



Universidad del CEMA

Maestría en Dirección de Empresas

**Madurez Digital, el camino hacia la
transformación**

Autor: *Luciana Candriani*

Tutor: *Dr. Alberto Terlato*

Octubre, 2021

“¿Su empresa se está transformando en una mariposa, o se está entrenando para ser una oruga más rápida?” G. Westerman

The Digital Business Transformation Imperative, 2014.

Agradecimientos

A mi querida familia, por su apoyo, contención y amor. A la Universidad del CEMA por brindarme los recursos necesarios para llevar adelante este trabajo integrador y al Dr. Alberto Terlato por su liderazgo, guía y aliento.

Resumen

El año 2020 marcó un hito en la historia de la revolución digital y la industria 4.0. La pandemia de COVID-19 azotó al mundo entero y profundizó la brecha entre las empresas de alto y bajo rendimiento digital, forzando a muchas a revisar sus estrategias de transformación digital. El comportamiento fue diverso. Las empresas nativas digitales evidenciaron un crecimiento explosivo, las que estaban planeando adentrarse en la aventura de la transformación digital debieron acelerar sus planes y las que aún no lo habían siquiera considerado se vieron inevitablemente obligadas a incorporar nuevas tecnologías, metodologías de trabajo y modelos de negocio. El proceso de transformación digital ha sido y está siendo continuo, ágil y complejo y casi mandatorio para la supervivencia en contextos V.I.C.A. No existe una única fórmula que garantice una transformación digital adecuada y suficiente, las compañías deben ir transitando diferentes etapas evolutivas y con ellas avanzando en su madurez digital. El propósito del presente trabajo será revelar cuáles son los factores que fomenta (u obstaculizan) la transformación digital a partir de una revisión del marco teórico que contemplará cuatro de los modelos más populares de madurez digital, para luego complementar con un trabajo de campo tomando como sujeto de estudio un grupo heterogéneo de empresas de diversos tamaños, sectores y nacionalidades. El trabajo concluirá con la elaboración de un mapa de madurez y la propuesta de estrategias generales aplicables a cada una de las etapas identificadas para fomentar el impulso a la etapa siguiente.

Palabras clave: Transformación digital, madurez digital, procesos, innovación, cultura digital, tecnología, industria 4.0, *cloud computing*, gobernanza.

INDICE

1. Objetivos	4
1.1 Objetivos generales	4
1.2. Objetivos específicos	4
2.La transformación digital.....	5
3. Transformación digital no es innovación.....	8
4. Tecnologías clave para la transformación digital	10
4.1. Internet de las cosas (IoT)	10
4.2. Inteligencia artificial y <i>machine learning</i>	11
4.3 Realidad aumentada (RA).....	12
4.4 <i>Blockchain</i>	12
4.5 Servicios en la Nube (<i>cloud computing</i>).....	13
5. El origen de los modelos de madurez	15
6. Modelos de madurez digital	17
6.1 Mapa de madurez del MIT	18
6.2 Cociente digital de McKinsey.....	20
6.2.1. Alineación a la estrategia de la empresa	21
6.2.2. Capacidades.....	22
6.2.3. Cultura ágil y rápida.....	23
6.2.4. Organización y talento.....	24
6.2.5. Metodología de cálculo del cociente digital (DQ).....	25
6.3. Modelo de cultura digital	26
6.4. Modelo de fluidez digital de Accenture.....	29
7. Estudio comparativo de los diferentes modelos.....	31
8. Trabajo de campo	34
8.1. Metodología	34
8.2. Colectivo estudiado	37
8.3. Análisis de los resultados.....	43
8.3.1. Intensidad de gestión / capacidades de liderazgo	43
8.3.2. Intensidad digital / capacidades tecnológicas	47
8.3.3. Elaboración del mapa de madurez y conclusiones preliminares	50
8.3.4. Recomendaciones	56

9. Bibliografía	57
10. Anexo.....	61
10.1. Cuestionario de trabajo de campo.....	61
10.1.1. Cuestionario sobre intensidad de gestión.....	61
10.1.2. Cuestionario sobre intensidad digital.....	62
10.1.3 Pregunta final abierta.....	63

1. Objetivos

1.1 Objetivos generales

El presente trabajo tiene 3 objetivos principales:

- 1) Comprender el fenómeno de la transformación digital y sus factores determinantes.
- 2) Comprender las diferencias entre una empresa de alto rendimiento digital de una empresa de bajo rendimiento digital.
- 3) Entender las diferentes etapas de la transformación digital y sus características tomando como marco de referencia diferentes modelos de madurez digital.

1.2. Objetivos específicos

Para lograr los 3 objetivos principales, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 1) Definir qué es y qué no es transformación digital.
- 2) Describir las tecnologías fundamentales para la transformación digital.
- 3) Comprender la incidencia de los factores culturales y de gobernanza corporativa, así como también los factores tecnológicos, a partir de la revisión de la literatura sobre modelos de madurez digital.
- 4) Realizar un análisis de campo, tomando como sujeto de estudio un grupo de empresas heterogéneas (20 empresas encuestadas).
- 5) Confeccionar un mapa de madurez digital en función a los resultados obtenidos del análisis de campo.

2.La transformación digital

Del latín *transformare*, el término transformación significa cambiar de forma (Diccionario de la lengua española, 2001). Conceptualmente, la transformación implica convertir una cosa en otra, fomentada por factores externos o internos, de manera que se pierdan ciertos atributos para adquirir otros nuevos.

Por su parte Moreno del Alba (1955), define el término digital por su evolución en el tiempo:

Los antiguos diccionarios —digamos los anteriores a 1980— sólo asignaban a digital el significado de “pertenciente o relativo a los dedos”, es decir, digital vendría a ser un sinónimo del vocablo dactilar (del griego *dactylus*, “dedo”): acepción con la que se emplea, sea por caso, en la frase *huella digital* (o *dactilar*). Un paso adelante, ya observable en el Diccionario de María Moliner (1983), fue reconocer en digital el sentido (científico) siguiente: “susceptible de ser expresado en cifras, o sea contable” (p. 102).

En la modernidad el concepto se encuentra fuertemente vinculado a la tecnología y más específicamente a la informática, para referirse a la representación de información en el sistema binario, compuesto por dígitos (unos y ceros), que permite procesar y transmitir todo tipo de datos.

Producto de la cuarta revolución industrial, el hombre moderno ha podido desarrollar un sistema digital para vivir en él. Hoy lo más básico, como un reloj, es digital y lo más complejo, como la inteligencia artificial, también lo es. Esta revolución está marcada por el surgimiento de nuevas tecnologías, la robótica, la nanotecnología, el *internet of things* (IoT), las tecnologías cognitivas, entre otras. Klaus Schwab (2016) afirma que la revolución digital “se caracteriza por

un Internet más ubicuo y móvil, por sensores más pequeños y potentes que son cada vez más baratos, y por la inteligencia artificial y el aprendizaje de la máquina” (p.12), pero además es, para este autor, “la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente de las anteriores” (p.13).

La sociedad actual también enfrenta una *industria 4.0* que combina técnicas sofisticadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integran a las organizaciones y sus activos. La posibilidad de acceder en tiempo real a datos está transformando la forma en que se llevan a cabo los negocios, entendiendo a éstos como ciclos continuos de información, acción y reacción entre el mundo físico y el digital. Esta dinámica cíclica y continua es conocida como el *physical to digital to physical loop*. Rutgers y Sniderman (2018) la describen en tres ejes:

- Físico-Digital: se obtiene la información en el mundo físico y se crea un registro digital de ella.
- Digital-Digital: la información digitalizada se comparte y se interpreta para obtener conclusiones relevantes y de alto impacto en el negocio, valiéndose para ellos de la inteligencia artificial y la analítica avanzada.
- Digital-Físico: utilizando algoritmos, se traducen las decisiones del mundo digital en acciones concretas aplicables en el mundo físico.

Klaus Schwab (2016) destaca que la industria 4.0 impacta en diferentes niveles. A nivel ecosistema, dado que no sólo modifica la manera de operar y producir de una empresa, sino que también influye sobre sus proveedores, clientes, inversores, y demás interesados. A nivel organización, incide en la capacidad de adaptarse a la información constante en tiempo real, potenciando la capacidad para desarrollar un perfil predictivo en lugar de reactivo. Y, por último,

actúa con un fuerte impacto en los individuos, a nivel fuerza laboral con la transformación de los puestos de trabajo y a nivel cliente potencial quien recibe una mayor personalización de bienes y servicios que se ajusten a sus necesidades y preferencias.

Toda revolución implica cambio y todo cambio algún grado de resistencia que, en este caso, limita el potencial de la cuarta revolución industrial para que sea eficaz y coherente. El autor destaca dos limitantes potenciales, en primer lugar, los niveles necesarios de liderazgo y comprensión de los cambios en marcha son relativamente bajos comparados con la necesidad de diseñar los sistemas económicos, sociales y políticos para responder a la cuarta revolución industrial. Como resultado, el marco institucional requerido para dirigir la difusión de la innovación y mitigar los obstáculos es inadecuado o completamente inexistente. En segundo lugar, el mundo carece de una narrativa consistente, positiva y común que describa las oportunidades y los desafíos de la cuarta revolución industrial, una narrativa que es esencial si queremos empoderar a un conjunto de individuos y comunidades y evitar una reacción popular contra los cambios fundamentales en curso.

Si bien la transformación digital es plausible de aceptar diferentes interpretaciones, ya sea asociarla a la aplicación de nuevas tecnologías en ciertos procesos productivos, entenderla como un tema de marketing y nuevos canales de venta o como una nueva manera de encarar los negocios, en cualquier caso la transformación digital implicará un proceso de transformación a partir del desarrollo de habilidades o atributos digitales diferentes, que deberán estar muy bien alineados a la estrategia y el liderazgo de la empresa. El desarrollo de dichas capacidades es lo que permitirá a las organizaciones sobrevivir en contextos cambiantes y deberá ocurrir de manera integral, abarcando todas las dimensiones y áreas de la organización (recursos humanos, cultura, procesos, estructuras, sistemas de información y tecnologías aplicadas).

3. Transformación digital no es innovación

Innovación y transformación digital son usualmente confundidas como sinónimos. Si bien están relacionadas, es importante entender la diferencia entre ambas. Fundamentalmente, la diferencia reside en la velocidad en que ambas se desarrollan. La transformación es un proceso que lleva tiempo, mientras que la innovación es una chispa de creatividad, temporal, sólo el comienzo de algo que puede ser grande si se integra en un sistema más profundo que permita construir una ventaja competitiva de largo plazo. Leinwand y Mani (2021), refiriéndose a la cultura y necesidad de cambio post-pandemia, destacan que, a pesar del foco e inversión en digitalización, muchos ejecutivos se encuentran preocupados de no estar tomando las decisiones correctas para diferenciarse de la competencia, y tienen razón, ganar en el mundo posterior a covid requerirá volver a imaginar no sólo la manera de trabajar, sino también lo que se debe hacer para crear valor. No importa cuántas iniciativas digitales se implementen, no se puede ganar sin diferenciarse de la competencia, y todos están haciendo acciones similares, aunque a diferentes velocidades.

La empresa Phillips puede ser citada como ejemplo. Antes de la pandemia, tomó la decisión de replantearse su futuro y transformarse de un conglomerado de manufactura a escala a una empresa centrada en proveer servicios y soluciones tecnológicas con foco en salud. Así, cuando la pandemia inició, pudo atravesarla sin problemas dado que su nuevo modelo de negocio respaldaba un rápido giro adaptativo hacia nuevas propuestas de servicio. En dicho contexto, la empresa desarrolló respiradores de alta tecnología para asistir a pacientes comprometidos y también implementaron un portal en línea para ayudar a los médicos a compartir datos relacionados con los pacientes (Tetteroo-Bueno, 2021).

Como aprendizaje, el caso Phillips deja algunos conceptos, como el de las tareas que deben cumplir sus líderes para asegurar el futuro de las organizaciones. Fabia Tetteroo- Bueno, gerente general de Phillips para Latinoamérica (2021) destaca:

- 1) Repensar la posición en el mercado: en lugar de innovar/mejorar lo que ya hacen o utilizar la tecnología para copiar a la competencia y “mantenerse a flote”, avanzar en su propia misión de invertir para generar capacidades diferenciadoras. Esto requerirá deshacerse de viejos modelos de negocio e incluso creencias y cultura.
- 2) Crear valor a través de los ecosistemas: trabajar en conjunto con los demás jugadores para hacerle frente a las ambiciosas demandas de propuesta de valor de los clientes. Operar de esta manera requiere que los líderes piensen en la creación de valor con audacia, cuestionen lo que su organización hace o debe hacer, estén dispuestos a abrirse en la cadena de valor en el “aguas abajo” a la competencia y a los clientes en el “aguas arriba” y renuncien a las formas tradicionales de generar ganancias.
- 3) Reimaginar la organización puertas adentro: establecer equipos orientados a resultados, gestionar el talento disruptivo, empoderar a los trabajadores mediante estructuras horizontales, promover la flexibilidad. Lidiando con incertidumbre acerca de cuánto cambio asumir y qué tan rápido interrumpir los negocios.

