63%, se encuentran en un nivel 1 o 2 de madurez de digital, por ello la media de la variable dependiente es de 2.37. No obstante, tanto líderes como colaboradores de las empresas estudiadas, han asignado un valor muy alto para las variables independientes que evalúan las competencias del líder, las competencias del capital humano y la cultura organizacional orientada al cambio, lo cual se destaca en los estadísticos descriptivos expuestos anteriormente.

7. Conclusiones, implicaciones y futuras líneas de investigación

7.1 Conclusiones

A modo de cierre, desde una perspectiva teórica, es claro que las competencias del líder, las competencias del capital humano y una cultura organizacional orientada al cambio; impactan de forma directa la ejecución de un proceso de transformación digital. Ello, a pesar de que sobre la muestra de estudio, MiPymes de construcción en Colombia, no se hayan mostrado como significativas.

En este punto, es fundamental interiorizar que cuando se habla de un proceso de transformación digital, más allá de enfrentarse a un reto de implementación tecnológica y contar con el presupuesto para ello, se trata de enfrentarse a un problema de gestión en donde se coordinan la visión, la estrategia, el rediseño de procesos, la cultura organizativa, el entrenamiento e inversión en recursos humanos y las capacidades organizacionales. Donde, el compromiso, el liderazgo, la comunicación y la flexibilidad, juegan un rol fundamental. Se trata de empezar por cambiar el modo de pensar, las reglas del juego y el modelo de negocio. Se trata de centrar todos los procesos al cliente y llegar primero a sus necesidades.

Finalmente, desde el punto de vista de las MiPymes de construcción en Colombia, el poco conocimiento sobre cómo desarrollar un proceso de transformación digital, es el principal obstáculo para ejecutarlo, además de la dificultad para cambiar la cultura organizacional. Con ello, se evidencia la necesidad de impulsar y fortalecer el conocimiento alrededor de esta área.

7.2 Implicaciones gerenciales

En línea con el objetivo general de este trabajo de investigación, a continuación, se describe una guía que involucra los elementos clave de la compañía para facilitar el proceso de transformación digital en las MiPymes en Colombia. El resumen de éstas se encuentra en la Figura 25 a continuación.

Figura 25

Figura 25 Elementos clave para facilitar el proceso de transformación digital.



Nota. Elaboración propia.

- I. **Interiorizar el concepto de transformación digital y resaltar su importancia:** Líderes y colaboradores deben entender el concepto de transformación digital y estar convencidos de la importancia de este proceso en la compañía. El cual es dependiente de los líderes, los colaboradores y la cultura.
- II. **Conocemos la visión, estrategia y valores de la compañía:** los líderes deben crear líneas de comunicación para compartir de forma constante la visión, la estrategia y los valores de esta. Direccionar a los colaboradores hacia un mismo objetivo, romper con los silos departamentales, alinear los recursos tanto financieros como humanos con la estrategia y promover la coherencia de los comportamientos con los valores empresariales centrales.
- III. **Gestionar el cambio:** Resaltar el qué, porqué, quién, para qué y cómo. Comunicar la amenaza de no gestionar el cambio y los beneficios del cambio. Celebrar hasta los pequeños éxitos.
- IV. **Crear un equipo de trabajo para la transformación digital:** Compuesto por miembros de cada área, encargado de la implementación de proyectos de transformación digital. Estos deben tener claros sus roles y deben resaltar las oportunidades de mejora en las áreas de la empresa, con el fin de identificar un área a priorizar. Lo anterior teniendo en cuenta qué hay que fortalecer para lograr el plan estratégico.
- V. **Evaluar el estado actual de digitalización de la empresa:** Analizar y evaluar el estado actual de digitalización de la empresa teniendo como punto de partida el plan estratégico de la empresa. Dentro de las herramientas clave para esta evaluación se encuentran: el índice de digitalización de McKinsey&Company o las mega capacidades del libro 77

building blocks of digital transformation, las cuales se evalúan por medio de entrevistas a los colaboradores de la compañía.

