



Universidad de San Andrés

Escuela de Negocios

Maestría en Gestión de Servicios Tecnológicos y de Telecomunicaciones

**Estrategia para la implementación de la
Transformación Digital**

**Hoja de ruta para implementación de la
transformación digital en empresas tradicionales de
grande porte**

Autor: Camila Lima

DNI: 95.686.024

Director de Tesis: Dr. Alejandro Prince

Buenos Aires, 2020



Universidad de San Andrés
Master en Gestión de Servicios Tecnológicos y de
Telecomunicaciones

Estrategia para la implementación de la
Transformación Digital

Hoja de ruta para implementación de la transformación
digital en empresas tradicionales de grande porte

Autor: Camila Lima

DNI: 95.686.024

Director de Tesis: Dr. Alejandro Prince

Buenos Aires, 2020

Agradecimientos

Estando a pasos de realmente alcanzar mi objetivo de tornarme magister, el sentimiento que queda es de gratitud. Es de decir gracias a todos que me acompañaron en estos años turbulentos, pero también gratificantes, de mucho conocimiento, descubiertas y aprendizaje.

Quiero empezar agradeciendo a mi amiga, o más bien, mi madre Argentina, Mabel Rodoni. Ella fue un pilar en muchos momentos de desánimo, poniendo “onda” participó activamente de todo el proceso y ahora mismo de lejos, sigue presente. Gracias Mabe, por toda la fuerza, por las sopitas en las noches frías de Buenos Aires y por hacer que esta brasileira si torne un tanto argentina.

También quiero agradecer a mi familia y amigos que siempre me apoyaron, sabiendo que muchas veces el apoyo significaba lidiar con la ausencia. Sin embargo, siempre estuvieron para los momentos que uno necesita despejarse un poco.

Agradezco también a la universidad San Andrés, al equipo de coordinación, administrativo y al excelente cuerpo docente. En especial a Enrique Hoffman que siempre estuvo dispuesto a ayudar, brindando sus conocimientos.

Hacer un magister y escribir una tesis en un país diferente del tuyo seguramente genera grandes desafíos, desafíos esos que no serían logrados si no hubiera un equipo por detrás. Por este motivo quiero agradecer a mis compañeros de clase, siempre muy pacientes y queridos. Y a mi tutor de tesis el Dr. Alejandro Prince, que no hesitó en ningún momento en ayudarme en toda la etapa de aprendizaje. Prince, muchas gracias por todo el tiempo dedicado, por el conocimiento compartido, por el apoyo verdadero. Sin tu ayuda, este trabajo no sería posible.

Un agradecimiento especial a todos que participaron de esta tesis de forma directa. A los entrevistados que no hesitaron en compartir sus conocimientos, y sumaron visiones valiosas al objetivo principal de la tesis.

Es increíble ver como todas las cosas se alinean cuando uno se pone en marcha. A todos que participaron de forma indirecta de esta conquista, muchas gracias.

Resumen ejecutivo

Transformación digital es un tema discutido en los más renombrados congresos de negocios actualmente. Este trabajo buscará desmitificar la terminología, trayendo para el lector una base un tanto más profunda de lo que se espera de una transformación digital, que la empresa realmente necesita hacer para transformarse, cuales son los pasos iniciales.

Con esto, empezaremos desde el principio, con una pequeña introducción de la historia de las revoluciones industriales hasta los días actuales. Luego, entraremos con la discusión de lo que es realmente la transformación digital y para qué sirve.

En seguida, hablaremos sobre la motivación para el cambio, porque es necesario cambiar, juntamente con las barreras y amenazas externas, que al parecer son el motivador principal para que una empresa empiece a emprender un viaje hacia la transformación digital.

Más adelante, también iremos aportar cuales son la oportunidades y ventajas que logran alcanzar las compañías que logran implementar la transformación. Y cuales son las tendencias tecnológicas que impulsan los cambios.

Con todo, estaremos preparados para debruzar sobre el tema principal. Haremos hincapié en los pasos que una empresa necesita seguir y los dominios que serán requeridos para empezar el viaje digital, según las múltiples bases de informaciones estudiadas para el trabajo.

El cambio de *mindset*¹, la *customer journey*² serán retratados en el transcurso del trabajo con la finalidad de adquirir un mayor valor competitivo. Así como, el cambio organizacional, cultural y los recursos necesarios.

¹ Mindset = mentalidad.

² Customer journey = el viaje del cliente en todos los puntos de encuentros con la empresa.

Lista de Figuras

Ilustración 1 - Autores por variables, dimensiones e instrumentos estudiados	15
Ilustración 2 - Campos influenciados por la transformación digital	22
Ilustración 3 - La importancia en trabajar en empresas digitales.	25
Ilustración 4 - Tamaño del mercado de consultoría	33
Ilustración 5 - Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.....	35
Ilustración 6 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2019.....	36
Ilustración 7 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2018.....	36
Ilustración 8 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2017.....	37
Ilustración 9 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2016.....	37
Ilustración 10 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2015.....	38
Ilustración 11 - Las tres fuentes de la IoT, Producción propia.....	41
Ilustración 12 - Capas de un sistema IoT.	42
Ilustración 13 - Capas del Cloud.	46
Ilustración 14 - Ventajas para las empresas que deciden usar Cloud.....	46
Ilustración 15 - Tres V de los Big Data.	48
Ilustración 16 - Relación entre la estrategia de transformación digital y otras estrategias corporativas	51
Ilustración 17 - Modelo de Gestión de Cambio John Kotter. (Kotter, El líder del cambio, 2004).....	52
Ilustración 18 - Plan de acción del CEO para la transformación digital. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019).....	56
Ilustración 19 - Cadena de valor de industria manufacturera. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019).....	59
Ilustración 20 - Ejemplo de hoja de ruta. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019).....	61
Ilustración 21 - Los cinco dominios de Rogers. (Rogers, 2016)	66
Ilustración 22 - A Digital Roadmap for transformation. (Reichert & Hutchinson, 2020)	71
Ilustración 23 - Modelo de Design Thinking para la creación de valor.	76
Ilustración 24 - Ecosistema de exploración y explotación.	78
Ilustración 25 - Estructura organizacional Agile. (Backx, Schrey, Kurstjens, Olgiati, & Messenböck, 2019).....	80

Ilustración 26 - Ecosistema como ventaja competitiva.	85
Ilustración 27 - Los diez principios para una transformación digital. (Catlin, Tobias Lorenz, Sternfels, & Willmott, 2017).....	87
Ilustración 28- La relación entre la estrategia de transformación digital y otras estrategias	118
Ilustración 29 - Ciclo de Transformación.....	129
Ilustración 30 - Casos de Uso vs Frentes trabajadas	130
Ilustración 31 - Frentes de trabajo necesarios para la transformación digital	131



Contenido

Agradecimientos	2
Resumen ejecutivo	3
Lista de Figuras	4
1. Introducción	8
1.1. Justificación.....	8
1.2. Problemática.....	8
1.3. Hipótesis.....	9
1.4. Preguntas de Investigación.....	10
1.5. Objetivos y Alcance	10
2. Metodología de Investigación	11
2.1. Paradigma.....	11
2.2. Tipo de Investigación.....	12
2.3. Instrumentos	13
3. Marco Teórico.....	15
3.1. Contexto Histórico	15
3.1.1. Las Revoluciones Industriales/Cambio de Era.....	15
3.1.2. Transformación Digital	18
3.2. Necesidad del cambio hacia la transformación digital, las barreras y amenazas presentadas	22
3.2.1. La necesidad del cambio	22
3.2.2. Barreras y Amenazas.....	25
3.3. Oportunidades y Ventajas	31
3.4. Tendencias tecnológicas.....	34
3.4.1. Procesos automatizados/Robots	38
3.4.2. Plataformas.....	39
3.4.3. IoT.....	40
3.4.4. Inteligencia Artificial	43
3.4.5. Cloud.....	45
3.4.6. Big Data.....	47
3.5. Estrategia hacia la transformación digital	48
3.5.1. Modelo de Gestión de Cambio de Kotter.....	52
3.5.2. Plan de acción del CEO.....	55
3.5.3. Dominios necesarios para creación de la estrategia	65