Para entender la confrontación del cambio digital con la situación existente y la posición frente al cambio, toma relevancia el abordaje de los modelos de madurez digital, vistos como un marco teórico multidimensional que permite a las organizaciones evolucionar en el desarrollo de las competencias clave para conectarse con la cuarta revolución industrial y ser exitosos en la era digital.

4. Tecnologías clave para la transformación digital

SAP, la multinacional de desarrollo de software, realizó un estudio de investigación en colaboración con la firma Forrester Consulting, que establece que las tecnologías inteligentes son fundamentales para respaldar la transformación digital de una organización, según el 93% de las compañías estudiadas (SAP, 2019).

La encuesta de Forrester fue realizada a 740 empresas que debían cumplir con dos requisitos para formar parte del grupo de estudio: (1) haber puesto en marcha la transformación digital y (2) haber implementado, al menos, dos tecnologías innovadoras. Según dicho estudio, a medida que las empresas buscan ventajas competitivas, priorizan una serie de tecnologías como internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial, realidad aumentada, *machine learning* y *blockchain* a la hora de mejorar los procesos, impulsar la innovación y cumplir con los objetivos de esa transformación.

4.1. Internet de las cosas (IoT)

Según una publicación de la empresa americana Red Hat (2021), el internet de las cosas es el proceso que permite conectar elementos físicos cotidianos al Internet. El término IoT hace referencia a los sistemas físicos que reciben y transfieren datos a través de redes inalámbricas con poca intervención humana, lo cual es posible gracias a la integración de los dispositivos informáticos en todo tipo de objetos. Por ejemplo, un termostato inteligente (es decir, que utiliza el IoT) recibe datos de la ubicación del automóvil inteligente mientras el usuario conduce y los utiliza para ajustar la temperatura de su casa antes de que llegue. Todo esto se logra sin intervención humana y con resultados más eficientes que si se hiciera manualmente.

Desde el punto de vista empresarial, IoT permite mejorar los modelos comerciales y entablar nuevas relaciones con los clientes y principales socios.

4.2. Inteligencia artificial y *machine learning*

Según un artículo publicado por la empresa Oracle (2021), inteligencia artificial (IA) se refiere a los sistemas o máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y que tienen la capacidad de mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan. Para que esto sea posible, es necesario el desarrollo de un campo de tecnología llamado aprendizaje automático. Este es un método de análisis de datos y patrones que automatiza la construcción de modelos más refinados. De esta manera, todos los datos generados por la tecnología se utilizan automáticamente para mejorar el sistema, buscando minimizar la necesidad de la intervención humana. La publicación de Oracle (2021) también explica que la tecnología de IA está mejorando el rendimiento y la productividad de las empresas mediante la automatización de procesos que antes requerían intervención humana, pero además la IA puede dar sentido, interpretar y predecir comportamientos futuros, en función al análisis de los datos históricos recopilados (ciencia de datos).

Satya Ramaswamy (2017), vicepresidente de Tata Consulting, revela que, si bien se han perdido algunos empleos debido a la inteligencia artificial, esa no es la forma principal en la que las empresas la utilizan en la actualidad. Es más probable que las empresas utilicen IA para mejorar las tareas de “máquina a máquina”, automáticas, repetitivas y usualmente de poco valor agregado, mientras que emplean a la misma cantidad de personas. Esto permitirá “liberar” a los humanos para realizar tareas más analíticas y de mayor valor agregado. Según el autor, las empresas mayormente utilizan IA para (1) detectar y disuadir intrusiones de seguridad, (2)

resolver problemas tecnológicos básicos de los usuarios, y (3) medir el cumplimiento interno en el uso de proveedores aprobados.

4.3 Realidad aumentada (RA)

Corresponde a la interacción entre ambientes virtuales y el mundo físico, posibilitando que ambos se entremezclen a través de un dispositivo tecnológico como *webcams*, teléfonos móviles, tabletas, entre otros. Según Román (2018), se trata de una tecnología contextual que amplifica la realidad con nueva información relevante. Dicha información relevante incluye elementos visuales y audibles, o bien gráficos generados digitalmente que aportan una visión más comprensible y profunda de la realidad. Según el autor, la realidad aumentada difiere de la realidad virtual, si bien son dos conceptos de semántica parecida y con un objetivo similar (el de crear experiencias interactivas más profundas), se diferencian en que mientras la realidad virtual crea un ambiente totalmente nuevo y desprendido del mundo real, la realidad aumentada incluye componentes digitales en el mundo físico que nos rodea.

Aunque la realidad aumentada posee una aplicación mayormente destinada al entretenimiento (como los juegos), también tiene un gran potencial en aplicación empresaria, por ejemplo, en las áreas de *marketing*, transformando la forma en que las marcas se acercan y relacionan con sus consumidores (Grapsas, 2019).

4.4 Blockchain

La cadena de bloques (*blockchain* en inglés) es un registro único, consensuado y distribuido en varios nodos de una red. En el caso de las criptomonedas, podemos pensarlo como el libro contable donde se registra cada una de las transacciones (Pastorino, 2018).

En cada bloque se almacena una cantidad de registros, información referente al bloque en cuestión y su vinculación con el bloque anterior y el bloque siguiente a través de un *hash* (especie de código único o huella digital de cada bloque). Por lo tanto, cada bloque tiene un lugar específico e inamovible dentro de la cadena ya que contiene información del *hash* anterior. La cadena completa se guarda en cada nodo de la red que conforma la *blockchain*, por lo que se almacena una copia exacta de la cadena en todos los participantes de la red, esto garantiza la disponibilidad de la información en todo momento (Pastorino, 2018).

El gran beneficio de la tecnología en cuestión es que permite almacenar información que jamás se podrá perder, modificar o eliminar y esto reside en que los datos están distribuidos en todos los nodos de la red, no hay un nodo central, todos los nodos son relevantes. Además, cada nodo de la red utiliza certificados y firmas digitales para verificar la información y validar las transacciones, lo que permite asegurar la autenticidad de la información.

Si bien la *blockchain* está mayormente asociada a las criptomonedas, Pastorino (2018) explica que esta tecnología sirve para cualquier tipo de información que necesite ser preservada de forma intacta y que deba permanecer disponible, además de segura. Por ejemplo, puede utilizarse en salud para el almacenamiento de los registros de pacientes, así como también para la gestión de bienes y documentos digitales (escrituras, compras de bienes, etc.).

4.5 Servicios en la Nube (*cloud computing*)

Si bien no fue explícitamente mencionada en el relevamiento realizado por Forrester Consulting y SAP (SAP, 2019), *Cloud computing* es considerada como una de las tecnologías clave en el camino de la transformación digital, dado que es la tecnología sobre la cual muchas de las otras tecnologías descansan.

La empresa Salesforce en un informe realizado en 2017, define a la computación en la nube como una tecnología que permite el acceso remoto a softwares, almacenamiento de archivos, y procesamiento de datos por medio de Internet, convirtiéndose en una alternativa a la ejecución en una computadora personal o un servidor local. Al utilizar la nube, se elimina la necesidad de instalar aplicaciones locales en las computadoras.

El informe explica que dentro de *Cloud computing* podemos diferenciar dos grandes grupos: *frontend* y *backend*, conectados entre sí a través de una red (Internet). La primera es la interfaz que ve el usuario mientras que la segunda, *backend*, es la nube propiamente dicha. La interfaz incluye la computadora del usuario y la aplicación requerida para acceder al sistema de computación en la nube. Mientras que en el *backend* se encuentran los diversos ordenadores, servidores y sistemas de almacenamiento de datos que crean la “nube” de servicios informáticos.

Un servidor central administra el sistema, supervisa el tráfico y las demandas del cliente para garantizar que todo funcione sin problemas. Sigue un conjunto de reglas llamadas protocolos y utiliza un tipo especial de software llamado middleware. El middleware permite que las computadoras en red se comuniquen entre sí.

Además de los beneficios más evidentes que trae esta tecnología como optimizar costos, seguridad de la información y mejor accesibilidad de la información (Salesforce, 2017), su mayor contribución radica en su capacidad para potenciar el *big data*. A diferencia de esquemas de servidores tradicionales, *cloud computing* permite el tratamiento de los grandes volúmenes de información del *big data* gracias a una de sus características clave: la escalabilidad. Cada vez que necesitemos más recursos para un proceso complejo, podremos ampliar las capacidades de nuestra plataforma en la nube, evitando cualquier tipo de saturación (McAfee, et al., 2012).

5. El origen de los modelos de madurez

El término madurez se refiere a un estado de ser completo, perfecto o listo, y es el resultado del progreso en el desarrollo de un sistema. Entonces, el término madurez digital refleja el estado de la transformación digital de una empresa, es decir, describe lo que una empresa logró gracias a sus esfuerzos de transformación y cómo se prepara en forma sistemática para adaptarse competitivamente a un entorno cada vez más digital (Teichert, 2019).

El modelo de madurez de capacidades (en adelante, CMM por sus siglas en inglés) fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software en 1986, en conjunto con la Universidad Carnegie-Mellon, con el objetivo de proporcionar un marco de referencia para mejorar el rigor y control que necesitaban los proyectos del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (Paulk et al., 1993).

El CMM permite evaluar los procesos de una organización, estableciendo una serie de buenas prácticas agrupadas en diferentes áreas clave. Además, dichas áreas se agrupan en cinco niveles de madurez: inicial, repetible, definido, gestionado y optimizado, de manera que el modelo permite establecer una medida de progreso conforme la organización avance de nivel. Los autores Paulk, Curtis, Chrissis y Weber (1993) definen:

- Nivel 1 - Inicial: Impredecible y reactivo. El trabajo se completa, pero a menudo se retrasa y excede el presupuesto.
- Nivel 2 - Repetible: Gestionado a nivel de proyecto. Los proyectos se planifican, ejecutan, miden y controlan.
- Nivel 3 - Definido: Proactivo, en lugar de reactivo. Los estándares de toda la organización brindan orientación a través de proyectos, programas y carteras.

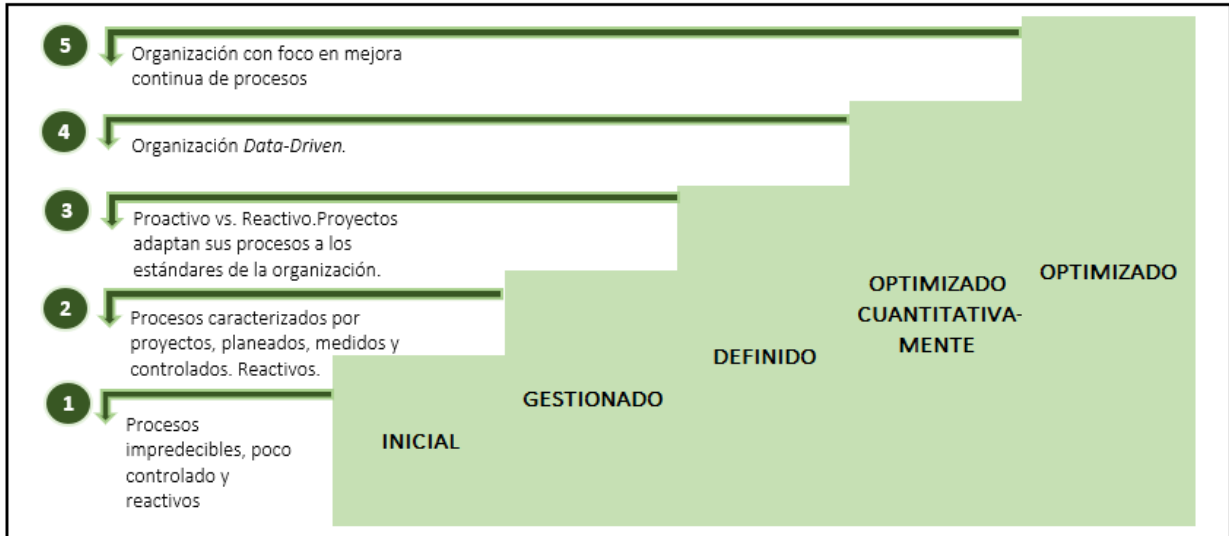
- Nivel 4 - Gestionado: Medido y controlado. La organización se basa en datos con objetivos cuantitativos de mejora del rendimiento que son predecibles y se alinean para satisfacer las necesidades de las partes interesadas internas y externas.
- Nivel 5- Optimizado: Estable y flexible. La organización se centra en la mejora continua y está diseñada para pivotar y responder a las oportunidades y los cambios. La estabilidad de la organización proporciona una plataforma para la agilidad y la innovación.

El CMM dio pie al uso del concepto de grados de evolución o madurez en diferentes áreas de conocimiento y consultoría (Poppelbulb y Roglinger, 2011) y así algunas organizaciones comenzaron a desarrollar sus propios modelos para mejorar el abordaje en otras áreas.