- VI. **Tener al cliente como centro:** Incluir en la evaluación lo que la empresa puede hacer de forma exclusiva para sus clientes, para dirigir los esfuerzos y servicios que brinda a la experiencia de este. Teniendo en cuenta que, entender y conocer al consumidor disminuye los riesgos de experimentación.
- VII. **Definición de recursos digitales:** Proponer lo recursos digitales que se deben ejecutar y su plan de implementación, recordando que no solo se trata de automatizar procesos sino también desarrollar nuevos negocios. Asimismo, es fundamental tener una gran inclinación hacia las decisiones basadas en datos.
- VIII. **Empoderar e involucrar:** A los colaboradores (proceso *top-down*) para definir las mejores soluciones y lograr el cambio.
- IX. **Buscar sociedades (*partnerships*):** Con otras organizaciones que con su tecnología buscan el éxito de otras compañías, así como involucrar a proveedores y distribuidores clave.
- X. **Testear, analizar, aprender, mejorar y volver a iterar.**
- XI. **Capacitar y crear un ambiente de constante aprendizaje:** Capacitar a los colaboradores, no sólo en conocimientos técnicos sino también en habilidades blandas, teniendo en cuenta que existen diferentes estilos de aprendizaje en el proceso de adaptación a nuevas tecnologías que funcionan mejor para cada tipo de persona.
- XII. **Promover la creatividad, la flexibilidad y perder el miedo al error:** Apoyar la generación de nuevas ideas, proyectos y principios ágiles. Tener un ambiente de

colaboración y comunicación abierta. Apalancarse de plataformas de colaboración para incrementar la transparencia y comunicación entre colaboradores.

7.3 Implicaciones teóricas

Teniendo en cuenta los autores y artículos analizados en este proyecto de investigación, se puede ver cómo algunos autores enfocan su argumentación a los aspectos de la organización que son esenciales para llevar a cabo un proceso de transformación digital y otros en cambio la enfocan a destacar pasos o procesos de ejecución. Es decir que, en pocas ocasiones que se combinan ambas materias. Lo anterior puede ser consecuencia de que el universo de estudio de la gran mayoría de autores, son empresas que han realizado o están en ejecución de un proceso de transformación digital. Lo cual es distinto a encontrarse en una etapa inicial en el desarrollo de una estrategia de transformación digital. Es así como en este proyecto de investigación, teniendo en cuenta que el universo de estudio son empresas con un nivel de madurez digital bajo, donde pocas han iniciado un proceso de transformación digital en sus empresas, se plantaron los elementos clave para facilitar este proceso considerando tanto aspectos organizacionales, como de implementación inicial, por dónde empezar.

7.4 Limitaciones y futuras líneas de investigación

Para el desarrollo de la metodología, se definió como universo las principales empresas distribuidoras e instaladoras técnicas de cubiertas en Colombia, MiPymes. Esto debido a que se contaba con la lista de empresas avalada por los principales proveedores del país (Danpal

Andina, Exiplast, Acesco y Metecno) con una lista completa de contactos para obtener un cubrimiento significativo sobre el universo total. Sin embargo, se puede considerar como una limitación dentro del proceso de investigación, el cual acota el estudio a un sector industrial con empresas pequeñas y medianas. Adicionalmente, se puede resaltar el número de la muestra como una limitación, teniendo en cuenta que es un número pequeño para los análisis estadísticos. No obstante, considerando el perfil de los encuestados el número de la muestra es el resultado de lo que se podía obtener y para futuras oportunidades se recomienda ampliar la muestra de investigación.

Asimismo, el nivel de madurez digital de las empresas evaluadas se puede considerar como una limitación. A raíz de que la mayoría, un 63%, se encuentra en un nivel 1 o 2 de madurez digital y su calificación en las variables dependientes evaluadas dentro de las encuestas fue alta, no hubo un resultado significativo en su impacto sobre el proceso de transformación digital. En línea con lo anterior, la utilización de encuestas como metodología de estudio, puede limitar el proceso de reflexión de las personas a la hora de evaluar una competencia, espacio que se podría dar con las entrevistas. Ello se puede destacar en las altas calificaciones de variables dependientes evaluadas dentro de las encuestas.

Por otro lado, dentro de las futuras líneas de investigación sería fundamental entender cómo un país en desarrollo como Colombia, desde el gobierno, la educación y la creación de nuevas empresas, puede contribuir de forma efectiva a que sus empresas tengan un nivel de madurez digital alto. Lo anterior teniendo en cuenta que, a pesar de que existe un plan de gobierno para impulsar el proceso de transformación digital en las empresas, el 87% de los líderes

encuestados, contestó “NO” a haber recibido algún acompañamiento de entidades gubernamentales para favorecer el proceso de cambio en los último años.