3.5.4.	Framework de Consultoras.....	70
3.5.4.1.	Boston Consulting Group.....	70
3.5.4.2.	McKinsey	87
3.6.	Análisis de casos de implementación de la Transformación Digital en empresas tradicionales	93
3.6.1.	Caso: ING.....	94
3.6.2.	Caso: YPF	97
3.6.3.	Caso: ENGIE.....	103
3.6.4.	Caso: Enel	106
3.6.5.	Caso: Caterpillar.....	109
3.6.6.	Caso: Pitney Bowes.....	113
4.	Análisis de Resultados y Conclusiones	117
5.	Entrevistas con expertos.....	131
5.1.	Entrevistados	131
5.2.	Preguntas	132
6.	Bibliografía	133



1. Introducción

1.1. Justificación

La Transformación Digital se ha tornado un tema de debate entre las mayores organizaciones mundiales. Según el Foro Económico Mundial (WEF) se debe entender como tornar esta ola sostenible e inclusiva para todos. Comprender la Transformación que la sociedad está transitando es un punto que ultrapasa la tecnología. El Fondo Monetario Internacional (FMI) advierte sobre los principales riesgos para la economía caso el punto no sea tratado de la manera adecuada. También la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ya posee de estrategias para apoyar el uso de tecnologías en pro de un desarrollo sostenible.

El cambio que vive la sociedad actualmente afecta a los modelos sociales, los de distribución de trabajo y los de negocios. Las tecnologías emergentes están cambiando el sistema productivo, corrompiendo los padrones y trayendo una disrupción fuertemente ligada a la innovación. Eso hace con que las empresas tradicionales si encuentran en una realidad desconocida, donde en poco período de tiempo pueden ser remplazadas por compañías de origen digital.

Por este motivo, ese trabajo tiene como finalidad identificar una estrategia para la implementación de la transformación digital en empresas tradicionales. Con la visión de que el cambio principal es cultural, luego de procesos y de tecnología por ultimo. Se entiende que para lograr el éxito en los negocios del futuro las empresas deben estar preparadas para mantener una constante de aprendizaje y mejoría.

1.2. Problemática

La transformación digital ya se tornó realidad y viene ligada a un cambio de era social y económica, estamos viviendo en un tiempo donde las empresas que no se actualizan pueden quedarse atrás y sufrir las consecuencias de una extinción prematura por una disrupción tecnológica.

El cambio de era que está viviendo la sociedad hace que las compañías tengan que repensar sus modelos de negocios. La información más diseminada generó un cambio en el sistema productivo y en la distribución del trabajo. En la era de la información las personas son puntos principales en la cadena de valor, lo importante no es producir más

y sí generar una mejor experiencia al cliente y a los colaboradores de las empresas. Esta nueva generación tiene total protagonismo en los sistemas sociales, cambiando la manera de adquirir productos por adquirir servicios.

Por otro lado, el nuevo momento abre puertas a un escenario mucho más competitivo, empiezan a surgir compañías nativas digitales que aparentemente tienen *expertise*³ en surfear esta ola y lograr alcanzar un margen de mercado importante, remplazando así las empresas tradicionales.

Las compañías vienen cambiando sus procesos y utilizando cada vez más tecnología con el objetivo de alcanzar una mejor experiencia al cliente y así lograr una mayor productividad y disminuir sus costos. Actualmente hay una lluvia de nuevas tendencias emergentes siendo estudiadas y presentadas al mercado, lo que deja a la industria un tanto perdida en cuáles se deben utilizar y cuál es la mejor manera de actualizarse frente a los cambios. Este trabajo tiene como objetivo describir cuáles son los pasos de una implementación de la transformación digital más eficientes para llevar a cabo la innovación.

Este trabajo tratará de buscar formalizar el cómo llevar estructuras grandes y rígidas a una cultura de colaboración, cambio, reaprendizaje y disrupción, como adaptarse frente a las transformaciones para sobrevivir y seguir creciendo.

1.3. Hipótesis

Mantener una estrategia de transformación digital clara, contribuye directamente con el presente y posible futuro que las empresas tradicionales de grande porte podrán alcanzar en un mercado altamente competitivo. Tomar acciones en el presente es lo que hará la diferencia y dictará si el negocio es sostenible al largo del tiempo o si será absorbido por la cadena de suplemento.

Se entiende que la aplicación de tecnologías emergentes en las compañías de grande porte irá llevarlas a una mejora significativa en la experiencia con el cliente, que por consecuencia disminuirá sus costos y traerá como resultado la automatización y una

³ Expertise = Experto.

mayor producción, para que esto ocurra la estrategia debe ser definida por la alta gerencia y acompañada y diseminada entre toda la compañía.

1.4.Preguntas de Investigación

Preguntas:

¿Cuáles son los pasos necesarios para empezar una implementación de transformación digital bien sucedida?

¿Cuáles son los dominios que la compañía irá necesitar en el viaje hacia la transformación digital?

¿Cuáles fueron las barreras que encontraron las empresas en la implementación de la Transformación Digital? ¿Son barreras tecnológicas o culturales?

¿Qué se espera obtener al final de una Transformación Digital?

1.5.Objetivos y Alcance

Los objetivos generales de este trabajo de investigación son entender el fenómeno transformación digital e identificar las mejores prácticas de implementación de la transformación digital en empresas tradicionales de gran porte.

El concepto de empresa de grande porte es variable según el País que se estudia. Por ejemplo en Brasil una empresa de gran porte, según la ley 11.638 de 28 de diciembre de 2007, es la que logra obtener una receta bruta mayor que 60 mil millones de dólares⁴ y según el IBGE⁵ es considerado empresa de grande porte las industrias con más de 500 empleados o en la rama de comercio y servicios empresa con más de 100 funcionarios. En la Unión Europea, empresas de gran porte son las que ocupan al menos 250 empleados y poseen de un volumen de facturación anual excedente a 50 millones de euros, según comisión Europea. Sin embargo, en Argentina empresas con más de 200 empleados ya son consideradas grandes, según el ministerio de desarrollo productivo.

⁴ Valores convertidos a la tasa diaria.

⁵ IBGE = Instituto brasileiro de geografia y estadística.

Para que sea posible llegar a una conclusión de calidad, se analizará casos reales de implementación de la transformación digital, libros, informes de consultorías y entrevistas con expertos.

Luego, como objetivos secundarios se desarrollaran los siguientes:

- En el primer capítulo, tratará de explicar que es la Transformación Digital, el contexto histórico de la transformación y las revoluciones industriales y sociales que influyeron en la dinámica vivenciada actualmente en el mundo empresarial.
- Lo segundo capítulo, buscará describir sobre las necesidades del cambio hacia la transformación digital y sus barreras y amenazas.
- En el capítulo siguiente, el objetivo será identificar las oportunidades y ventajas de la aplicación de transformación digital en empresas de grande porte.
- El capítulo cuarto, hablará de las tendencias más utilizadas en el proceso de transformación digital.
- En el capítulo quinto, se hará una revisión de literatura, papers científicos e informes de consultorías para retratar cuales son los dominios y los pasos a seguir que las empresas necesitan desarrollar para la Transformación Digital.
- En el sexto capítulo analizará casos de empresas que implementaron transformación digital con la finalidad de entender cuáles fueron las estrategias tomadas y el impacto que generó al negocio.
- En seguida, con el conocimiento previo adquirido en los capítulos anteriores, se tratará de agrupar todo el conocimiento adquirido en el marco de este trabajo, para entregar cual sería la hoja de ruta indicada para una empresa empezar la transformación.