En el año 2001 se integraron varios de estos modelos en uno nuevo: “el modelo integrado de madurez de capacidades” o CMMI (*Capability Maturity Model Integrated*) que consiste en proporcionar un conjunto de buenas prácticas organizadas por capacidades críticas de negocio y define cinco niveles diferentes de madurez: inicial, gestionado, definido, optimizado cuantitativamente y optimizado. Tal y como puede apreciarse en la Figura 1, los niveles de madurez no pueden omitirse, dado que cada nivel proporciona las bases necesarias para la implementación efectiva de procesos en el siguiente nivel.

Figura 1

Los cinco niveles de madurez de procesos



Nota. Elaboración personal, basada en "CMMI Levels of Capability Performance" publicado por ISACA (2021) | <https://cmmiinstitute.com/learning/appraisals/levels>

6. Modelos de madurez digital

En la actualidad, el concepto de modelo de madurez ha sido rescatado por instituciones, consultoras y universidades para desarrollar un marco de referencia que guíe a las empresas en su camino de transformación digital y permita medir el grado de madurez en dicho proceso, estableciendo una serie de etapas o estados progresivos que deben alcanzar para conseguir un mayor grado de transformación digital.

A continuación, el desarrollo de diferentes modelos de madurez digital: el modelo de madurez desarrollado por el Centro de Negocios Digitales del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), el del cociente digital de McKinsey, el modelo de cultura digital desarrollado por Lorenzo (2016) y el modelo de fluidez digital desarrollado por Accenture (2020).

6.1 Mapa de madurez del MIT

Este modelo fue desarrollado por los profesores George Westerman, Didier Bonnet y Andrew McAfee del Centro de Negocios Digitales del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), quienes realizaron en conjunto con la consultora Capgemini una investigación que englobó a 400 empresas norteamericanas, de cotización en bolsa, con el objetivo de estudiar, entre otros temas, las iniciativas y oportunidades digitales llevadas a cabo por dichas empresas. De dicho estudio, se originó el concepto de madurez digital que describe cómo las empresas reaccionan a las oportunidades digitales que se presentan y se diseñó un modelo basado en el indicador de madurez digital (Westerman et al., 2012).

Según Westerman et al., (2012) este modelo se desarrolla a partir de dos dimensiones: la intensidad digital y la intensidad de gestión. La intensidad digital (también llamada capacidad digital), se relaciona con el nivel de inversión en iniciativas o proyectos tecnológicos realizados por una empresa para cambiar su modelo operativo y aumentar su productividad. Por su parte, la intensidad de gestión tiene que ver con las capacidades de liderazgo interno para impulsar y fomentar la transformación digital.

Los autores explican que el modelo propone cuatro posibles niveles de madurez digital en función a distintas combinaciones de sus dimensiones: alta intensidad digital y gestión de la transformación, baja intensidad digital y gestión de la transformación o una combinación alta y baja de ambas. A continuación, se describe cada categoría.

- Nivel 1 - Principiantes digitales (baja intensidad de gestión, baja intensidad digital): son empresas maduras que no tienen un alto incentivo por generar un cambio digital interno,

han implementado algunas soluciones tecnológicas tradicionales como un ERP¹ o comercio electrónico, pero en general suelen carecer de una estrategia de transformación digital coordinada e integral.

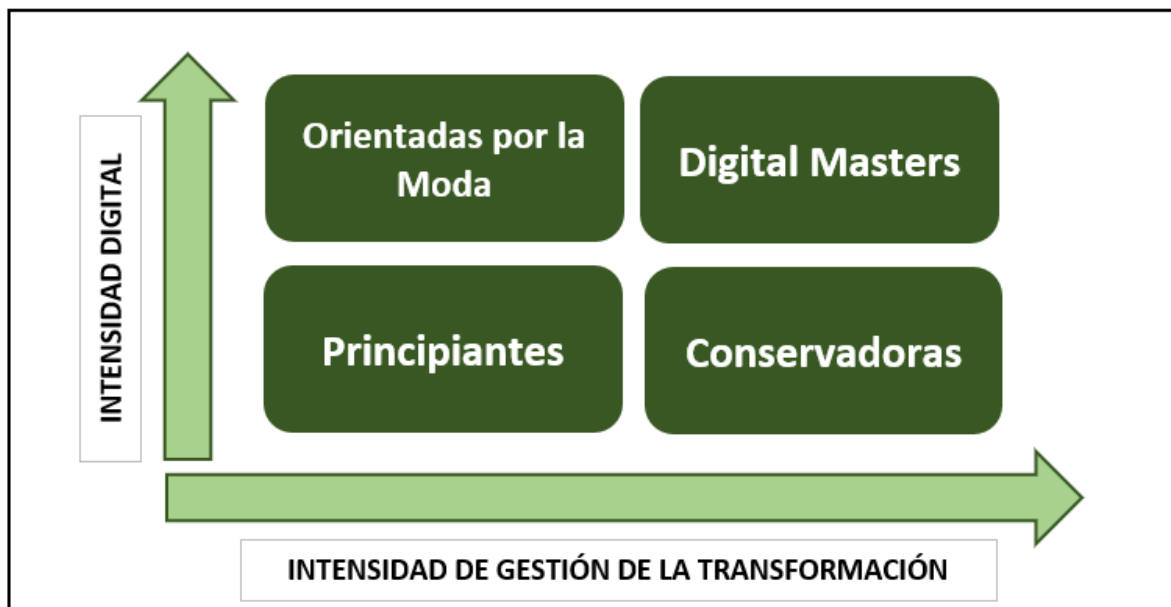
- Nivel 2 – Orientadas por la moda (baja intensidad de gestión, alta intensidad digital): empresas con una alta motivación por generar una transformación digital, y que en muchas ocasiones experimentan con las aplicaciones digitales de vanguardia que, sin embargo, no logran aportar valor real al negocio. Esto se debe a que las estrategias de transformación digital que desarrollan carecen de fundamento sólidos o no están alineadas a objetivos de maximización de valor para la organización. En general, dichas estrategias carecen de gobernanza para llevar adelante el tema.
- Nivel 3 – Conservadores digitales (alta intensidad de gestión, baja intensidad digital): se trata de empresas que comprenden la importancia de establecer estrategias de transformación digital integrales y coordinadas, la necesidad de desarrollar una cultura interna propicia y de desarrollar capacidades tecnológicas a la hora de abordar la transformación “desde adentro”. Sin embargo, son escépticas en relación con el valor que las tecnologías digitales pueden aportar, lo que las lleva a postergar inversiones en cambios tecnológicos. Este comportamiento, conservador, puede desembocar en pérdida de oportunidades, impactando su posición relativa en el mapa competitivo.
- Nivel 4 – *Digitari* o *Digital Masters* (alta intensidad de gestión, alta intensidad digital): estas empresas saben cómo llevar adelante estrategias de transformación digital integradas, combinando visión y gobernanza con las inversiones necesarias para poder

¹ ERP del inglés *Enterprise Resource Planning*, se refiere al tipo de software que usan las organizaciones para administrar las actividades empresariales diarias, como la contabilidad, el abastecimiento, la administración de proyectos, el cumplimiento y la gestión de riesgos y las operaciones de la cadena de suministro

aportar valor al negocio. Debido a la visión global e integral de la estrategia para toda la organización logran desarrollar la cultura digital necesaria que les permite adaptar el modelo de negocio a los cambios tecnológicos.

Figura 2

El Mapa de madurez: cuatro niveles



Nota. Elaboración personal, a partir de Westerman et al., 2012: "The Advantages of Digital Maturity", MIT Sloan Management Review. November Edition.

6.2 Cociente digital de McKinsey

McKinsey & Company, Inc. es una consultora de presencia internacional que se focaliza en resolver problemas de empresas concernientes a la administración estratégica. Entre 2014 y 2015 realizó un estudio para comprender los retos a los que se enfrentan las organizaciones a la hora de la digitalización. Tomaron 150 empresas internacionales como sujeto de estudio y evaluaron 18 prácticas referentes a la estrategia digital, la cultura y las capacidades. De esta

investigación surgió una métrica capaz de medir la madurez digital de una organización que fue llamada cociente digital (en adelante, DQ por sus siglas en inglés *digital quotient*). Dicho cociente se compone de cuatro factores relevantes (Catlin et al., 2015):

- 1) El alineamiento de la estrategia digital a la estrategia de la empresa.
- 2) Las capacidades digitales internas.
- 3) La disposición cultural de la empresa hacia lo digital.
- 4) La estructura organizacional alineada a lo digital.

6.2.1. Alineación a la estrategia de la empresa

El punto de partida para el éxito para McKinsey & Company (Catlin et al., 2015) es desarrollar una estrategia digital coherente y claramente definida que esté completamente integrada con la estrategia de la empresa. Sin esta alineación profunda, para esta consultora, cualquier intervención posterior está destinada al fracaso.

Según sus resultados, las empresas que logran construir una estrategia digital adecuada pueden responder tres preguntas:

- 1- ¿Dónde se encuentran las oportunidades y amenazas más relevantes?
- 2- ¿Cuán rápido y a qué escala ocurrirá disrupción digital en su sector?
- 3- ¿Cuáles son las mejores respuestas para aprovechar las oportunidades y cuáles para reasignar recursos lejos de las mayores amenazas?

Definir claramente las estrategias digitales más adecuadas es clave porque coloca a lo digital en el centro del negocio, fomentando formas naturales de colaboración interna, así como un gobierno corporativo que ubica las temáticas de digitalización junto con otros requisitos

comerciales. Las prioridades estratégicas y las decisiones de inversión ahora forman parte del mismo proceso.

6.2.2. Capacidades

Para que la estrategia digital sea exitosa, es primordial que se asiente sobre una buena base. Dicha base es la red de capacidades internas que sustentarán procesos y actividades que permitirán llevar adelante la estrategia. Del estudio surgieron dos capacidades primordiales: la habilidad de involucrar a los clientes de manera digital y la habilidad de mejorar el desempeño en costos. En consecuencia, se definen cuatro áreas primordiales (Catlin et al., 2015):

- 1) Toma de decisiones guiada por datos: cambio en los procesos de toma de decisiones de modelos basados en la experiencia a modelos basados en evidencia y datos. Estos nuevos modelos permiten predecir y anticipar situaciones, y por ende establecer planes de acción adecuados, minimizando desvíos y pérdidas.
- 2) Conectividad: los líderes digitales adoptan tecnologías que ayudan a establecer conexiones más profundas entre las marcas y sus clientes y por lo tanto brindar experiencias más gratificantes para el consumidor.
- 3) Automatización de procesos: los líderes digitales centran sus esfuerzos en automatizar procesos claves de negocio. Los esfuerzos exitosos de automatización de procesos comienzan por diseñar el estado futuro de cada proceso, sin tener en cuenta las limitaciones actuales, por ejemplo, acortando el tiempo de respuesta de días a minutos. Una vez que se ha descrito ese estado futuro, se pueden reintroducir las restricciones relevantes (como los protocolos legales).
- 4) Tecnología de información en dos velocidades: se definen dos tipos de capacidades tecnológicas. La orientada al cliente y la orientada a dar soporte a las operaciones

tradicionales y de *back-office* de la organización. La tecnología orientada al cliente es lo suficientemente modular y flexible como para moverse rápidamente, por ejemplo, para desarrollar e implementar nuevos microservicios en días o para brindarles a los clientes páginas web dinámicas y personalizadas en segundos. Mientras que la infraestructura de TI central o tecnologías ya implantadas se utilizan para optimizar las operaciones tradicionales. La prioridad en este caso es la gestión de datos de alta calidad y la seguridad incorporada para mantener la confiabilidad de los servicios comerciales centrales.

6.2.3. Cultura ágil y rápida

Si bien las habilidades duras son cruciales en el proceso de transformación digital, las empresas pueden compensar, hasta cierto punto, las que les faltan impartiendo a sus culturas tradicionales velocidad, flexibilidad, orientación externa y capacidad de aprendizaje. Estas capacidades requieren automatización y colaboración para unificar procesos, áreas funcionales o unidades de negocios.

La colaboración externa (también llamada innovación abierta) implica la participación en redes de colaboración, aprendizaje e innovación, ya sea con otras empresas (competidores o aliados estratégicos) o incluso con los propios clientes. El DQ de McKinsey también determinó que las empresas maduras tienen una alta tolerancia a iniciativas disruptivas, mientras que las más tradicionales (sus directivos) suelen tener una cultura más adversa al riesgo.

Respecto al aprendizaje, el estudio principalmente concluye que las empresas deben probar, aprender, hacer seguimientos y pruebas rápidas en el mercado y reaccionar aún más rápido. Si la retroalimentación es positiva, continuar, si no lo es, pivotar y cambiar a otros productos o modelos.

Por último, la colaboración interna es, a criterio de la consultora, crítica en todo proceso de cambio y lo es sobre todo en los procesos de transformación digital debido a la necesidad de integrar los silos de la organización (producción, soporte, venta, calidad, etc.). En este estudio de McKinsey (2015) se observa que menos del 30% de las 150 empresas estudiadas tienen un alto grado de colaboración interna.

Pareciera que las inversiones millonarias en ERPs y plataformas colaborativas en los últimos años no han sido suficientes y los directivos no han trabajado en lo más importante: una cultura colaborativa interna.