8. Bibliografía

An, J. (2018). *77 BUILDING BLOCKS OF DIGITAL TRANSFORMATION*.

Andriole, S. J. (2018). Skills and Competencies for Digital Transformation. *IEEE Computer Society*.

Appelo, J. (2012). *Cómo cambiar el mundo*.

Bárcenas, J. (2021). *Talento Humano*. Bogota.

Bonnet, D., & Westerman, G. (2021). Los nuevos elementos de la transformación digital. *Harvard Deusto Business Review*.

Boulton, C. (1 de Marzo de 2018). *8 essential roles for a successful digital transformation*.
Obtenido de CIO: www.cio.com

Capgemini Digital Transformation Institute. (12 de Septiembre de 2018). *The Digital Culture Challenge: Closing the Employee-Leadership Gap*. Obtenido de <https://www.capgemini.com/fin/en/resources/the-digital-culture-challenge-closing-the-employee-leadership-gap/>

Deloitte. (2021). *Encuesta Millennial y Gen Z 2021*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/co/es/pages/about-deloitte/articles/encuesta-millennial-generacion-z-2021.html>

Denison, D., Nieminen, L., & Kotrba, L. (December de 2012). *Diagnosing organizational cultures: A conceptual and empirical review of culture effectiveness surveys*. Obtenido de

ResearchGate:

https://www.researchgate.net/publication/241684068_Diagnosing_organizational_cultures_A_conceptual_and_empirical_review_of_culture_effectiveness_surveys

Departamento Nacional de Planeación. (13 de Noviembre de 2019). *CONPES de transformación digital promoverá la competitividad del país y la eficiencia del sector público*. Obtenido de MinTIC: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/107147:CONPES-de-transformacion-digital-promovera-la-competitividad-del-pais-y-la-eficiencia-del-sector-publico>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Transformación Digital e Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2021). *Anuario Mundial de Competitividad (AMC)*. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Resultados_IMD_2021.pdf

El Tiempo. (18 de Noviembre de 2020). Los pronósticos de Bill Gates de cómo será el mundo tras la pandemia. *Novedades*.

Fonseca, P., & Ng Picoto, W. (2020). The competencies needed for digital transformation. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 53-70.

Goldman, J. (2017). El cociente intelectual digital de las empresas se reduce a medida que la tecnología avanza. *Harvard Business Review*.

Goran, J., LaBerge, L., & Srinivasan, R. (20 de July de 2017). *Culture for a digital age*.

Obtenido de McKinsey Digital: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/culture-for-a-digital-age#>

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Interamericana Editores.

Hillier-Fry, C. (2020). Cómo gestionar el cambio constante en los entornos empresariales.

Liang, L., Fang, S., Wej, Z., & Ji-Ye, M. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs:

A capability perspective. *Information Systems Journal*. , 1129-1157.

Martínez, J., & Hense, C. (2018). Innovación dn los modelos de negocio. *Harvard Deusto Business Review*.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *¿QUÉ ES CENTRO*

DE INNOVACIÓN PÚBLICA DIGITAL? Obtenido de CENTRO DE INNOVACIÓN

PÚBLICA DIGITAL: [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Centro-de-](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Centro-de-Innovacion-Publica-Digital/)

[Innovacion-Publica-Digital/](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Centro-de-Innovacion-Publica-Digital/)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *¿Qué son los*

Centros de Transformación Digital Empresarial? Obtenido de Centros de

Transformación Digital Empresarial:

<https://www.centrosdetransformaciondigital.gov.co/695/w3-channel.html>

Ministerio TIC. (2020). *MinTIC lanza su estrategia para que las Mipyme entren a la Economía Digital con una inversión de \$47.000 millones*. Colombia: mintic.gov.co.

Mishra, A. P., & Ranjan, A. (2019). *A Modern Playbook of Digital Transformation*. New Delhi: Sage Publications.

Mugge, P., Abbu, H., Michaelis, T. L., Kwiatkowski, A., & Gudergan, G. (2020). Patterns of Digitization: A Practical Guide to Digital Transformation. *Research Technology Management, 27-35*.

Muñoz, D., Sebastian, A., & Núñez, M. (2019). LA CULTURA CORPORATIVA: CLAVES DE LA PALANCA PARA LA VERDADERA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. *Revista Prisma Social, 439-463*.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. John Wiley & Sons, Inc.