Este trabajo no tiene como objetivo describir sobre el desempleo generado por la automatización de los servicios y tampoco la nueva generación de trabajo.

2. Metodología de Investigación

2.1.Paradigma

Los métodos cuantitativos y cualitativos, son bases fundamentadas de como adquirir la información para un trabajo científico.

Para (Kuhn, 1970) parecería más adecuado conceptualizarlos como paradigmas, es decir como un conjunto de suposiciones interrelacionadas respecto al mundo social que proporciona un marco filosófico para el estudio científico del mundo.

Los investigadores cuantitativos traducen en números y mediciones sus observaciones. En contrapartida, la perspectiva cualitativa se centra en observar los hechos para interpretarlos y comprenderlos dentro del contexto global.

Basado en los conceptos mencionados esta investigación se realizará bajo a un paradigma cualitativo, ya que se instrumentará mediante entrevistas con especialistas, *papers* de consultoras, estudio de casos, publicaciones especializadas y literaturas disponibles. También si utilizará de datos cuantitativos de origen de terceros y propias para comprobar las teorías indicadas.

2.2. Tipo de Investigación

Diferentes autores han clasificado los tipos de investigación en tres: estudios exploratorios, descriptivos y explicativos.

Los estudios exploratorios se efectúan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Este tipo de estudio sirve para familiarizarnos con un tema.

Best (1988) se refiere a la investigación descriptiva como aquella que minuciosamente interpreta lo que es. Está relacionada a condiciones o conexiones existentes. La investigación descriptiva hace hincapié en el cómo lo que es se relaciona con algún hecho precedente que haya influido o afectado una condición.

Sampieri (2000) expresa que los estudios explicativos van más allá que la descripción de conceptos o fenómenos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. El interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, por qué dos o más variables están correlacionadas.

Diferentes factores influyen para que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva o explicativa, entre ellos se destaca el conocimiento actual del tema de investigación o el estado de situación del tema y el enfoque que el investigador le quiera dar a su estudio.

Dicho eso, el presente trabajo será de naturaleza descriptiva y exploratoria debido que si buscará una revisión y análisis exhaustivo de una muestra bibliográfica que trata el tema de estrategia y metodologías para la implementación de la transformación digital.

2.3. Instrumentos

En la instrumentación, tal como expresa Blaikie (1991), es conveniente utilizar una estrategia de triangulación debido a que uno de sus objetivos es aumentar la validez de los resultados y disminuir los problemas de sesgo. También para Drucker (1997), la triangulación consiste en una estrategia de investigación a través de la cual un mismo objeto de estudio es abordado desde distintas perspectivas de contraste o instantes temporales, donde la triangulación se pone en juego al comparar datos, confrontar perspectivas de diferentes investigadores o simplemente comparar teorías, contextos o instrumentos. Es conveniente entonces, utilizar dos o más métodos que converjan, con el objetivo de disminuir el sesgo.

Por lo tanto, en este proyecto de investigación se irá ejecutar un proceso de compilación y análisis de información, utilizando como fuentes ya sean primarias o secundarias a autores académicos, consultoras expertas, empresas del sector y entrevistas. Las fuentes de datos utilizados estarán disponibles públicamente con la finalidad de generar una alta credibilidad.

A continuación, se presenta una tabla donde se detalla, por cada variable y sus dimensiones que conforman el presente trabajo, los autores o publicaciones elegidos, utilizados para obtener fuentes primarias y secundarias de información.

<i>Variable</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Autores</i>	<i>Instrumentos</i>
<i>Contexto histórico</i>	Evolución Económica	Era (Schwab, 2016)	Análisis bibliográfica
	Transformación Digital	(Brynjolfsson & McAfee, 2016)	Papers consultoras
		(Peña & Cabezas, 2015)	
		(Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010)	
		(Moore, 1975)	
		(Dreischmeier, Close, & Trichet, 2015)	

		(Kotter, 1995)	
		(Sibel, 2019)	
	Necesidad del cambio	(Robbins, 2013)	Análisis bibliográfica
	Cambios en el consumo	(Schwab, 2016)	Papers consultoras
<i>Necesidad del cambio</i>		(Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)	
		(Sibel, 2019)	
		(J. Coughlan & L. Illes, 2004)	
		(Rogers, 2016)	
		(Harari, 2016)	
<i>Oportunidades y Ventajas</i>		(Kotter, 2004)	
	Oportunidades y ventajas	(Rogers, 2016)	Análisis bibliográfica
		(Sibel, 2019)	
<i>Tendencias Tecnológicas</i>	Procesos automatizados/ Robots	(Gartner) (Schwab, 2016) (Brynjolfsson & Mcaffé, 2016) (Jeremy, 2014)	Análisis bibliográfica
	Plataformas IoT	(Russo & Wang, 2020) (Tegmark, 2017)	Papers consultoras
	IA	(Ransbotham, Gerbert, Reeves, Kiron, & Spira, 2018)	
	Cloud	(Kozlowski, 2017)	
	Big Data	(Rogers, 2016)	
		(Santamarta, Gandhi, & Bechauf, 2019)	
	Modelo de Gestión de cambio	(C. Kane, Palmer, Nguyen Phillips, Kiron, & Buckley, 2015) (Henderson & Venkatraman, 1993)	Análisis bibliográfica
<i>Estrategia para la transformación Digital</i>	Plan de acción del CEO	(Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013)	Papers consultoras
	Dominios Necesarios	(Matt, Hess, Benlian, & Wiesböck, 2015)	
	Framework Consultorías	(Downes & Nunes, 2013) (Kotter, 2004)	

	(Sibel, 2019)	
	(Rogers, 2016)	
	(Reichert & Hutchinson, 2020)	
	(Catlin, Tobias Lorenz, Sternfels, & Willmott, 2017)	
ING	(R. Kerr, Gabrieli, & Moloney, 2018)	Análisis bibliográfica
YPF	(ING, 2020)	Papers consultoras
ENGIE	(YPF, 2018)	
ENEL	(Mittal, Slaughter, & Bansal, 2017)	
Caterpillar	(Sibel, 2019)	
Pitney Bowes	(Engie, 2020)	
	(Enel, 2020)	
	(Caterpillar, 2020)	
	(Pitney Bowes, 2020)	
Sponsor	(Downes & Nunes, 2013)	Análisis bibliográfica
Dpto de innovación y CDO	(Rogers, 2016)	Entrevistas con expertos
Dominios Necesarios	(Sibel, 2019)	Papers consultoras
Barreras internas	(Reichert & Hutchinson, 2020)	
Proyectos iniciales	(Catlin, Tobias Lorenz, Sternfels, & Willmott, 2017)	
Resultados esperados	(Kotter, 2004)	
	(Brynjolfsson & Mcaffé, 2016)	

Análisis de Casos

Análisis de Resultados y Conclusiones

Ilustración 1 - Autores por variables, dimensiones e instrumentos estudiados

3. Marco Teórico

3.1. Contexto Histórico

3.1.1. Las Revoluciones Industriales/Cambio de Era

Una revolución industrial es una transformación en los procesos económicos, sociales y tecnológicos.

Para Klaus Schwab, una revolución indica un cambio abrupto y radical cuando nuevas tecnologías y formas novedosas de ver el mundo desencadenan un cambio profundo en los sistemas económicos y en las estructuras sociales (Schwab, 2016).

El primer cambio en nuestra manera de vivir fue posible gracias a la domesticación de animales. La revolución agrícola combinó el esfuerzo de los animales con los humanos, generó impacto en la producción, el transporte y la comunicación. Eso condujo a la urbanización y el surgimiento de las ciudades. La revolución agrícola dio espacio a las próximas revoluciones industriales.