6.2.4. Organización y talento

Más allá de la estrategia, las capacidades y la cultura, las empresas digitales líderes utilizan un amplio conjunto de prácticas coherentes en lo que respecta al talento, procesos y estructura interna.

En relación con el talento, el análisis de McKinsey (2015) develó que además del liderazgo a nivel dirección, el factor más crítico a la hora de llevar a cabo estrategias de transformación digital es el talento a nivel de mandos medios, dado que son ellos los responsables de llevar adelante las iniciativas digitales y los nuevos productos, servicios y procesos al mercado. No obstante, en el contexto actual no es simple encontrar candidatos con competencias digitales que además posean experiencia de industria. Por eso, para facilitar la búsqueda, las empresas deben reconocer que en muchos casos la competencia digital importa más que el conocimiento del sector, al menos en las primeras etapas de una transformación digital.

Las empresas con un DQ elevado son creativas a la hora de capacitar a sus empleados, a través de colaboraciones con otras empresas, generando sinergias y ampliando el set de competencias de sus recursos.

Así mismo, las empresas deben fomentar el talento digital con planes de compensación e incentivos adecuados y planes de carrera claros. Cuando el talento se encuentra bien gestionado, las empresas establecen un círculo virtuoso dado que el desarrollo de buenos talentos atrae a candidatos similares en el futuro. Asimismo, el talento debe ser monitoreado en tiempo real, las empresas digitales líderes rastrean y comunican los indicadores clave de rendimiento digital con frecuencia, en algunos casos en tiempo real. Miden esos KPI en comparación con las prioridades digitales y se aseguran de que la alta dirección revise y gestione su desempeño.

6.2.5. Metodología de cálculo del cociente digital (DQ)

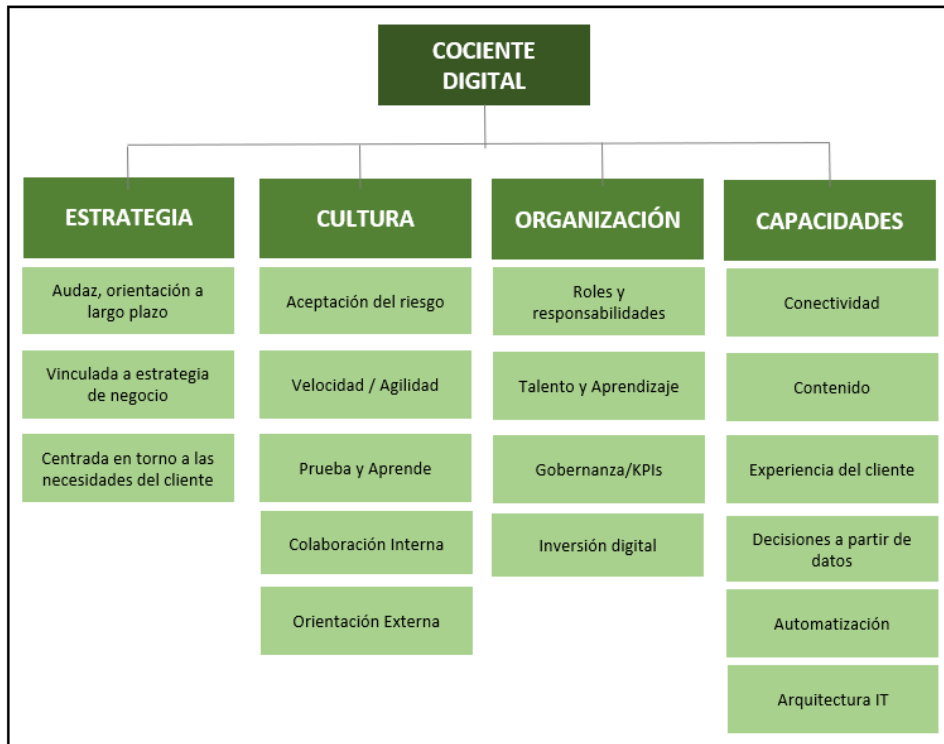
A partir de la investigación realizada en 150 compañías públicas durante un lapso de dos años, la consultora logró determinar una estructura de cuatro dimensiones fundamentales (Catlin et al., 2015): (1) estrategia, (2) cultura (3) organización y (4) capacidades y 18 prácticas específicas, clave para triunfar en lo digital.

Cada compañía recibe un puntaje específico en cada una de las 18 prácticas para luego obtener un promedio total que determinará una métrica única del cociente digital o DQ que luego puede ser comparada con el puntaje obtenido por otras empresas de la misma industria, otras empresas de la misma región, etc. Esta capacidad de ubicar relativamente una compañía respecto de sus competidoras (directas o indirectas) permite no solamente identificar dónde se encuentran en la escala de madurez digital, sino también priorizar y enfocar energías en las áreas que generarán un mayor impacto.

Adicionalmente, de su estudio original de 150 compañías, se obtuvo un puntaje promedio de treinta y tres (33) a partir del cual se definieron tres grupos orientativos. Toda compañía debajo del promedio es considerada inmadura, toda compañía entre 33 y 43 considerada líder emergente y toda compañía por encima de 43 considerada líder establecido.

Figura 3

Las Dimensiones del cociente Digital de McKinsey



Nota. Elaboración personal, a partir de Catlin et al., 2015: “Raising your digital quotient”, McKinsey Quarterly, June Edition.

6.3. Modelo de cultura digital

Lorenzo (2016) destaca que la cultura digital es uno de los aspectos clave a ser desarrollados por cualquier organización que intenta competir en el nuevo mundo digital. Una cultura que fomente la transformación digital es el pilar fundamental desde donde debe

sustentarse el resto de las transformaciones de la organización. Sin embargo, esta cultura no implica ser un experto en tecnologías, sino que implica el desarrollo de nuevos valores y comportamientos que sean la base para el desarrollo de nuevas habilidades. Así, este autor define a la cultura digital como el conjunto de comportamientos y hábitos desarrollados y aplicados por directivos y empleados de una organización para aprovechar al máximo la potencialidad de las nuevas tecnologías, a través de un mejor uso y una mejor difusión a lo largo de la organización, y con el objetivo de transformar el modelo de negocio o los modelos organizacionales para crear valor a los clientes, los empleados y los accionistas. A partir de esta definición, propone un modelo de cultura digital en tres dimensiones: (1) experimentación, (2) desarrollo y despliegue y (3) liderazgo y transformación.

La experimentación corresponde según el autor, a aquellos comportamientos que permiten descubrir y ensayar oportunidades de mejora de procesos existentes o incluso desarrollar nuevos modelos de negocio apalancados en las nuevas tecnologías. Lo relevante en el proceso de experimentación es aprender rápido, descartar los proyectos que no permitan desarrollar ninguna oportunidad, así como también entender que la tecnología debe usarse de manera habitual en búsqueda de nuevas oportunidades o usos en las distintas áreas funcionales o de negocio.

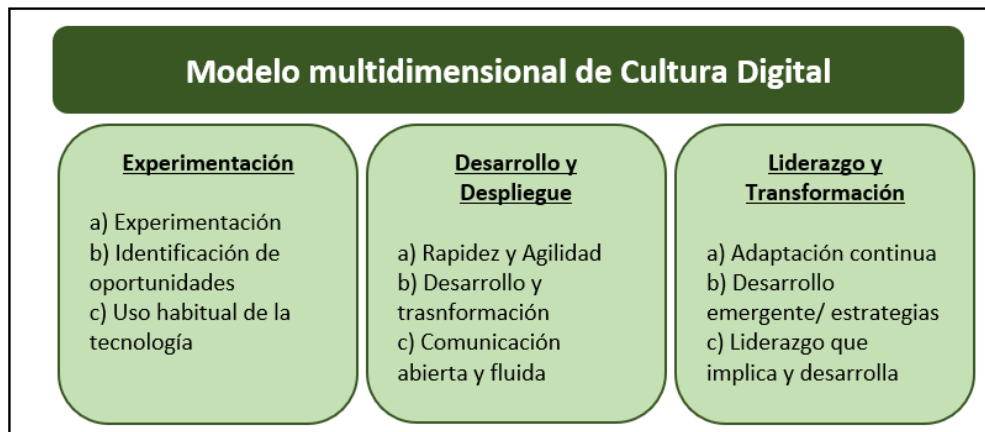
El desarrollo y el despliegue es una etapa donde se manifiestan los comportamientos que permiten llevar a cabo proyectos de manera rápida y ágil (Lorenzo, 2016). Si bien las organizaciones deben establecer procesos de planificación y control, se debe mantener una cierta flexibilidad que permita ajustarse rápidamente a los cambios. Esto implica un elevando empoderamiento de los implicados en el proyecto para moverse ágil y rápido a la hora de concretar los objetivos. La agilidad de respuesta a los cambios tecnológicos dependerá del

desarrollo de las personas de la organización que deberán convertirse en usuarios habituales de la tecnología: a mayor entendimiento (por uso habitual) de las tecnologías, mayor valor se generará. El desarrollo de los usuarios debe estar en las manos de ciertos usuarios claves definidos por la organización para promover y dar soporte en un mayor uso y explotación de la tecnología. Es decir, personas o usuarios que actuarán bajo el rol de formadores, dicho proceso a su vez se verá potenciado por el desarrollo de comunicación abierta y fluida puertas adentro.

Por último, la tercera dimensión de liderazgo y transformación consiste, según Lorenzo (2016) en la consideración de los comportamientos y valores que permitirán la adaptación de la organización a los cambios requeridos para avanzar en la maduración digital. Como objetivo principal, los directivos de la organización deben desarrollar una mayor comprensión y entendimiento del impacto de las tecnologías en las diferentes áreas de negocio, para luego liderar la transformación digital en todas las dimensiones de la organización (procesos, estructuras, roles, modelos de gestión, etc.). El logro de todo lo anterior requiere para este autor un liderazgo implicado de manera cercana con la transformación de las competencias y hábitos. Esto significa que la alta dirección debe dar el ejemplo y vigilar los comportamientos de las personas en la organización para enviar mensajes claros de las nuevas competencias requeridas y premiadas.

Figura 4

El modelo multidimensional de la cultura digital



Nota. Elaboración personal a partir de Lorenzo (2016) "Cultura Digital: Construyendo nuevos comportamientos y hábitos en la organización para maximizar el potencial de la tecnología"

6.4. Modelo de fluidez digital de Accenture

Accenture es una empresa multinacional de consultoría estratégica, servicios tecnológicos y externalización, de presencia mundial, que basa su modelo de negocio en asistir y guiar a diferentes organizaciones en su camino hacia la transformación digital.

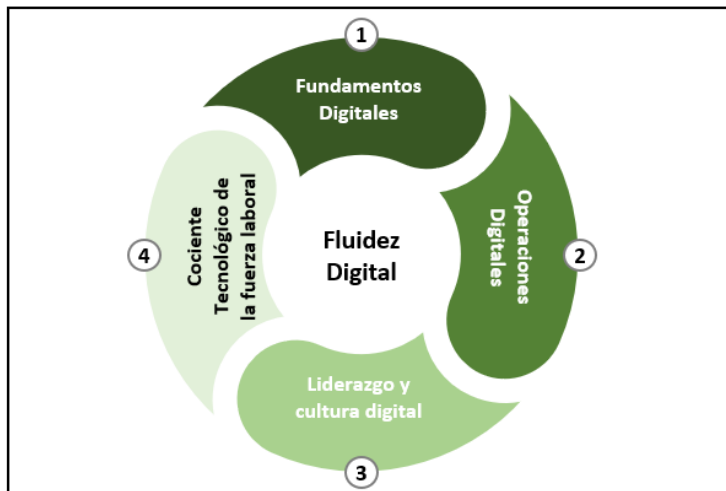
Esta consultora, para poder entender el estado de transformación digital, ha desarrollado un marco de referencia de fluidez digital que se basa en la medición de cuatro componentes (Accenture, 2020). Cuando éstos están alineados y en su lugar indicado, los trabajadores ganan agilidad y la organización puede liderar en innovación y servicio al cliente.

La fluidez digital es el ingrediente que falta en muchos esfuerzos de transformación. Se destaca que, en muchos casos, no es la falta de tecnología lo que retiene el cambio, sino la falta de infraestructura, cultura, liderazgo y habilidades, que se requieren para prosperar junto con las tecnologías. Los cuatro componentes que identifica Accenture (2020) son:

- Fundamentos digitales: la empresa proporciona las tecnologías más avanzadas a sus empleados: *cloud computing*, ciencia de datos, *blockchain*, inteligencia artificial/ *machine learning*, y seguridad de la información.
- Cociente tecnológico de la fuerza laboral: es una medición del compromiso y entusiasmo de la fuerza de trabajo, de sus habilidades duras y blandas, y del nivel de entendimiento de las tecnologías disponibles. Esencialmente, las tecnologías digitales por sí solas no pueden impulsar a las empresas hacia el futuro, los empleados deben comprender el valor que aportan estas innovaciones y ser hábiles para aprovecharlas. De lo contrario, las tecnologías permanecen inactivas y no ofrecerán mejoras en el trabajo diario.
- Operaciones digitales: fusión de tecnologías de la información y digitales en las operaciones diarias, transformando la forma de trabajar. La integración de tecnologías digitales, como la nube, en las operaciones diarias mejora el rendimiento y mejora la experiencia general del cliente a través de beneficios como el autoservicio y el acceso a información sobre la marcha.
- Liderazgo y cultura digital: Comportamientos de liderazgo colaborativo que fomentan el intercambio de conocimientos, el aprendizaje y la toma de riesgos dentro de toda la fuerza laboral.