Parada, P. (2017). ¿Quién dijo que liderar cambios es fácil? *Harvard Deusto Business Review*.

Parigi, T. (2020). The Pull of Digital Transformation. *Contractor Magazine, 33*.

Peter Berry Consultancy Pty Ltd. (2020). *Agile Leader 360*.

Presidencia de la República de Colombia. (2020). *Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia*. Obtenido de Presidencia de la República de Colombia:
<https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/convocatorias-consultas/consulta-200813-marco-ia-colombia>

Real Academia Española. (2020). *Definición de cultura*. Obtenido de <https://dle.rae.es/cultura>

- Samuel, A. (2016). The Soft Skills of Great Digital Organizations. *Harvard Business Review Digital Articles*, 2-4.
- Satya, N., & Euchner, J. (2018). Navigating Digital Transformation: An Interview with Satya Nadella. *Research Technology Management*, 11-15.
- Semana. (14 de Octubre de 2020). *Así ha sido la transformación digital a la colombiana*.
Obtenido de <https://www.semana.com/empresas/articulo/como-ha-sido-la-transformacion-digital-a-la-colombiana/303524/>
- Szopa, Ł., & Cyplik, P. (2020). The Concept of building a digital transformation model for enterprises from the SME sector. *LogForum*, 593-601.
- The World Bank. (2016). *Digital Adoption Index*.
- Turchi, P. (2018). The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives. *The Digital Transformation People*.
- Vanja, E., & Tihomir, Z. (2020). REQUIRED COMPETENCIES FOR SUCCESSFUL DIGITAL TRANSFORMATION. *Ekonomika*, 47-54.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (7 de January de 2014). *The Nine Elements of Digital Transformation*. Obtenido de MITSloan Management Review:
<https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>

9. Apéndice

Encuesta líderes de empresa.



¿CÓMO VAMOS CON LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

Encuesta líderes de la compañía

Entender el proceso de Transformación Digital desde una perspectiva gerencial.
Tiempo aproximado de encuesta: 15 minutos

Aceptar

* 1. Nombre y Apellido:

* 2. Cargo:

* 3. Carrera Profesional:

* 4. Nombre de la compañía:

* 5. ¿Cuántos años tiene la compañía?

* 6. Tiempo en la compañía (años):

* 7. Número de empleados en la compañía:

* 8. Enumere los canales de ventas del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	Telefono
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Online (e commerce)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Visitas (a clientes)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Correo (Outlook)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Redes Sociales (Instagram/Facebook)

* 9. ¿Cuál es el principal canal de comunicación interna?

- Correo (Outlook)
 Teams (Microsoft)
- WhatsApp
 Google Meet
- Telefono
 Skype
- Zoom
- Otro (especifique)

* 10. ¿Qué tipo de almacenamiento de datos utiliza la compañía?

* 11. Seleccione las plataformas con las que cuenta su compañía:

- Pagina Web para compras online
 Sistema de inventarios automatizado
- CRM (Customer Relationship Management) o plataforma para la gestión de clientes.
 Sistema contable
- Sistema de presupuestos automatizado
 Ninguna de las anteriores
- Otro (especifique)

* 12. ¿La compañía cuenta con una persona experta en IT (tecnologías de la información)?

- Si
 No

13. ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?

- Si
 No

14. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Cómo lo definiría?

* 21. ¿Cuáles han sido los tres principales retos durante la pandemia para la compañía?

- a.
- b.
- c.

* 22. ¿En los últimos dos años, ha recibido algún acompañamiento de entidades gubernamentales para favorecer el proceso de cambio?

- No
- Sí, (especifique)

* 23. En el corto plazo, ¿cuáles son las tres áreas de la organización que necesitan fortalecimiento e inversión para implementar tecnologías digitales?

- a.
- b.
- c.