Según Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee en su libro *The second machine age*, el cambio más importante en la sociedad vino por medio de nuevas tecnologías cada una en su época.

La revolución Industrial para ellos fue la suma de varios desarrollos en ingeniería mecánica, química y metalurgia que sostiene el progreso humano (Brynjolfsson & McAfee, 2016).

Anterior a revolución industrial hubo cambios importantes en el mundo, los cuales fueron vistos como antecedentes y causas a la gran revolución, entre ellos podemos destacar la diseminación más comprensivo de información, la creación de parlamentos y el poder de la burguesía.

La primera revolución industrial abarcó el período de 1760 hasta 1840, desencadenada por la construcción del ferrocarril y la invención del motor a vapor, marcó la producción mecánica (Schwab, 2016).

Con las Guerras Napoleónicas las importaciones de muchos productos fueron afectadas, siendo así, el gobierno empezó a presionar las industrias internas para producir más y mejor que antes y desarrollar nuevos productos. Por otro lado técnicas más modernas de agriculturas hicieron con que la producción aumentase y los campesinos mudasen para la ciudad en busca de sobrevivencia, ellos empezaron a trabajar en las fábricas con condiciones pésimas de trabajo.

Luego, con la creación de la máquina a vapor las industrias tuvieron un gran avance en la producción, y un cambio substancial en los procesos económicos.

Energía a vapor nos permitió superar las limitaciones de la potencia muscular, humana y animal, y generar cantidades masivas de energía útil. Esto llevó a las fábricas y la producción en masa, a los ferrocarriles y al transporte masivo (Brynjolfsson & McAfee, 2016).

La segunda revolución industrial, entre 1870 hasta 1914, hizo posible la producción en masa, fomentada por la electricidad y la cadena de montaje.

Fue una época de grandes cambios y descubiertas en la sociedad. Con el descubrimiento del petróleo y la electricidad se tornó posible los mayores inventos como por ejemplo el auto y el avión. También en la misma época la industria de información evolucionó creando el teléfono, la radio y el cinema.

Nuevas tecnologías fueron introducidas en las industrias, permitiendo así alcanzar un menor costo con una mayor producción. Las maquinas empezaron a remplazar el trabajo de los operarios lo que produjo un gran desempleo y mejores condiciones laborales para los empleados especializados, eso ayudo en la creación de la clase media y aumentó el consumismo.

La información cada vez tiene más alcance en las masas y la sociedad otra vez se ve en frente de un cambio en su sistema productivo, hábitos de consumo y tecnológico.

Ya la tercera revolución industrial, se conoce por la revolución digital o de ordenadores, cuando los computadores agregan valor a la cadena de producción con el invento del internet y cambio en la comunicación.

El avance tecnológico en los medios de comunicación, el uso y desarrollo de Internet y las nuevas modalidades de energía renovable dieron lugar a lo que llamados tercera revolución industrial.

La producción sufrió una grande automatización y el conocimiento en ese momento ya se tornó de acceso comunitario por medio del internet.

La segunda era de las máquinas es lo que marca la cuarta revolución industrial, cuando hay un aumento sin precedentes del poder mental y 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. (Brynjolfsson & Mcaffé, 2016)

Mediante la creación de las fábricas inteligentes, la cuarta revolución industrial genera un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí. La cuarta revolución industrial, no obstante, no solo consiste en máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Su alcance es más amplio. Al mismo tiempo, se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología,

y de las energías renovables a la computación cuántica. Es 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. (Schwab, 2016)

3.1.2. Transformación Digital

Una de las expresiones más usada en el mundo de negocio actualmente es Transformación Digital. Muchas empresas, consultorías, instituciones de enseñanza reconocidas, publican diariamente informes sobre la temaria. ¿Pero lo que realmente quiere decir Transformación Digital?

Para José de la Peña y Mosiri Cabezas la transformación digital es el proceso de cambio que una empresa ha de emprender para adaptarse al mundo digital, combinando la tecnología digital con sus conocimientos y algunos procesos tradicionales, para lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitivo y rentable. (Peña & Cabezas, 2015)

La transformación digital es un cambio inducido por la tecnología en muchos niveles de la organización que incluye tanto el aprovechamiento de las tecnologías digitales para mejorar los procesos existentes, y la exploración de la innovación digital, lo que potencialmente puede transformar el modelo de negocio. Innovación digital, que se denomina como la re-combinación de las tecnologías digitales y componentes físicos para crear nuevos productos digitales. (Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010)

Tres leyes fundamentales han hecho que el crecimiento exponencial de la tecnología sea posible. Estas leyes abordan los conceptos básicos, los aspectos centrales de la gestión de la información digital: procesamiento, comunicación y almacenamiento.

Ley de Moore: Lo que dice esta ley es que cada 18 meses, el ordenador duplicará su capacidad para procesar la información. Originalmente, se formuló de forma algo diferente. Se decía que en un chip de silicio determinado cada 18 meses puedes doblar el número de transistores que encajas en él. (Moore, 1975)

Ley de Butter: Afirma que la cantidad de información transmitida por una única fibra óptica se duplica cada nueve meses. Si trazas las velocidades típicas en megabytes por segundo en una escala logarítmica, vemos una línea recta, lo que significa un aumento

exponencial con los años. Hay una variación de esta ley para otros medios de comunicación, sea el cable, el ADSL, VDSL o inalámbricas como 3G LTE y más recientemente, 5G. (Dreischmeier, Close, & Trichet, 2015)

Ley de Kryder: Esta ley trata de la capacidad de almacenamiento del disco duro y dice que la cantidad de datos almacenados por centímetro cuadrado de una unidad de disco duro se dobla cada 13 meses. Por lo menos, este era el caso a finales de los 90 y principio de 2000, cuando Mark Kryder formuló su observación. La verdad es que la tendencia ha disminuido, y se duplica a cada 16 o 17 meses. Pero, de todas formas, sigue siendo más rápido que la ley de Moore. (Dreischmeier, Close, & Trichet, 2015)

Estas leyes describe el potencial teórico de la tecnológica, solo una parte de ese potencial mejorará el rendimiento de los dispositivos de mercado masivo. La otra parte irá a reducir los costos para el consumidor: los equipos, la conexión a internet y la capacidad de almacenamiento pasan a ser no solo mejores, sino que también más baratos.

Esto tiene fuertes implicaciones en el mundo de los negocios, esto porque la tecnología crece de forma exponencial y las empresas de manera linear, esto genera un gap cada vez mayor entre la evolución en los negocios y lo que la tecnología es capaz de entregar. Con esto, entra en el mercado startups que pueden transformasen de manera más rápidas que las empresas tradicionales y logran entregar un mejor servicio con el uso masivo de tecnología en sus productos o servicios y así captar una parte del mercado de las tradicionales.

Para un entendimiento más profundo del término transformación digital empezaremos por comprender transformación de las organizaciones. En 1995 Kotter, describe en su libro *Leading Change* sobre los 8 pasos para lograr una transformación profunda en las organizaciones que veremos más adelante. Para Kotter, la proporción de cambio significativo que se ha dado en las organizaciones ha aumentado enormemente durante las últimas décadas y la tendencia es que siga aumentando los proyectos de reingeniería, replanteamiento de estrategias, fusiones, recortes de personal, esfuerzos de calidad y renovación cultural. “Se trata de fuerzas macroeconómicas muy poderosas, y es probable que estas fuerzas se vuelvan todavía más influyentes en el transcurso de las próximas décadas. Como resultado de ello, cada vez serán más las organizaciones que se verán obligadas a reducir costos, mejorar la calidad de sus servicios y productos, ubicar nuevas

oportunidades de crecimiento e incrementar la productividad.” (Kotter, *Leading Change: Why Transformation Efforts Fail*, 1995)

Las transformaciones empresariales no es algo nuevo, como se pudo observar en el capítulo anterior, las revoluciones industriales trajo grandes transformaciones en los negocios. Haciendo hincapié en la transformación digital, es posible observar un cambio abrupto con la llegada del internet en 1990 y luego de las redes sociales. Este fenómeno modificó el entorno empresarial, político y social.