Figura 5

El modelo dinámico de fluidez digital



Nota. Elaboración personal basado en Accenture Global Digital Fluency Study 2020.

7. Estudio comparativo de los diferentes modelos

En la Tabla 1, se comparan los cuatro modelos recorridos en esta investigación, todos ellos conteniendo diferentes enfoques y autorías. Estos cuatro modelos, según lo ya descrito, tienen las siguientes características principales:

El mapa de madurez desarrollado por el MIT y publicado en el año 2012, se caracteriza por ser un modelo en dos dimensiones, mide el grado de intensidad digital y de intensidad de gestión transformacional y define en función de dichas mediciones un nivel de madurez determinado. A partir de este análisis, se clasifica a los evaluados según su nivel de madurez digital en cuatro categorías: (1) Principiantes, (2) Orientadas por la moda, (3) Conservadoras y (4) Digital Masters.

El modelo del cociente digital, desarrollado por McKinsey, publicado en el año 2015, es un modelo cuantitativo que determina un puntaje único y específico para cada organización

conforme a la medición de 18 prácticas diferentes referentes a la estrategia, la cultura y las capacidades digitales. En el desarrollo de este esquema los mandos medios (gerentes funcionales) ocupan un rol preponderante en la promoción y ejecución de la transformación digital en las empresas. El modelo propone una medida aritmética o calificación numérica. Tras encuestar a 150 empresas, la consultora determinó un puntaje promedio de 33 y se creó un mapa de posicionamiento. Empresas ubicadas por debajo del promedio son consideradas "Poco Maduras", empresas situadas entre 33 y 43 se consideran "Líderes Emergentes" y las empresas por encima 43 las clasifica como "Líderes establecidos"

El modelo multidimensional de cultura digital, publicado en el año 2016 por Oswald Lorenzo, es un modelo de carácter más bien cualitativo, propone buenas prácticas o comportamientos esperados en empresas maduras en tres áreas críticas: (1) experimentación, (2) desarrollo y despliegue y (3) liderazgo y transformación. Este no propone niveles específicos de madurez o un sistema de medición definido, sino tres ejes fundamentales a analizar. A mayor desarrollo de cada eje, mayor madurez.

Por último, el modelo de más reciente publicación (año 2020), de fluidez digital, fue propuesto por Accenture. Se trata de un modelo en forma de flujo, que hace hincapié en la retroalimentación y fluidez de cuatro factores clave: fundamentos digitales (tecnologías), operaciones digitales (uso habitual), liderazgo (enfocado) y coeficiente tecnológico de la fuerza de trabajo (comprensión). Al igual que en el modelo de Lorenzo, no se proponen niveles específicos de madurez, sino cuatro características que se retroalimentan entre sí. A mayor desarrollo de cualquiera de ellas, mayor sinergia y mayor madurez.

Tabla 1*Cuadro comparativo de modelos: ventajas y desventajas*

MODELO	AUTOR	AÑO DE PUBLICACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Mapa de Madurez	George Westerman (MIT) Didier Bonnet (Capgemini) Andrew McAfee (MIT)	2012	Niveles bien identificados y diferenciados entre sí. Modelo de traza general de fácil adaptación a cualquier industria. Además, es uno de los modelos pioneros en proporcionar un marco integrado de análisis.	No especifica cómo alcanzar una mayor madurez digital, sólo define pasos o etapas a alcanzar para progresar hacia mayores niveles de madurez.
Cociente Digital	Tanguy Catlin (McKinsey) Jay Scanlan (McKinsey) Paul Willmott (McKinsey)	2015	Es un modelo integral que no toma únicamente en cuenta el nivel de desarrollo o inversión en tecnologías sino que incorpora el liderazgo, la cultura y la gestión del talento como variables clave. Fácil aplicación a todo tipo de industria.	Medición del coeficiente compleja y no se cuenta con la base de datos que permita incorporar todas las variables numéricas para emular la medición y cálculos complementarios.
Modelo Multidimensional de Cultura Digital	Oswald Lorenzo (Universidad de Deusto)	2016	Sencillo, de fácil aplicación y adaptable a todo tipo de empresa.	No propone una metodología específica de medición, lo que dificulta realizar comparaciones objetivas entre diferentes organizaciones. Se centra mucho en las capacidades blandas, no ahonda en las capacidades tecnológicas necesarias.
Fluidez Digital	Accenture Corp.	2020	Único modelo que describe las tecnologías de vanguardia sobre las que las operaciones deben sustentarse y sobre las que cada uno de los integrantes de la fuerza laboral debe ser educado. Introduce un concepto novedoso que busca medir el coeficiente tecnológico de los empleados. Es un modelo integral con foco en capacidades duras y blandas.	No propone una metodología específica de medición, lo que dificulta realizar comparaciones objetivas entre diferentes organizaciones.

Nota. Elaboración personal en base a la revisión de la literatura descrita en el apartado

"Modelos de madurez digital" del presente trabajo.

Esta investigación ha fijado tres criterios para la elección de la metodología con la cual se llevará adelante el trabajo de campo:

- Vigencia del modelo.
- Multidimensionalidad de su abordaje.
- Facilidad de medición.

El mapa de madurez desarrollado por el MIT cumple con los tres requisitos. Fue desarrollado hace menos de 10 años, es uno de los modelos pioneros en proporcionar un marco integrado que permite a cualquier tipo de organización (independientemente de la industria o sector) evolucionar gradualmente en el desarrollo de capacidades fundamentales para diferenciarse de la competencia en la era digital. Asimismo, es de relativa simplicidad a la hora de cuantificar el grado de madurez de las empresas que serán sujeto de estudio y realizar una comparación entre ellas.

En cambio, los restantes, si bien cumplen en mayor o menor medida con vigencia, no en todos los casos son multidimensionales (en algunos casos se pone demasiado énfasis en las competencias blandas por sobre las técnicas) y fundamentalmente son más complejos de medir (ya sea por inexistencia de metodología o metodologías muy complejas) para poder realizar una evaluación comparativa entre diferentes empresas.

8. Trabajo de campo

8.1. Metodología

Se realizó un estudio de campo del tipo cualitativo y descriptivo, de corte transversal, que busca entender un fenómeno no experimentalmente. El abordaje fue implementado a partir del análisis de un caso, tomando como sujeto de estudio a un grupo de empresas heterogéneas, radicadas en Argentina y del exterior (USA y Europa) de diferentes tamaños e industrias, a fin de evaluarlas siguiendo el modelo de madurez digital desarrollado por el MIT.

El objetivo general ha sido, tomando como marco de referencia el modelo de madurez desarrollado por el MIT, entender y develar cuáles son los factores principales que influyen en la transformación digital de las organizaciones, y cómo la misma puede evolucionar.

Se confeccionó un cuestionario online, utilizando el servicio de formularios de Google (*Google Forms*).

El mismo se redactó en dos idiomas, inglés y castellano (según la radicación de las empresas entrevistadas). Fue enviado por correo electrónico con una breve presentación de la temática evaluada incluyendo un enlace para acceder al cuestionario en *Google Drive*. La encuesta fue habilitada por un período de una semana, entre el 28 de septiembre y el 5 de octubre de 2021.

Constó de dos secciones. La primera sección se enfoca en medir las capacidades de liderazgo y la segunda las capacidades digitales. Además, incluye una pregunta final, opcional, a desarrollar que busca obtener una valoración personal del ejecutivo encuestado sobre los principales obstáculos o desafíos que considera, su organización, debe sortear para alcanzar o avanzar en la transformación digital.

Ambas secciones contienen quince preguntas cada una. En el Anexo 1 se detalla este cuestionario.

Para las respuestas se ha utilizado una escala de Likert de cinco niveles, abarcando desde “muy en desacuerdo”, con una valoración ordinal de 1 a “muy de acuerdo” con una valoración ordinal de 5. Para facilitar la medición y presentación de resultados, se han sumado las puntuaciones 1 y 2 (consideradas como diferentes grados de desacuerdo) y las mediciones 4 y 5 (como diferentes grados de acuerdo). La puntuación 3 se ha computado como neutral (ni en acuerdo ni en desacuerdo).

De ambas secciones se obtiene como resultado un puntaje entre 15 y 75 puntos. Según el modelo de Westerman, Bonnet y McAfee (2014), en función al puntaje final, se clasifica las empresas según los cuatro niveles de madurez digital: principiantes, orientados por la moda,

conservadores y *digital masters*. Siendo los principiantes aquellos que no cuentan con tecnología ni cultura apropiadas para llevar a cabo la transformación digital (generalmente tienen sistemas de información analógicos, procesos rígidos, cultura tradicionalista y poco presupuesto para invertir), las orientadas por la moda son las que carecen de rumbo, suelen contar con buenas tecnologías, pero no pueden aprovecharlas al máximo dado que no tienen una mirada holística del proceso de transformación digital. Las conservadoras son las opuestas a las orientadas por la moda, entienden que la transformación digital sólo se logra si se la concibe como un proceso holístico e integrador, alineado a la estrategia corporativa, pero son un tanto escépticos sobre la potencialidad de dicho proceso y prefieren ser cuidadosos con sus inversiones. Las *digirati o digital masters* son las que saben cómo generar valor a partir de la transformación digital combinando inversiones, cultura y gobernanza.

Estos cuatro niveles de madurez se representan en una matriz de doble entrada, cuyo eje de abscisas mide la variable “intensidad de gestión (liderazgo)” y el eje de ordenadas las variables “intensidad digital (tecnología)”. El modelo considera, para ambas variables, una puntuación de 15 y 45 como capacidad baja y una puntuación de 46 y 75 como capacidad alta.

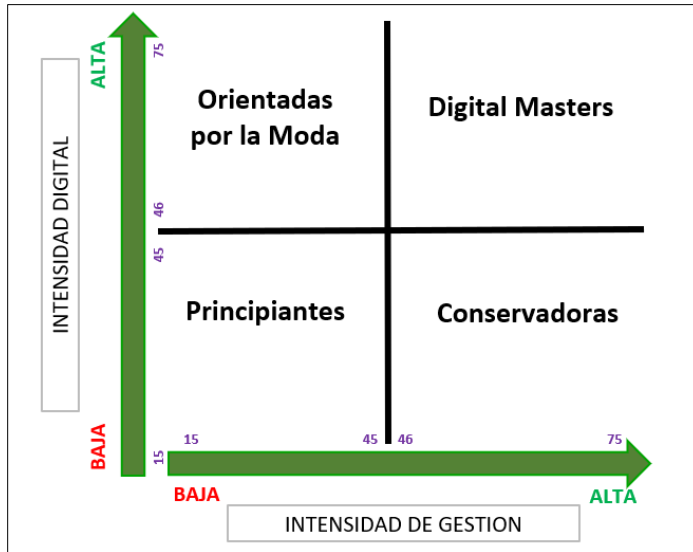
Como puede apreciarse en la Figura 6 a continuación, cuando la intensidad de gestión (o liderazgo digital) es baja (entre 15 y 45) la empresa se ubicaría en cualquiera de los cuadrantes izquierdos (principiantes u orientados por la moda). Cuando la intensidad de gestión es elevada (puntuación de 46 a 75) la empresa se ubicaría en los cuadrantes de la derecha (conservadores o *digital masters*).

Por otro lado, cuando la intensidad digital (o capacidades digitales) es baja (entre 15 y 45), las empresas se ubicarían en los cuadrantes inferiores de la matriz (principiantes o conservadores) mientras que si la intensidad digital es alta (puntaje entre 46 a 75), las empresas

se ubicaran en los cuadrantes superiores (orientadas por la moda o *digital masters*). La posición resultante, combinando ambos ejes, permitiría arribar a conclusiones respecto al nivel de madurez digital de las empresas analizadas.

Figura 6

Escalas y Valores



Nota: Elaboración personal a partir del trabajo de campo y análisis de datos obtenidos a partir de la encuesta realizada.

8.2. Colectivo estudiado

El grupo estudiado estuvo integrado por veinticinco empresas, de las cuales se obtuvo respuesta de veinte. Las empresas fueron elegidas por decisión razonada y sus nombres serán mantenidos en la confidencialidad.

Los entrevistados ocupan posiciones gerenciales y se encuentran en relación de dependencia con las empresas evaluadas. Sus datos de contacto se obtuvieron uno a uno de distintas fuentes.

De las veinte empresas evaluadas, once son de procedencia argentina, cuatro de EE. UU y cinco europeas. El 55% de las empresas emplean a más de diez mil personas, el 25% emplea entre quinientas y mil personas (destacando que una de las empresas de este subgrupo es una cooperativa argentina) y el 20% restante son pequeñas, empleando a menos de doscientas personas (admiten clasificación de PYME, según lo dispuesto en el Artículo N°2 de la Ley N°24.467, “Marco regulatorio de la pequeña y mediana empresa”).