* 24. Para cada una de las siguientes afirmaciones, por favor califique lo que mejor representa su grado de acuerdo o desacuerdo:
(Escoger un solo nivel de desacuerdo/acuerdo)

	Totalmente en desacuerdo (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Totalmente de acuerdo (7)
Cuento con un capital humano que entiende el significado y complejidad del proceso de transformación digital.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis colaboradores se adaptan rápidamente a los cambios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A mi equipo le gusta retar de forma constante los procesos y prácticas empresariales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis colaboradores administrativos son ágiles en el manejo y análisis de datos para tomar decisiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LISTO

Encuesta colaboradores



¿CÓMO VAMOS CON LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL? (C)

Encuesta colaboradores de la compañía

Entender el proceso de Transformación Digital desde una perspectiva de la organización

* 1. Nombre y Apellido:

* 2. Cargo:

* 3. Carrera Profesional:

* 4. Tiempo en la compañía (años):

* 5. Enumere los canales de ventas del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Telefono
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Online (e commerce)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Visitas (a clientes)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Correo (Outlook)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Redes Sociales (Instagram/Facebook)

* 6. ¿Cuál es el principal canal de comunicación interna?

- Correo (Outlook) Teams (Microsoft)
 WhatsApp Google Meet
 Telefono Skype
 Zoom
 Otro (especifique)

* 7. ¿Cuáles han sido los tres principales retos durante la pandemia para la compañía?

- a.
- b.
- c.

8. ¿Conoce el concepto de Transformación Digital?

- Si
 No

9. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Cómo lo definiría?

* 10. Una definición aproximada de Transformación Digital es: la transformación de una organización con un nivel cero o bajo de tecnologías digitales hasta lograr implementarlas o incrementarlas. Lo anterior, resulta en cambios en el modelo de negocio, procesos de la organización, competencias y creación de nuevos productos, servicios y experiencias enfocadas en las necesidades del consumidor (Mishra & Ranjan, 2019; Szopa & Cyplik, 2020; Satya & Euchner, 2018).

Por favor califique lo que mejor representa su grado de acuerdo o desacuerdo

	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
¿Qué tan importantes para usted es la Transformación Digital en la compañía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* 11. Por favor califique lo que mejor representa su grado de acuerdo o desacuerdo

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera que la Transformación Digital en su compañía es una prioridad para aquellos que la lideran?	<input type="radio"/>				

* 12. Teniendo en cuenta lo anterior, ¿Cuál/ cuales son los principales obstáculos para llevar a cabo un proceso de Transformación Digital en su compañía?

- Poco conocimiento sobre cómo desarrollar un proceso de Transformación Digital en la compañía. La dificultad para desarrollar habilidades analíticas.
 La escasez de entrenamiento/capitaciones para desarrollar este conocimiento. Una cultura organizacional adversa al cambio.
 La Transformación Digital no es la prioridad y por tanto no existe una visión común desde los líderes para su desarrollo. La ausencia de infraestructura IT (tecnologías de la información)
 Otro (especifique)

* 13. En el corto plazo, ¿cuáles son las tres áreas de la organización que necesitan fortalecimiento e inversión para implementar tecnologías digitales?

- a.
- b.
- c.

La compañía se esfuerza en transmitir información relevante de forma constante y transparente.	<input type="radio"/>						
Considero que la compañía está direccionada hacia una visión común entre todos los colaboradores	<input type="radio"/>						
Considero que los colaboradores estamos convencidos de la importancia de la transformación digital en la compañía.	<input type="radio"/>						
La compañía tiene una visión compartida de un estado futuro deseado.	<input type="radio"/>						
En general, los colaboradores tenemos claros los objetivos estratégicos de la compañía.	<input type="radio"/>						
Para la compañía, es una prioridad que todos los colaboradores conozcan los valores empresariales centrales.	<input type="radio"/>						
Considero que la compañía es coherente entre sus comportamientos y valores empresariales.	<input type="radio"/>						

Considero que las diferentes áreas de la organización trabajan juntas para lograr las metas comunes.	<input type="radio"/>						
En general, la compañía es capaz de reaccionar rápidamente a las tendencias actuales y anticiparse a los cambios futuros.	<input type="radio"/>						
Considero que la empresa recibe, traduce e interpreta señales del entorno en oportunidades para fomentar la innovación, adquirir conocimientos y desarrollar capacidades.	<input type="radio"/>						
Considero que para mí y para la compañía, el cliente es el centro de la organización y la prioridad está en cubrir sus necesidades.	<input type="radio"/>						
Considero que dentro de la compañía nos destacamos por ser proactivos, innovadores y arriesgados.	<input type="radio"/>						
La compañía me capacita regularmente en la utilización eficiente de los recursos digitales de la empresa.	<input type="radio"/>						

18. ¿Conoce los valores de la compañía?

- No
- Si la respuesta es si, especifique

LISTO