Luego de conocer el concepto de transformación, se hace necesario comprender el significado del término digital. Digital se refiere a la información codificada en binario, a ceros y unos. Los ordenadores utilizan este sistema para codificar la información, de imágenes, textos, videos o músicas. Esta información es procesada por medio de un microprocesador. (Peña & Cabezas, 2015)

El proceso de digitalización empieza por la adopción de computadoras personales en los grupos de trabajo, ese proceso se inició en 1980. La llegada de la PC marcó el comienzo de una gran flexibilidad. Los trabajadores podrían controlar sus horarios y hacer el trabajo de manera más eficiente. Las comunicaciones también se transformaron con los sistemas de correo electrónico de grupos de trabajo. La digitalización de cálculos, hojas de cálculo y bases de datos, previamente creadas y mantenidas a mano, transformaron horas, días o meses de trabajo humano en segundos de lógica automatizada disponible por teclado. Luego, la tecnología empezó a demostrar productividad. Todas esas mejoras desbloquearon una gran ola de crecimiento económico. El crecimiento anual del PIB mundial aumentó de 2.5 % entre 1989 y 1995 a 3.5 % entre 1995 y 2003, un aumento de 38 % en la tasa de crecimiento. La digitalización hizo el trabajo más fácil, más preciso y más automatizado. (Siebel T. M., *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, 2019)

El surgimiento del internet logro obtener un crecimiento significativo en la digitalización, ahora no solo se podía digitalizar datos pero también se pudo compartir conocimiento de una manera sencilla y rápida.

A principios de la década de 2000, la aparición de la Web 2.0 trajo mejoras de usabilidad, datos generados por el usuario, aplicaciones web e interacción a través de comunidades virtuales, blogs, redes sociales, Wikipedia, YouTube y otras plataformas colaborativas.

Los primeros años de Internet causaron interrupciones en los negocios, el gobierno, la educación, todos los aspectos de nuestras vidas. Las empresas innovadoras simplificaron los procesos, haciéndolos más rápidos y más robustos que sus homólogos analógicos. Los sistemas automatizados de recursos humanos y contabilidad significaron que los servicios para empleados y la nómina funcionaban más rápido y con menos errores. Las empresas interactuaron con los clientes de acuerdo con los conocimientos basados en reglas de los sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM). (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

Finalmente, para dar respuesta al concepto de transformación digital se podría decir que es la junción de una evolución natural de las organizaciones con el poder de las tecnologías digitales como IoT, AI y Big Data. Transformación digital no es hacer marketing digital, no es comprar un sistema aislado, tampoco es contratar el mejor *data scientist*. Transformarse digitalmente hace parte de un cambio mucho más profundo de una organización.

El concepto de Transformación Digital todavía está en evolución y sus impactos aún se entienden. Cada iteración, ya sea entre empresas o industrias o incluso dentro de una sola organización, traerá nuevos conocimientos y capas a nuestra comprensión de la transformación digital. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

La transformación digital va al núcleo de las capacidades corporativas, y solo puede suceder cuando el cambio tiene el poder de impregnar a toda la organización, no solo a nivel de TI, marketing o cualquier otro nivel de línea de negocios. Requiere modelos y oportunidades de negocio fundamentalmente transformadores, y el CEO necesita impulsarlo.

La imagen siguiente se puede observar todas las frentes que la transformación digital soporta:

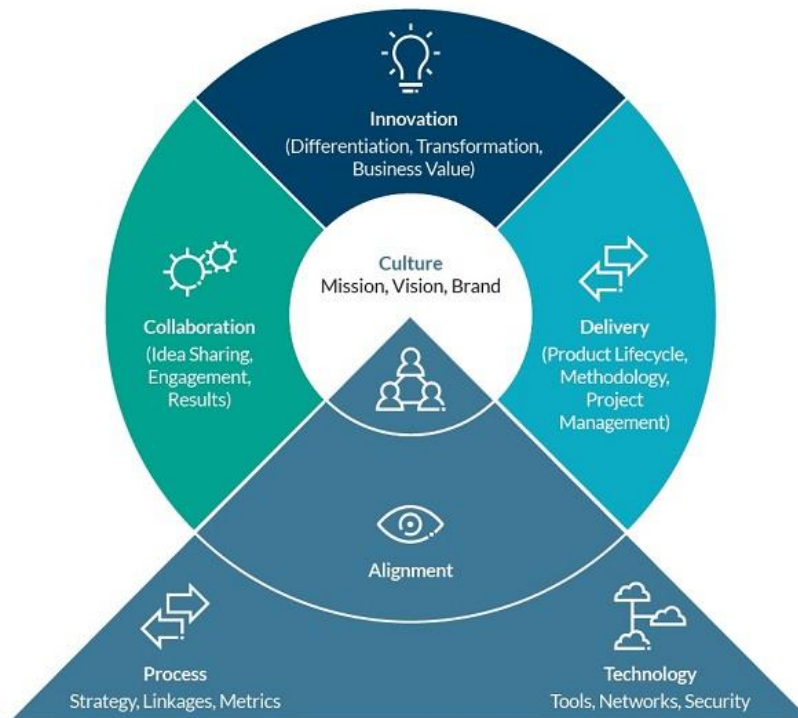


Ilustración 2 - Campos influenciados por la transformación digital

La digitalización ha habilitado el proceso que dio lugar a mayores oportunidades para modificar los modelos de negocios, las estructuras socio-económicas, las medidas legales y políticas, los patrones organizacionales y las barreras culturales existentes hasta el momento.

En contextos generales, la transformación digital es un momento de cambios sociales y tecnológicos. Es salir de un *status quo*, cambiar el *mindset* y empezar un viaje digital. Eso implica tantos cambios culturales cuantos sean necesarios para soportar una estrategia digital.

3.2. Necesidad del cambio hacia la transformación digital, las barreras y amenazas presentadas

3.2.1. La necesidad del cambio

La proximidad de los mercados generó un ambiente mucho más competitivo, hoy se trabaja en un mundo sin fronteras, no existen barreras para que un consumidor elija

comprar en Amazon en lugar de comprar en la tienda de la esquina de su casa. El mismo pasa con las empresas y sus insumos. Con el mercado globalizado la selección de proveedores se tornó una tarea mucho más relevante dentro de las organizaciones, lo que antes existía una cartera de proveedores pre seleccionados por medio de auditorías restrictas y protocolos que garantizaban la calidad de sus productos, hoy el cierto es que se ve el proveedor como un socio estratégico del negocio, y es posible buscarlos en cualquier lugar del mundo, lo que torna el mercado más competitivo.

Luego después de la tercera revolución industrial y la creación del internet, se empezó a vivir un cambio social en la forma de consumo, la cual está directamente ligada al flujo de información y conocimiento que actualmente, en esa nueva era, si encuentra accesible.