Las industrias de pertenencia son variadas, 20% corresponden a la industria de comunicaciones y tecnología, 20% corresponde a la industria financiera y banca, 20% corresponde a petróleo y energía, 15% a la química y farmacéutica y 25% restante engloba diversas industrias (consumo masivo, construcción, automotriz).

Se advierte que el grupo estudiado no es representativo de la totalidad de empresas de cada sector, industria y región. Asimismo, la participación de empresas por industria o categoría es desigual por lo que los análisis comparativos no deben considerarse taxativos sino más bien y por tratarse de un estudio cualitativo, como orientativos y tendientes a describir un fenómeno, identificar variables en juego y sus relaciones.

Los resultados obtenidos intentan mostrar tendencias que requerirán de investigaciones más profundas para arribar a conclusiones concluyentes.

EMPRESA A

- Industria: Consumo Masivo/Tabacalera
- Tamaño: Mediana (500-1.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada (Cooperativa)

EMPRESA B

- Industria: Maquinaria/Construcción.
- Tamaño: Mediana (500-1.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada.

EMPRESA C

- Industria: Farmacéutica
- Tamaño: Pequeña (51-200 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada.

EMPRESA D

- Industria: Constructora
- Tamaño: Mediana (500-1.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada.

EMPRESA E

- Industria: Servicios Financieros (Fintech)
- Tamaño: Pequeña (50-100 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada.

EMPRESA F

- Industria: Tecnología (dedicada al comercio electrónico)
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)

- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: USD\$3.9B (año 2020)

EMPRESA G

- Industria: Petróleo y Energía
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: USD\$6.7B (año 2020)

EMPRESA H

- Industria: Energía y Electricidad
- Tamaño: Grande (>5.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: USD\$921M (Año 2020)

EMPRESA I

- Industria: Telecomunicaciones
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: USD\$3B (Año 2020)

EMPRESA J

- Industria: Energía (Energías Renovables)
- Tamaño: Pequeña (200-500 empleados)
- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada.

EMPRESA K

- Industria: Tecnología
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: EE. UU.
- Facturación anual: USD\$44.3B

EMPRESA L

- Industria: Petróleo y Energía
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: EE. UU.
- Facturación anual: USD\$178B

EMPRESA M

- Industria: Servicios Financieros
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: EE. UU.
- Facturación anual: USD\$36B

EMPRESA N

- Industria: Telecomunicaciones
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: EE. UU.
- Facturación anual: USD\$49.3B

EMPRESA O

- Industria: Automotriz (Importadora de autos)
- Tamaño: Mediana (500-1.000 empleados)

- Casa matriz: Argentina
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada

EMPRESA P

- Industria: Banca
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: España
- Facturación anual: USD\$54.1B

EMPRESA Q

- Industria: Banca
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: España
- Facturación anual: USD\$27.4B

EMPRESA R

- Industria: Química / Farmacéutica
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: Inglaterra
- Facturación anual: USD\$43.7B

EMPRESA S

- Industria: Química / Farmacéutica
- Tamaño: Grande (>10.000 empleados)
- Casa matriz: Irlanda
- Facturación anual: USD\$2.8B

EMPRESA T

- Industria: Consumo masivo
- Tamaño: Pequeña (200-500 empleados)
- Casa matriz: Bélgica
- Facturación anual: no disponible, de financiación privada

8.3. Análisis de los resultados

8.3.1. Intensidad de gestión / capacidades de liderazgo

Los resultados del cuestionario que busca comprender la Intensidad de Gestión se presentan en la Tabla 2.

El 40% de las empresas consideran que la transformación digital es un compromiso prioritario de la dirección, mientras que un 35% estima que los altos directivos no la consideran una prioridad en su agenda, en tanto el 25% restante no cree que la transformación digital sea una cuestión relevante para destacar en su organización. Es decir, hay un 60% del grupo analizado por culturizar. Si bien este grupo es bastante heterogéneo en su composición, el 58% de las empresas son de nacionalidad argentina y el 57% de dicho subgrupo es de financiación privada y si bien todas en categoría de empresas grandes (llegando hasta 1,000 empleados únicamente) su influencia es mayormente local/regional.

La información anterior coincide con la visión transformadora del futuro digital que posee un 45% de los altos ejecutivos de las empresas evaluadas, mientras que un 15% considera que no existe una alineación de la visión transformadora a la estrategia corporativa de la empresa y un 40% se encuentra indiferente. Es decir, más de la mitad de las empresas, por acción o por omisión, no posee directivos que visualizan el potencial de la transformación digital y lo

vinculan a las estrategias de crecimiento de sus organizaciones. En este caso se mantienen, en líneas generales, las mismas características demográficas del grupo de empresas por culturizar evidenciadas en el aparatado anterior.

El 40% del grupo tiene ejecutivos funcionales alineados con la estrategia de transformación digital, pero un 30% considera que no hay consistencia entre la alta gerencia y los mandos medios a la hora de concretar los planes transformadores. El 30% restante se mantuvo al margen. Nuevamente, se evidencia más de la mitad del grupo analizado en una situación en la que los ejecutivos funcionales, que son quienes dan forma y vida a la visión transformadora del futuro digital, no se encuentran integrados, por acción o por omisión, a la estrategia de transformación digital de sus organizaciones.

El 55% de los encuestados consideran que en la empresa han podido comprender el valor que las nuevas tecnologías aportan a la organización e identificarlas. Un 15% cree que aún no han avanzado en este sentido y un 30% se encuentra indiferente.

En el 35% de las empresas se están promoviendo los cambios culturales en mayor o menor medida para poder lograr la transformación digital y disfrutar de sus beneficios. Un 20% aún no ha podido cambiar su cultura interna y un 45% no considera que los cambios culturales sean relevantes a la hora de fomentar la transformación.

Respecto a la colaboración en los equipos y las posibilidades de conectarse, el 60% de las empresas posee herramientas colaborativas que facilitan la labor diaria de los empleados. Así mismo, el 65% de dichos encuestados consideran que en sus empresas el personal más joven se ha adaptado mejor a las nuevas tecnologías, mientras que las generaciones mayores oponen resistencia.

Si bien un 45% de las empresas encuestadas confirman contar con la presencia de equipos específicos dedicados a la transformación digital, en el 40% de los casos dichos equipos son netamente técnicos, carecen de perfiles multidisciplinarios que permitan aportar una visión integradora a la hora de encarar los proyectos de transformación digital.

Adicionalmente, el 55% de las empresas encuestadas afirman que el personal de trabajo no se encuentra motivado frente al reto de la transformación digital y el 85% confirma que el personal no logra comprender las nuevas tecnologías y sus potencialidades (al menos aquellas identificadas como de alto impacto y valor para la organización). En relación con los últimos dos datos mencionados, un 45% del grupo confirma que no se realiza capacitación alguna (interna o externa) al personal en dichas temáticas.

Tabla 2

Resultados encuesta de intensidad de gestión

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
	1	2	3	4	5
INTENSIDAD DE GESTIÓN					
En la empresa es prioritario el compromiso de la Dirección con la transformación digital	0.0%	35.0%	25.0%	15.0%	25.0%
La alta gerencia posee una visión transformadora del futuro digital de la organización en con la estrategia corporativa.	0.0%	15.0%	40.0%	20.0%	25.0%
En la empresa los ejecutivos funcionales se encuentran alineados a la estrategia de transformación digital y trabajan colaborativamente	0.0%	30.0%	30.0%	15.0%	25.0%
Entendemos el alto valor que aportan las nuevas tecnologías a nuestra organización	0.0%	15.0%	30.0%	25.0%	30.0%
Estamos promoviendo los cambios culturales necesarios para lograr transformación digital.	5.0%	15.0%	45.0%	10.0%	25.0%
Las herramientas de colaboración que provee la tecnología ayudan a la labor diaria de los empleados.	5.0%	10.0%	25.0%	30.0%	30.0%
Los empleados más jóvenes han sido los que mejor se han adaptado a las nuevas metodologías de trabajo.	0.0%	20.0%	15.0%	30.0%	35.0%
La organización cuenta con un equipo específico dedicado a la digitalización del negocio (Centros de Excelencia Digital e Innovación)	10.0%	20.0%	25.0%	25.0%	20.0%
El equipo dedicado a la digitalización del negocio es de carácter multidisciplinario, con perfiles técnicos y de negocio.	15.0%	25.0%	25.0%	5.0%	30.0%
Todo el personal de trabajo se encuentra motivado frente al reto de la transformación digital.	15.0%	40.0%	15.0%	10.0%	20.0%
Todo el personal posee un profundo conocimiento de las nuevas tecnologías (<i>Cloud, Blockchain, RA, IA</i>)	50.0%	35.0%	0.0%	5.0%	10.0%
En la organización se realiza formación (interna o externa) en las temáticas vinculadas a la digitalización	5.0%	40.0%	20.0%	20.0%	15.0%
Se intenta identificar con frecuencia nuevos desafíos impulsados por cambios tecnológicos	0.0%	15.0%	35.0%	35.0%	15.0%
La compañía demuestra en su proceso de innovación mucha agilidad y eficiencia en el desarrollo.	5.0%	40.0%	25.0%	15.0%	15.0%
En la empresa no se siguen procesos muy rígidos. Son muchas las posibilidades de plantear alternativas o propuestas de mejora.	5.0%	25.0%	45.0%	10.0%	15.0%

Nota: de elaboración personal a partir de la labor de campo realizada.

Respecto de la agilidad de procesos y la capacidad de implementar mejoras, si bien un 50% de los encuestados afirma trabajar en empresas donde se intenta con frecuencia identificar nuevos desafíos impulsados por los cambios tecnológicos. Un 45% considera que sus compañías no son ágiles y eficientes en sus procesos de innovación y un 75% acusa rigidez de procesos y pocas posibilidades de plantear mejoras.

8.3.2. Intensidad digital / capacidades tecnológicas

Los resultados del cuestionario que busca comprender la Intensidad de Gestión se presentan en la Tabla 3.

En líneas generales, en esta sección de la encuesta se evidencian puntuaciones más altas, con una moda estadística de 5 (máximo puntaje de la escala), lo que *a priori* parece indicar que los ejecutivos encuestados sienten un mayor grado de satisfacción con el nivel tecnológico de sus organizaciones que con la cultura transformadora y la gobernanza digital, evaluada en la sección 8.3.1.

Respecto de las tecnologías internas implementadas por las organizaciones, un 75% de los ejecutivos encuestados afirman que en sus organizaciones se utilizan herramientas digitales como CRM² y ERP para gestionar sus recursos y clientes. Además, un 80% dice utilizar tecnologías de conectividad que permiten la integración entre empleados y áreas funcionales (*Cloud, SharePoint, Teams*, video conferencias y realidad aumentada). No obstante, la utilización de tecnologías para comprender mejor las preferencias del cliente pareciera ser menos frecuente, un 55% de las empresas encuestadas afirma que el *e-commerce* todavía tiene una baja representatividad en el volumen de negocio, lo que explica por qué la mitad de las empresas dice no utilizar canales digitales a la hora de desplegar sus estrategias digitales y comprender mejor a los clientes. Este punto podría explicarse por el hecho de que el 35% de las empresas encuestadas son PYMES argentinas que aún no han terminado de desarrollar sus estrategias de marketing digital.

² Un **CRM** (*customer relationship management*) es un programa informático que permite organizar y gestionar todos los parámetros relacionados con los clientes y que reúne información de cada proceso de venta individual, desde la captación del cliente hasta el análisis de satisfacción.

Respecto a la gestión de datos, el 40% de las empresas dice poder monitorear los datos del proceso productivo de manera automática y en tiempo real, además un 40% del grupo dice contar con tableros de indicadores de gestión que se actualizan automáticamente a través de interfaces con los distintos sistemas de la organización. Si bien el acceso a la información no parece ser una problemática para poco menos de la mitad de los encuestados, *a priori* no se infiere un aprovechamiento avanzado de los datos debido a que sólo un 25% dice utilizar tecnologías como *machine learning* e inteligencia artificial para realizar análisis predictivo.

La automatización de procesos parece ser intermedia, dado que, si bien en un 50% de las empresas todos los procesos internos presentan algún grado de automatización, el 50% afirma que no existe hiper automatización (que consiste en incrementar la automatización de los procesos empresariales introduciendo inteligencia artificial, aprendizaje automático y automatización robótica de procesos) y poco más de la mitad ha detectado situaciones de tensión interna por falta de tecnología o sistemas de información modernos para resolver problemáticas del día a día.