El profesor Harari, habla sobre el cambio de hábitos de consumo haciendo zoom en un cambio más profundo que sería el social, la economía como todo está mudando porque hoy las personas tienen más acceso a la información, a lo conocimiento, lo que resulta un mejor nivel social y necesidades distintas. Su obra Homo Dios, habla también de los sistemas económicos capitalismo, comunismo y el tercero que se está viviendo hoy en día. Mientras en el comunismo la información está centralizada en el gobierno y el capitalismo las decisiones son tomadas por el mercado, lo que tiene la información. El sistema actual genera poder a la sociedad como un todo, y hace con que esa misma sociedad obtenga el poder de decisión y cambie así sus hábitos de consumo. El cambio es debido al flujo de información en que se vive actualmente. (Harari, 2016)

Para ejemplificar, Schwab muestra los disruptores de hoy, empresas como Airbnb, Uber y Alibaba, existen a pocos años y ya poseen de una óptima calificación financiera, eso solo fue posible debido que las personas quieren usar sus servicios, la conectividad e información son piezas fundamentales en el proceso. También la digitalización, lo que hace con que esas empresas poseen de un costo marginal cercano a cero y así puedan brindar mejor servicio con un valor menor a sus consumidores. (Schwab, 2016)

Schwab escribe que en gran medida, la generación de los millennials está marcando las tendencias de consumo. Ahora vivimos en un mundo caracterizado por la demanda, donde se envían 30.000 millones de mensajes diarios por WhatsApp, donde el 87 por ciento de los jóvenes estadounidenses dicen que nunca se separa de su teléfono inteligente y donde el 44 por ciento utilizan la función de cámara a diario. Se trata de un mundo mucho más vinculado al intercambio entre usuarios y el contenido generado por estos. Es un mundo

del ahora; un mundo en tiempo real donde se proporcionan de manera instantánea las direcciones para moverse en el tráfico y donde las verduras se entregan directamente en la puerta de tu casa. Este «mundo del ahora» obliga a las empresas a responder en tiempo real dondequiera que estén sus clientes y sean estos quienes sean. (Schwab, 2016)

Igualmente importante, los empleados en todos los grupos de edad quieren trabajar para las empresas que están profundamente comprometidas con el progreso digital. Líderes de las compañías tienen que tener esto en cuenta con el fin de atraer y retener a los mejores talentos. (Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)

Con la nueva generación de trabajadores vienen también cambios en las organizaciones.

Schwab considera que los nuevos empleados quieren sentirse que no son meramente parte de un proceso, sino que de algo más grande.

Karl Marx expresó la preocupación de que el proceso de especialización pudiera reducir el sentido de propósito que todos buscamos en el trabajo, mientras que Buckminster Fuller advirtió de que los riesgos de la hiperespecialización tienden a cerrar las búsquedas de sintonización de banda ancha e impedir así el descubrimiento de los principios generalizados. Ahora, ante una combinación de aumento de la complejidad e hiperespecialización, estamos en un punto en que el deseo de compromiso útil se está convirtiendo en un problema importante. Este es, en particular, el caso de las generaciones de jóvenes que sienten a menudo que los trabajos corporativos limitan su capacidad de encontrar significado y propósito en la vida. En un mundo donde los límites desaparecen y las aspiraciones están cambiando, la gente quiere no solo un equilibrio entre trabajo y vida privada, sino también una integración armoniosa entre la vida privada y el empleo. (Schwab, 2016)

Un estudio de Deloitte University publicada en MIT Sloan confirma la afirmación anterior:

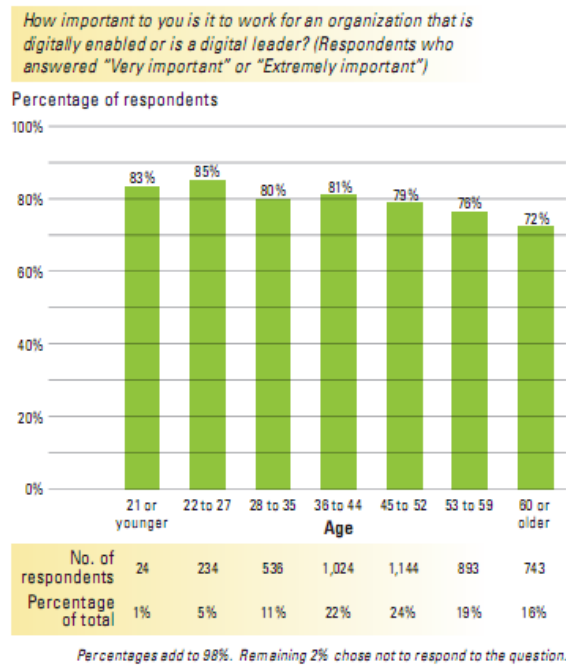


Ilustración 3 - La importancia en trabajar en empresas digitales.

La globalización, a su vez, está siendo impulsada por un amplio y poderoso conjunto de fuerzas asociadas con el cambio tecnológico, la integración económica internacional y la maduración de los mercados domésticos dentro de los países más desarrollados. (Kotter, El líder del cambio, 2004)

3.2.2. Barreras y Amenazas

Un estudio hecho por Deloitte y publicado por la revista MIT Sloan apunta que el éxito digital no tiene que ver con la tecnología y si en la capacidad de formar una estrategia digital clara con el apoyo de los líderes que fomenten una cultura capaz de adaptasen a los cambios. Igualmente importante, los empleados en todos los grupos de edad desean trabajar para las empresas que están profundamente comprometidos con el progreso digital. Líderes de la compañía tendrá esto en cuenta con el fin de atraer y retener a los mejores talentos. (Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)

La experiencia muestra que el local más seguro para estar es donde conocemos, por ese motivo el cambio es tan temido y visto como una amenaza para muchos. Todo y cualquier novedad que saquen las personas de la zona de confort genera barreras en su implementación.

La sociedad viene de una cultura empresarial que enseñaba la especialización como forma de alcanzar mejores puestos de trabajo, sin embargo esta enseñanza aparentemente viene cambiando. Actualmente se espera que el colaborador esté dispuesto a reaprender prácticas innovadoras a todo el tiempo, se espera más que nunca un dinamismo sin precedente, donde es posible sumar nuevas experiencias y estar abierto para cambios profundos y estructurales.

Siempre que las comunidades humanas se ven obligadas a ajustarse a condiciones cambiantes, el dolor se hace presente. Pero una proporción significativa del desperdicio y la angustia que hemos presenciado en la última década sí es evitable. Hemos cometido innumerables errores, de los cuales lo más frecuente es, con mucho, lanzarse a la empresa sin infundir un sentido lo suficientemente intenso de premura en los gerentes y empleados. Este error resulta fatal, ya que las transformaciones jamás logran sus objetivos cuando los niveles de complacencia son elevados. (Kotter, El líder del cambio, 2004)

Por otro lado, las amenazas competitivas en el panorama digital pueden venir de cualquier dirección. En enero de 2018, Amazon, Berkshire Hathaway y JP Morgan Chase anunciaron una empresa conjunta en la industria del cuidado de la salud. El resultado, en un día de negociación, se disminuyó \$ 30 mil millones de capitalización de mercado de las 10 compañías de atención médica más grandes de los EUA, y algunas cayeron hasta en un 8%.

La vida media de una corporación S&P 500 en la década de 1950 fue de 60 años, para 2012 era menos de 20 años. La mitad de las compañías que compusieron Fortune 500 en 2000 ya no están en la lista actualmente. Desde 2013 a 2017, el promedio de los CEO en grandes corporaciones se redujo en un año completo, de seis a cinco años. Adquisiciones, fusiones, privatizaciones y quiebras han diezmado el statu quo.

Las amenazas surgen con empresas que utilizan las herramientas tecnologías y procesos empresariales más nuevos, sin las cargas de las generaciones anteriores. Las amenazas también pueden llegar a través de competidores con una visión y un enfoque claros. A menudo, esto viene con organizaciones dirigidas por fundadores: Jeff Bezos en Amazon, Elon Musk en Tesla, Reed Hastings en Netflix, Jack Ma en Alibaba y Brian Chesky en Airbnb, por nombrar solo algunos. Pero una amenaza potencial también podría provenir de un CEO en una compañía grande y existente, con la visión y el apoyo para realizar los

cambios necesarios. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

Un punto importante que las empresas piensan antes de iniciar el viaje de la Transformación Digital es la amenaza de nuevo entrantes. Estructuras grandes, generan cambios tardíos. Estructuras pequeñas, cambios ágiles. Grandes organizaciones establecidas enfrentan amenazas de jugadores más pequeños y ágiles, que tienen las herramientas y los datos para liderar potencialmente la transformación. (Siebel M. T., 2019)

Las empresas que se verá a seguir no subieron surfear esta ola de transformación y sufrieron con las consecuencias:

Caso Blockbuster

La empresa Blockbuster fue fundada en 1985 por David Cook, la primera tienda fue inaugurada en Dallas, Texas. La compañía ofrecía el servicio de alquiler de películas en el formato VHS y de videojuegos. Ambos productos se podían alquilar por algunos días y posteriormente debían devolverse a la tienda en el plazo estipulado.

El modelo de Blockbuster, fue uno de los primeros videoclubs en Estados Unidos, se tornó un éxito en su momento, contaba con más de 60.000 empleados, 9.000 tiendas distribuidas tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo y un valor de mercado de 8 billones de dólares.

La empresa en los años 90 se encontraba establecida y dominaba el sector en Estados Unidos. Sin embargo, el lanzamiento del formato DVD en 1995, el inicio del comercio electrónico y la fundación de Netflix en 1997 fue el cuándo empezó a encontrarse con problemas que más tarde llevarían a la mayor cadena de videoclubs del mundo a declarar su bancarrota.

Carl Icon, el inversor, sostuvo que Blockbuster no debería transformarse para convertirse en un negocio “streaming” en línea. No tenía ninguna capacidad inherente. Y era mejor para ellos seguir con sus recursos, limitarse a seguir generando fondos con lo que tenían, sus tiendas al por menor, hasta que quebraron: obsolescencia programada. Esto es muy difícil para las empresas, pero puede ser la respuesta más lógica cuando llega una disrupción.

Al principio el modelo de negocio de Netflix consistía en ofrecer un alquiler de películas por 7 días, por \$ 6,00 dólares por cada DVD. Las diferencias entre su propuesta de valor y la de Blockbuster, eran que la cadena de videoclubs ofrecía las películas en el formato VHS mientras que Netflix lo hacía en el nuevo formato DVD. Además, los DVD eran alquilados por medio de la página web de Netflix, y se enviaban a los hogares por medio del correo postal, lo que suponía una gran comodidad, ya que todo se hacía mediante internet y el correo postal.

Un gran cambio sucedió en 2007, cuando el contenido ya estaba digital, Netflix lanzó el servicio de Streaming, con variedad de películas, precio asequible, lo que generó la posibilidad de acceder al contenido en cualquier momento a través dispositivos con internet.

Con el servicio por demanda online, Netflix adquirió más suscriptores ganando una gran cuota de mercado. Este nuevo servicio empezó a dejar obsoleto el envío de DVD, un modelo al que Blockbuster había dedicado mucho dinero para copiarlo, luego sus cifras de negocio fueron descendiendo y empezaron a cerrarse gran parte de las tiendas hasta que, tras cerrar 2010 con pérdidas de 1.1 billones de euros en una compañía valorada en 24 millones, la empresa declaró el proceso de bancarota.

La cadena de videoclubs que una vez fue la más grande del mundo, acabó siendo reemplazada por las nuevas tecnologías disruptivas. (J. Coughlan & L. Illes, 2004)

Caso Kodak

Kodak, fue fundada en 1888 y por largo tiempo fue considerada una de las marcas más valiosas de EUA. La empresa cambió la realidad de la fotografía, anterior a su creación, la fotografía era una arte apenas para los profesionales del área. Kodak, creó cámaras que podían ser utilizadas por cualquier personal por su facilidad de uso.

Su modelo de negocio era en principal la venta de rollos y suministros para imprimir las fotografías. Vendían las cámaras a precios bajos, sus ganancias venían con la red de tiendas distribuidas en distintos países que provean los insumos para las cámaras y la impresión de las fotos.

Al inicio de los años 90, la empresa llegó a tener más de 140.000 empleados a lo largo del mundo y grandes ganancias. Era conocida como una empresa altamente innovadora y exitosa.

El inicio del fin nació en sus propios laboratorios, con el lanzamiento de la primera cámara digital, Kodak transformó el mercado una vez más, pero no logró percibir que aquello cambio era irreversible, la empresa continuó poniendo foco en la impresión de las fotos cuando el mundo no necesitaba más imprimir.

Kodak era muy consciente de la aparición de la tecnología digital. Pero durante décadas, cuando intentaban transformarse, siempre parecían estar un paso detrás. Tal vez una de las razones que explica su problema es que eran una empresa química. Todo su talento, sus recursos, se centraban en ingeniería química y similar. Es muy difícil para una compañía con tanto éxito hacer de repente una transición arriesgada a una nueva tecnología o industria.

La empresa no fue capaz de adelantarse y afrontar la amenaza que suponían los cambios tecnológicos que se avecinaban en su sector.

Conclusión

Los casos expuestos dejan claro que el mundo está pasando por un momento de transformación, donde los éxitos del pasado no garantizan los del futuro. Estudios comprueban que cuanto más barata es la tecnología, más favorable es invertir en el cambio.

Por otro lado, las empresas actualmente están compitiendo no solo con las competencias conocidas, rivales dentro de la misma industria, sino también con empresas de fuera de la industria que están ganando espacio con sus ofertas digitales.

Para David L. Rogers, la competencia y la cooperación tradicionalmente fueron vistos como opuestos binarios: las empresas competían con las empresas rivales que parecían mucho a sí mismos. Hoy en día, nos estamos moviendo hacia un mundo sin límites de las industrias, donde nuestros mayores desafíos pueden ser empresas competidoras de fuera de nuestra industria, pero que ofrecen un valor competitivo a nuestros clientes. También hay una onda de desintermediación en las cadenas de suministros de socio de negocios que puede convertirse en mayor competidor se comienza a ofrecer servicios o productos

directamente a los clientes. La competencia es cada vez más una maniobra de influencia entre las empresas con modelos de negocios muy diferentes, cada uno tratando de obtener más influencia en el servicio al consumidor final. (Rogers, 2016)

La transformación digital es una evolución disruptiva hacia una forma completamente nueva de trabajar y pensar. Y este proceso podría requerir una transformación completa de las partes corporativas para nuevas formas de funcionamiento. Es por esta razón que se puede observar muchas empresas heredadas fracasaren y ya se están extinguiendo. Les resulta difícil diseñar nuevos procesos radicales porque dependen en gran medida de los actuales. Y es por eso que la transformación digital puede ser tan aterradora: las empresas deben cambiar su enfoque de lo que saben que funciona e invertir en alternativas que consideran arriesgadas y no probadas. Muchas compañías simplemente se niegan a creer que se enfrentan a una situación de vida o muerte. Este es el acertadamente llamado "Dilema del innovador" de Clayton Christensen: las empresas no innovan, porque significa cambiar el enfoque de lo que funciona a algo no probado y arriesgado. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

Esto nos lleva de vuelta al equilibrio puntuado. Como en la teoría evolutiva, los períodos de estabilidad económica se ven repentinamente interrumpidos con poca advertencia, lo que cambia fundamentalmente el panorama. Una diferencia significativa con esta ola es la velocidad con la que está sucediendo. La transformación digital acelerará aún más el ritmo de la disrupción.