Tabla 3

Resultados encuesta de intensidad digital

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
	1	2	3	4	5
INTENSIDAD DIGITAL					
En la organización utilizamos tecnologías digitales (Business Analíticos, Social Media, Big Data, Inteligencia artificial) para comprender mejor a clientes.	35.0%	10.0%	10.0%	15.0%	30.0%
En la organización utilizamos canales digitales (redes sociales, realidad aumentada, realidad virtual) para darnos a conocer y promocionar productos/servicios.	5.0%	25.0%	20.0%	20.0%	30.0%
En la organización utilizamos herramientas digitales para facilitar la comunicación entre empleados y/o áreas funcionales (<i>SharePoint, Teams, Zoom</i> , Servicios en la nube, Servidores Compartidos, Video conferencias, Realidad aumentada).	0.0%	10.0%	10.0%	30.0%	50.0%
El <i>e-commerce</i> tiene una alta importancia en el volumen de negocio de mi organización.	20.0%	15.0%	20.0%	10.0%	35.0%
En la organización utilizamos herramientas digitales de gestión de clientes (CRM) y de gestión de procesos y recursos (ERP)	5.0%	10.0%	10.0%	40.0%	35.0%
NO Se evidencian situaciones de tensión por falta de tecnología o sistemas de información modernos para resolver problemáticas del día a día.	30.0%	10.0%	20.0%	30.0%	10.0%
En la organización todos los procesos internos presentan algún grado de automatización.	5.0%	15.0%	30.0%	25.0%	25.0%
La organización está hiper automatizada, incluyendo procesos empresariales utilizando inteligencia artificial (AI), aprendizaje automático (ML) y automatización robótica de procesos (RPA).	20.0%	30.0%	20.0%	10.0%	20.0%
En la organización los datos del proceso productivo se gestionan y monitorean de manera automática (en tiempo real) y digital.	10.0%	15.0%	35.0%	15.0%	25.0%
Los tableros de indicadores de gestión se actualizan automáticamente a través de interfaces con los distintos sistemas de la organización	5.0%	35.0%	20.0%	20.0%	20.0%
Considera que su organización realiza un uso avanzado de los servicios en la nube (Cloud Computing)	5.0%	20.0%	35.0%	15.0%	25.0%
La organización hace uso de las tecnologías de machine learning e inteligencia artificial para realizar Análisis Predictivo.	30.0%	20.0%	25.0%	5.0%	20.0%
Aprovechamos lo digital para enfocarnos en experiencias personalizadas relevantes en lugar de experiencias aisladas y únicas.	20.0%	20.0%	20.0%	15.0%	25.0%
Los sistemas de ciber seguridad de la organización son avanzados.	5.0%	10.0%	25.0%	25.0%	35.0%
El personal de la organización conoce y aplica las medidas de seguridad digital establecidas.	5.0%	15.0%	10.0%	35.0%	35.0%

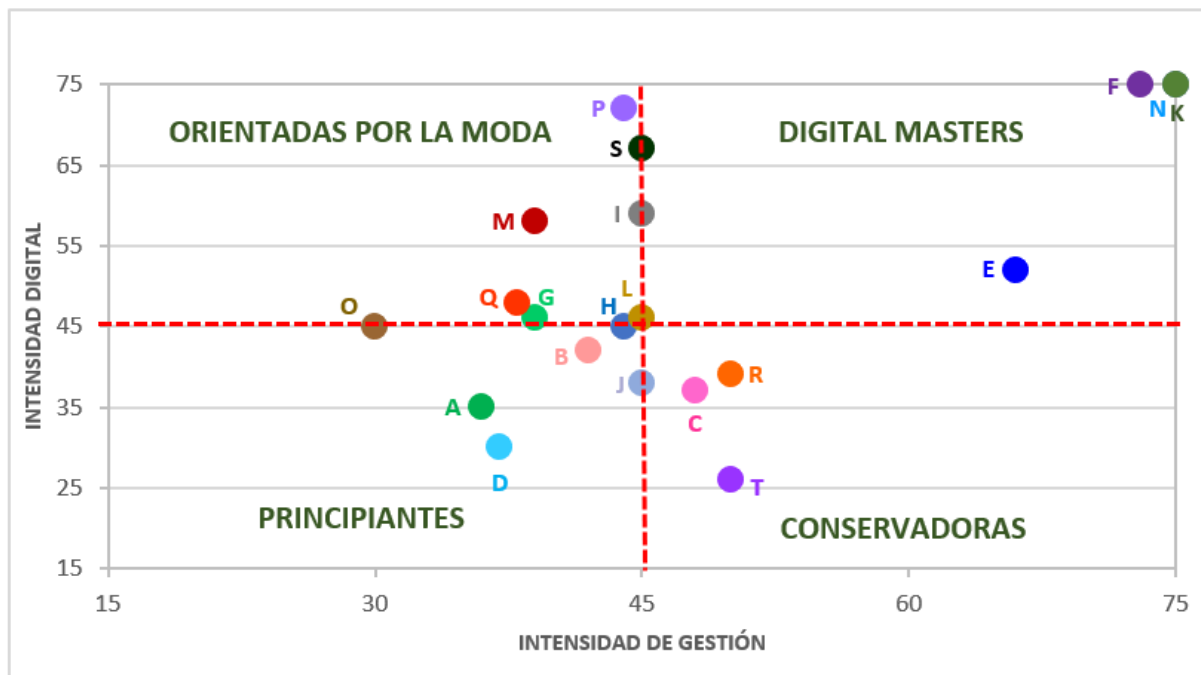
Nota: de elaboración personal a partir de la labor de campo realizada

8.3.3. Elaboración del mapa de madurez y conclusiones preliminares

A partir de las respuestas obtenidas en ambas secciones de la encuesta se ha podido asignar un puntaje entre 15 y 75 en cada variable para cada empresa evaluada. En función de los criterios de clasificación enunciados en el apartado 7.1. En la Figura 7 se evidencia la distribución en el mapa de madurez digital.

Figura 7

Clasificación de empresas encuestadas y distribución en el mapa de madurez



Nota: elaboración personal a partir del trabajo de campo realizado y la información recabada en la encuesta.

El mapa presentado en la Figura 7 devela que sólo un grupo selecto de empresas (cuatro en total, Empresa K, Empresa F, Empresa N y Empresa E) se ubican en el cuadrante de las empresas consideradas Digital Masters. Los ejecutivos de las cuatro empresas encuestadas

expresaron el máximo nivel de acuerdo (cinco en la escala) con las siguientes preguntas de la encuesta:

- a. En la empresa es prioritario el compromiso de la Dirección con la transformación digital
- b. La alta gerencia posee una visión transformadora del futuro digital de la organización que se alinea con la estrategia corporativa.
- c. En la empresa los ejecutivos funcionales se encuentran alineados a la estrategia de transformación digital y trabajan colaborativamente
- d. Entendemos el alto valor que aportan las nuevas tecnologías a nuestra organización.
- e. Estamos promoviendo los cambios culturales necesarios para lograr transformación digital.
- f. El equipo dedicado a la digitalización del negocio es de carácter multidisciplinario, con perfiles técnico y de negocio.
- g. En la organización utilizamos tecnologías digitales (*business analytics, social media, big data*, inteligencia artificial) para comprender mejor a nuestros clientes.
- h. Todo el personal de trabajo se encuentra motivado frente al reto de la transformación digital.
- i. En la organización utilizamos herramientas digitales para facilitar la comunicación entre empleados y/o áreas funcionales (*SharePoint, Teams, Zoom*, servicios en la nube, servidores compartidos, video conferencias, realidad aumentada).

- j. No se evidencian situaciones de tensión por falta de tecnologías o sistemas de información modernos para resolver problemáticas del día a día.
- k. La organización está hiper automatizada, incluyendo procesos empresariales utilizando inteligencia artificial, aprendizaje automático y automatización robótica de procesos.
- l. La organización hace uso de las tecnologías de machine learning e inteligencia artificial para realizar análisis predictivo.

El hecho de que los ejecutivos expresen el máximo nivel de adhesión a los puntos anteriormente listados, indica que son empresas que están generando valor a partir de la transformación digital combinando la visión de transformación en su estrategia, fomentando una cultura propicia donde todos los empleados son involucrados en el proceso de transformación, generando una conciencia colectiva respecto de cuáles son las tecnologías indicadas para la organización y cómo agregan valor, y realizando la inversión necesaria en nuevas tecnologías e innovación para el desarrollo de nuevos procesos o productos.

Adicionalmente, los resultados de la clasificación se alinean direccionalmente a los hallazgos de la investigación de la consultora Capgemini y del MIT (Westerman et. al, 2014) que revelan que los Digital Masters son en promedio 26% mas rentable que sus competidores y en promedio evidencian un 9% más de ingresos procedentes de sus activos físicos. Dos de las cuatro empresas clasificadas como las más maduras se encuentran entre las cinco empresas de mayor facturación anual dentro del grupo de las veinte analizadas. Mientras que las otras dos si bien poseen una recaudación menor, son empresas “jóvenes” que nacieron en la transformación digital (nativas digitales), siendo una de ellas una Fintech y la otra una reconocida empresa de comercio electrónico. Podemos inferir por las características de su concepción, que los factores

culturales de dichas organizaciones probablemente no hayan tenido que pasar por un proceso de transformación, alcanzando la madurez más rápidamente.

Las otras dos empresas del selecto grupo de cuatro, además de ser las de mayor recaudación, se caracterizan por ser empresas cuya casa matriz se encuentra ubicada en EE. UU, ambas entran en la categoría de grandes empresas con más de diez mil empleados y si bien pertenecen a industrias diferentes (consultoría en TI y comunicaciones) ambas provienen del mismo sector: tecnología. Además, un punto fundamental en común es que ambas son multinacionales, con influencia y operaciones a nivel mundial. Considero que este es un factor relevante dado que las empresas multinacionales tuvieron que comenzar antes el proceso de transformación digital por cuestiones de necesidad, para agilizar y potenciar negocios que cruzan fronteras.

Por otro lado, las 16 empresas restantes no parecen alcanzar el nivel de madurez máximo de las *digital masters*, seis son principiantes, siete son orientadas por la moda y tres son conservadoras. Nuevamente se evidencia cierta heterogeneidad de perfiles en las categorías.

El 100% de las empresas calificadas como Principiantes son argentinas y los ejecutivos encuestados consideran que el principal obstáculo para su desarrollo es la nula inversión en innovación y la falta de presupuesto, pero además algunos de ellos acotaron que la cultura organizacional es muy tradicional y rígida, especialmente relacionado con la avanzada edad de la alta gerencia. Las empresas del grupo se componen por una PYME, una cooperativa y las 4 empresas restantes si bien son grandes, todas poseen menos de mil empleados y son de financiación privada a excepción de una, que es una empresa estatal. Las industrias a las que estas empresas pertenecen son variadas, no se encuentra una correlación en dicho sentido.

En este grupo, considero, juega un rol importante la macroeconomía argentina, caracterizada por inflación, poco acceso al crédito, presiones impositivas y regulaciones que juegan un rol fundamental en el estado de urgencia de estas empresas y sus prioridades, lo que probablemente relegue en un segundo plano a los proyectos de transformación digital.

Por lo tanto, se proponen dos recomendaciones, éstas empresas deben 1) darle un marco al desafío digital, es decir crear conciencia del reto digital, comprender la situación y el contexto en el que la compañía está inmersa y alinear a las áreas funcionales alrededor de una visión digital compartida y 2) enfocarse en la inversión, traducir la visión en acciones concretas, definir el gobierno de la transformación y financiarla, previamente identificando cuáles son las tecnologías apropiadas para el tipo de negocio e implementar los cambios culturales necesarios.

El 100% de las empresas calificadas como orientadas por la moda son empresas grandes e internacionales, que obtuvieron un puntaje menor de 45 en la encuesta de Intensidad de gestión. Seis de los siete ejecutivos encuestados identificaron factores culturales (burocracia interna, falta de visión, necesidad de cambio de paradigma, repensar el modelo de negocio, poca predisposición al cambio) como los principales limitantes. Estas empresas definitivamente deben rever (e incluso frenar) sus inversiones en tecnologías e innovación y enfocarse en iniciar por darle un marco al desafío digital para luego redireccionar el gasto en proyectos que se alinean con la estrategia corporativa para comenzar a generar valor. Las preguntas de la encuesta donde más se repiten los valores más bajos de la escala (uno a dos) se enfocan no sólo en la carencia de visión y alineamiento de las áreas funcionales a dicha visión, sino que además falta de motivación del personal con el reto de la transformación y nula capacitación en nuevas tecnologías, lo que se convierte en un factor clave, una buena comprensión de las tecnologías

permite aprovechar y desarrollar todo su potencial, generando sinergias que aumenten la productividad.

Tres empresas fueron clasificadas como conservadoras. Lo interesante, es que son empresas totalmente heterogéneas, de diferentes tamaños y localizaciones. Dos de financiación privada y una pública. Los gerentes encuestados de las tres empresas coincidieron en que la identificación de nuevos desafíos impulsados por los cambios tecnológicos no es una cuestión relevante para sus organizaciones. Estas empresas ameritan un análisis más profundo e individual para entender por qué la transformación digital no es una prioridad para ellas, aunque reconocen que el mundo está cambiando. Una posible causa, que debería ser probada en otra investigación, podría ser el nivel de influencia de las empresas en otras regiones, dos de las tres empresas operan/comercializan sus productos localmente, esto quizá podría ser el factor limitante, ya que prefieren priorizar sostener sus niveles de producción o servicio que podrían verse impactos (según su visión) al arriesgar o destinar fondos a nuevos proyectos.

Para finalizar, es interesante destacar que el estudio de campo realizado comprueba que el sector no es relevante para la transformación digital (Westerman et al., 2012) lo clave es realizar inversiones digitales y gestionar el cambio de manera inteligente y efectiva, independientemente de la industria. En el caso estudiado, la empresa F se dedica al comercio electrónico, la empresa E es una *fintech*, la empresa K es una consultora en tecnología y la empresa D pertenece al rubro de telecomunicaciones.

El mensaje es único y simple. Existe una necesidad que, también es una oportunidad. La transformación digital es hoy y ahora. Cuanto más se demore, más difícil será el proceso.

8.3.4. Recomendaciones

Por lo recorrido en el presente trabajo, se considera que el proceso de transformación digital no es únicamente incremental (agregar más y mejor tecnología) sino que transformacional (convertirse de oruga a mariposa), y para fomentar dicho proceso considero las siguientes acciones fundamentales:

- 1- Realizar una profunda reingeniería de procesos que permita el pasaje del mundo analógico al mundo digital.
- 2- Investigar activamente las tecnologías disponibles y entender cuáles y en qué medida son beneficiosas para la organización para luego direccionar las inversiones.
- 3- Migrar a sistemas tecnológicos modernos, de fácil mantenimiento, que se apalanquen en lo posible de las funcionalidades de los servicios en la nube. Abandonar los sistemas heredados (*legacy systems*) por ser sistemas tecnológicos obsoletos que no pueden actualizarse y cuyo costo de mantenimiento es muy elevado.
- 4- Desarrollar la cultura, es decir nuevas capacidades, formas de trabajar, procesos, métricas, procedimientos de control y una nueva forma de relacionarse con el talento.
- 5- Capacitar a todo el personal en algunas de las nuevas tecnologías, para que logren comprender su verdadero valor y potencialidad aplicadas al negocio.
- 6- Abandonar lo más que se pueda la linealidad en los procesos. Procesos largos y con pocos *checkpoints* por una metodología de control, corrección y aprendizaje. Ciclos cortos y efectivos que fomenten la innovación “desde abajo” (*bottom-up*)
- 7- Coordinar sin centralizar. La alta dirección debe liderar el proceso de transformación digital fomentando estructuras donde las áreas funcionales ejecuten los proyectos y trabajen colaborativamente. Entiendo el impacto en cada área.

- 8- Entender la criticidad de contratar posiciones directivas relacionadas con la transformación digital a medida que crece el tamaño de la empresa, como *Chief Data Officer* y *Digital Strategy Officer*, que lideren y ayuden a diseñar la estrategia de transformación.

9. Bibliografía

ACCENTURE Inc. (2020): Honing your digital age: Improve digital fluency to drive business outcomes. *Accenture Global Digital Fluency Study*, 1-22.

<https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-141/Accenture-Honing-your-Digital-Edge-POV.pdf>

CATLIN, T., SCANLAN, J. y WILLMOTT, P. (2015): Raising your Digital Quotient. *McKinsey Quarterly*, 1-48.

<https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/raising-your-digital-quotient>

GODFREY, S. (2008): What is CMMI? NASA Presentation. Recuperado de:

[software.gsfc.nasa.gov/docs/What%20is%20CMMI.ppt What is CMMI ?]

GRAPSAS T. (2019): Conoce la realidad aumentada y las posibilidades de interacción que la hacen sobresalir en el mundo digital. Rockcontent Blog.

<https://rockcontent.com/es/blog/realidad-aumentada/>

LEINWAND, P. y MANI, M. (2021): Digitizing Isn't the Same as Digital Transformation. Harvard Business Review Digital Articles.

https://hbr.org/2021/03/digitizing-isnt-the-same-as-digital-transformation?WT.mc_id=CT1-PL50-DM2-TR2-LS4-ND30-TTA2-CN_GX-FY21-XLOS-BeyondDigitalTransformation-LI03

- LEINWAND, P. y MANI, M. (2021): The 7 imperatives for a Successful Digital Transformation. Harvard Business Review Digital Articles.
<https://hbr.org/webinar/2021/10/the-7-imperatives-for-a-successful-digital-transformation>
- Ley 24.467 de 1995 (1995, marzo 15). Honorable Congreso de la Nación. Boletín Oficial N°28.112
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=15932>
- LORENZO, O. (2016): Cultura digital: construyendo nuevos comportamiento y hábitos en la organización para maximizar el potencial de la tecnología. *Boletín de estudios económicos. N°2017*, 1-45
- MCAFEE, A. y BRYNJOLFSSON, E. (2012): Big Data: The Management Revolution. Harvard Business Review Digital Articles.
<https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>
- MORENO de ALBA, J. (1992): *Minucias del Lenguaje*. Fondo de Cultura Económica.
- O'BRIEN J. (2019, marzo 11): Digital Transformation: A Caterpillar or a Butterfly? *EDUCASE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2019/3/digital-transformation-a-caterpillar-or-a-butterfly#fn4>
- ORACLE Inc. (2021, febrero 15): ¿Qué es la inteligencia artificial - IA? *Oracle News*.
<https://www.oracle.com/ar/artificial-intelligence/what-is-ai/>
- PASTORINO, C. (2018): Blockchain: What is it, how it works and how it is being used in the market: A closer look at the technology that is rapidly growing in popularity. *We Live Security Blog*.
<https://www.welivesecurity.com/2018/10/09/blockchain-works-used-market/>

PAULK, M.C., CURTIS, B., CHRISSIS, M y WEBER, C. (1993): Capability Maturity Model for Software. Software Engineering Institute. *Carnegie Mellon University Press*, 2-83

https://www.researchgate.net/publication/3246910_Capability_Maturity_Model_Version_11

POPPELBUB, J. y ROGLINGER M. (2011): What makes a useful maturity model? A framework of general principles for maturity model and its demonstration in business process management, ECIS 2011 Proceedings. Paper 28, 1-13.

https://www.researchgate.net/publication/221409904_What_makes_a_useful_maturity_model_A_framework_of_general_design_principles_for_maturity_models_and_its_demonstration_in_business_process_management

RAMASWAMY, S. (2017): How Companies Are Already Using AI. *Harvard Business Review Digital Articles*.

<https://hbr.org/2017/04/how-companies-are-already-using-ai>

RED HAT Inc. (2021) ¿Qué es el Internet de las cosas (IoT)? *The Red Hat Blog*

<https://www.redhat.com/es/topics/internet-of-things/what-is-iot>

RESOLUCIÓN 1479/2013 (2013, junio 24). Secretaría de empleo del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/215000-219999/217216/norma.htm>

ROMÁN, S. (2018): Realidad aumentada: ¿'The next big think'? *Revista Harvard Deusto* 275.

<https://www.harvard-deusto.com/realidad-aumentada-the-next-big-think>

RUTGERS V. y SNIDERMAN B. (2018). Around the physical-digital-physical loop: A look at current Industry 4.0 capabilities. *Deloitte Insights*.

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/challenges-on-path-to-digital-transformation/physical-digital-physical-loop.html>

SAP INC. (2019, abril 2): El 93% de las empresas consideran que la tecnología inteligente es clave para la transformación digital. *SAP España News Center*.

<https://news.sap.com/spain/2019/04/el-93-de-las-empresas-consideran-que-la-tecnologia-inteligente-es-clave-para-la-transformacion-digital-segun-un-estudio-de-sap/>

SCHWAB, KLAUS (2016): *La cuarta Revolución Industrial*, World Economic Forum.

TEICHERT, R. (2019): Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature.

Econ Papers, 67(6), 1-15

https://econpapers.repec.org/article/mupactaun/actaun_5f2019067061673.htm

TETTEROO-BUENO, F. (2021): Innovación para mejorar el acceso de los cuidados de salud en América Latina. *Centro de Noticias Phillips*.

<https://www.philips.com.ar/a-w/about/news/archive/standard/blogs/20210305-innovating-to-improve-access-to-care-in-latin-america.html>

WESTERMAN, G., BONNER, D. y MCAFEE, A. (2021): The Advantages of Digital Maturity:

The higher a company's level of digital maturity, the better its financial performance is likely to be. MIT Sloan Management Review.

<https://sloanreview.mit.edu/article/the-advantages-of-digital-maturity/>

WESTERMAN G., BONNER, D. y MCAFEE, A. (2014): *Leading Digital: Turning Technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.

10. Anexo

10.1. Cuestionario de trabajo de campo

10.1.1. Cuestionario sobre intensidad de gestión

1. En la empresa es prioritario el compromiso de la Dirección con la transformación digital
2. La alta gerencia posee una visión transformadora del futuro digital de la organización en con la estrategia corporativa.
3. En la empresa los ejecutivos funcionales se encuentran alineados a la estrategia de transformación digital y trabajan colaborativamente
4. Entendemos el alto valor que aportan las nuevas tecnologías a nuestra organización
5. Estamos promoviendo los cambios culturales necesarios para lograr transformación digital.
6. Las herramientas de colaboración que provee la tecnología ayudan a la labor diaria de los empleados.
7. Los empleados más jóvenes han sido los que mejor se han adaptado a las nuevas metodologías de trabajo.
8. La organización cuenta con un equipo específico dedicado a la digitalización del negocio (Centros de Excelencia Digital e Innovación)
9. El equipo dedicado a la digitalización del negocio es de carácter multidisciplinario, con perfiles técnicos y de negocio.
10. Todo el personal de trabajo se encuentra motivado frente al reto de la transformación digital.
11. Todo el personal posee un profundo conocimiento de las nuevas tecnologías (*Cloud, Blockchain, Realidad aumentada, Inteligencia artificial*)

12. En la organización se realiza formación (interna o externa) en las temáticas vinculadas a la digitalización
13. Se intenta identificar con frecuencia nuevos desafíos impulsados por cambios tecnológicos
14. La compañía demuestra en su proceso de innovación mucha agilidad y eficiencia en el desarrollo.
15. En la empresa no se siguen procesos muy rígidos. Son muchas las posibilidades de plantear alternativas o propuestas de mejora.

10.1.2. Cuestionario sobre intensidad digital

1. En la organización utilizamos tecnologías digitales (Business Analíticos, Social Media, Big Data, Inteligencia artificial) para comprender mejor a clientes.
2. En la organización utilizamos canales digitales (redes sociales, realidad aumentada, realidad virtual) para darnos a conocer y promocionar productos/servicios.
3. En la organización utilizamos herramientas digitales para facilitar la comunicación entre empleados y/o áreas funcionales (*SharePoint, Teams, Zoom*, servicios en la nube, servidores compartidos, video conferencias, realidad aumentada).
4. El *e-commerce* tiene una alta importancia en el volumen de negocio de mi organización.
5. En la organización utilizamos herramientas digitales de gestión de clientes (CRM) y de gestión de procesos y recursos (ERP)
6. No se evidencian situaciones de tensión por falta de tecnología o sistemas de información modernos para resolver problemáticas del día a día.
7. En la organización todos los procesos internos presentan algún grado de automatización.

8. La organización está hiper automatizada, incluyendo procesos empresariales utilizando inteligencia artificial (AI), aprendizaje automático (ML) y automatización robótica de procesos (RPA).
9. En la organización los datos del proceso productivo se gestionan y monitorean de manera automática (en tiempo real) y digital.
10. Los tableros de indicadores de gestión se actualizan automáticamente a través de interfaces con los distintos sistemas de la organización
11. Considera que su organización realiza un uso avanzado de los servicios en la nube (*Cloud computing*).
12. La organización hace uso de las tecnologías de machine learning e inteligencia artificial para realizar Análisis Predictivo.
13. Aprovechamos lo digital para enfocarnos en experiencias personalizadas relevantes en lugar de experiencias aisladas y únicas.
14. Los sistemas de ciber seguridad de la organización son avanzados.
15. El personal de la organización conoce y aplica las medidas de seguridad digital establecidas.

10.1.3 Pregunta final abierta

¿Cuál cree es el mayor desafío u obstáculo al que se enfrenta su organización para alcanzar la transformación digital?

Autorizaciones para publicar los trabajos finales

- **Repositorio Institucional**

Autorizo a la Universidad del CEMA a publicar y difundir en el **Repositorio Institucional** de la Universidad de la Biblioteca con fines exclusivamente académicos y didácticos el Trabajo Final de mi autoría.

- **Catálogo en línea**

Autorizo a la Universidad del CEMA a publicar y difundir en el **Catálogo en línea** (acceso con usuario y contraseña) de la Biblioteca con fines exclusivamente académicos y didácticos el Trabajo Final de mi autoría.

- **Página web UCEMA**

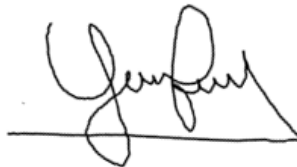
Autorizo a la Universidad del CEMA a publicar y difundir en la **página web de la Universidad** como Trabajo destacado, si el mismo obtuviese la distinción correspondiente, con fines exclusivamente académicos y didácticos el Trabajo Final de mi autoría.

Nombre y apellido: Luciana Candriani

DNI: 35.360.725

Carrera: MBA

Firma:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luciana Candriani', written over a horizontal line.