Las empresas que sobrevivirán durante la era de la transformación digital son aquellas que reconocen que la supervivencia es temporal, independientemente de cómo suceda, los entornos cambian y los recursos fluctúan rápidamente. Si una empresa depende de un solo recurso, entonces no sobrevivirá porque no puede ver la gran oportunidad de revolucionar y dar nueva vida a sus capacidades centrales. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

Los líderes que se centran en la transformación digital entienden que para sobrevivir, sus empresas tendrán que pasar por un cambio fundamental. Y están siendo proactivos sobre ese cambio.

Tomemos como ejemplo al CEO de Ford, Jim Hackett, quien recientemente anunció: "Ford se preparará para la interrupción al ponerse en forma. No hay duda de que hemos

entrado en este período de interrupción, todos ustedes saben que... A menudo se hace referencia a la interrupción, pero no se entiende fácilmente. Es como el ladrón en la noche que no esperabas, pero puede robarte la vida. Y tampoco espera que las empresas estén en la mejor forma para lidiar con eso”.

Los desafíos que ahora enfrentamos son diferentes. La economía globalizada está dando origen a más riesgos, pero también a más oportunidades para todos, y obliga a las empresas a llevar a cabo mejoras importantes no sólo para competir y prosperar, sino también simplemente para sobrevivir.

3.3.Oportunidades y Ventajas

La tecnológica digital está despertando una oportunidad sin precedente para la sociedad como un todo, esto si debe por parte a la información diseminada que está generando un mundo más igualitario. Actualmente, el acceso a la información por medio de plataformas, como por ejemplo Google, resultó en un crecimiento exponencial para nuevos entrantes del mercado.

Las empresas de origen digital crean valor a través de sus sistemas de Big Data e Inteligencia Artificial que en conjunto trabajan para reconocer padrones y reemplazar la experiencia tradicional por datos cuantitativos basados en las informaciones que los clientes generan a todo el tiempo.

Por otro lado, algunas empresas tradicionales están haciendo un esfuerzo para adaptarse a la nueva realidad, cambiando el *status quo* de sus negocios, adhiriendo a estructuras más fluidas, combinando tecnología con experiencia para generar un conocimiento más profundo del mercado donde están inseridas.

Las tecnologías digitales están transformando la manera en que las empresas innovan. Tradicionalmente, innovar era caro, difícil y costoso, era necesario altas apuestas financieras y de tiempo para probar nuevas ideas. Las empresas confiaban en sus gestores para adivinar qué producto construir y como lanzarlo al mercado. Hoy en día, las tecnologías digitales permiten mantener una experimentación continua, un proceso que no era factible en el pasado. Aprendizaje constante antes y después de la fecha de lanzamiento se están convirtiendo en la norma. (Rogers, 2016)

Las empresas de gran porte tienen una cantidad de datos mayor que los nuevos entrantes en el mercado, y tienen la capacidad de recopilar los datos considerablemente más rápido. Si las empresas tradicionales logran transformarse digitalmente, establecerán una gran cantidad de datos y generarán con esto una rápida ventaja competitiva que podría dificultar a los competidores de ingresar fácilmente a su mercado.

Un segundo motivo por lo cual las grandes empresas están bien posicionadas para explotar la transformación digital es que generalmente poseen de acceso a capital financiero. El capital financiero es un punto fundamental para una transformación digital exitosa, esto porque permite con que la empresa contracte a los mejores profesionales de científicos de datos y las tecnologías necesarias. La compañía debe estar preparada financieramente para emprender el viaje hacia la transformación digital.

Como resultado de estos dos factores, datos disponibles aguardando por la explotación y una salud financiera que sostente la inversión en capital humano y tecnológico, las empresas tradicionales se encontrarán en una óptima posición.

En un extenso informe de 2015, McKinsey Global Institute cuantificó la brecha entre los sectores más digitalizados y el resto de la economía. Fue encontrado que los sectores con menor digitalización son 15% menos digital que los sectores líderes. Las empresa líderes están ganando participación en el mercado y un relevante crecimiento de las ganancias, algunas empresas están remodelando industrias enteras. Sin embargo, muchas empresas están luchando por transformasen suficientemente rápido. También los trabajadores de las industrias más digitalizadas disfrutaron un crecimiento salarial importante, mientras que la mayoría de los trabajadores estadounidenses enfrentan ingresos escasos e incertidumbre.

Conforme McKinsey, “Observando solo tres grandes áreas de potencial (plataformas de talento en línea, análisis de big data e Internet de las cosas), estimamos que la digitalización podría sumar hasta \$ 2.2 billones al PIB anual para 2025, aunque las posibilidades son mucho más amplias.”

Según Roland Berger Strategy Consultants, Europa también puede agregar 1,25 billones de euros de valor industrial bruto o perder 605 mil millones de euros en valor hasta 2025.

Las consultorías de transformación digital están en auge a medida que los CEO comienzan a percibir que se acerca interrupciones. El mercado de consultoría de

transformación digital posee de un valor estimado de \$ 23 mil millones. McKinsey, BCG y Bain han construido nuevas divisiones especializadas en atender ese mercado en estado creciente. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

Digital Transformation Will Create Trillions of Dollars of Value

While estimates vary regarding the global economic impact of digital transformation, leading studies forecast on the order of trillions of dollars annually.

Potential Economic Impact

Increase in Global Business and Social Value	Timeframe	Source
\$100 Trillion	2016–2030	World Economic Forum, 2016

Increase in Annual Global GDP		
\$15.7 Trillion (driven by AI)	By 2030	PwC, 2017
\$13.0 Trillion (driven by AI)	By 2030	McKinsey, 2018
\$11.1 Trillion (driven by IoT)	By 2025	McKinsey, 2015
\$3.9 Trillion (driven by AI)	By 2022	Gartner, 2018

Ilustración 4 - Tamaño del mercado de consultoría

Ahora veremos el caso de Amazon una empresa que empezó pequeña, y subo usar de la tecnología y agilidad para cambiar el mercado donde está inserida:

Caso Amazon

Amazon fue fundada en 1994 por Jeff Bezos como una librería online, Bezos se aprovechó de la expansión que sufría el internet en ese momento y eligió la venta de libros online por ser un producto con costos bajos y demanda universal. La idea era ser la mayor librería del mundo y fue, en los primeros meses la empresa ya estaba facturando U\$20mil a la semana.

Luego la empresa empezó a explorar nuevos mercados, se convirtió en Marketplace a terceros en 2000, lanzo en 2002 el Amazon Web Service un servicio de hospedaje y otras tecnologías para empresas que necesitan de un sitio web o un app, en 2005 lanza el Amazon Prime una membresía que hacía que los clientes no pagaran gastos de envío en miles de productos y que los reciba en un plazo máximo de 48hrs, empezó a vender sus propios eBooks se imponiendo en el mercado de hardware, y a finales de 2016 lanza la tienda física Amazon Go con un concepto innovador donde las personas no tienen que pasar por colar al pagar, todo es hecho por sensores y los pagos por el celular.

En 1997 lanzó su oferta pública inicial de acciones negociada por U\$18,00 por acción, en 2000 cuando la burbuja de puntocom surgió destruye muchas empresas electrónicas, Amazon sobrevivió y en el próximo año obtuvo su primer ganancia 5 millones de dólares y en 2017 el valor bursátil ya era de U\$460 millones de dólares, lo que le coloca como las más grandes en el índice S&P 500.

La compañía se focaliza en el atendimento con excelencia, entregar el mejor al cliente con el menor costo. Posee de armaseen robotizado, inteligencia artificial con machine learning en sus productos tecnológicos en la nube y en tu asistente virtual Alexia son ejemplos de cómo utilizan la tecnología a su favor.

Además Amazon es guiada por cuatro principios: una obsesión con el cliente en lugar de los competidores; una pasión por la innovación; un compromiso con la excelencia operativa; y el pensamiento a largo plazo.

Es actualmente una de las empresas más valoradas del mundo, modificó la forma de consumo y afectó las ganancias de muchas empresas tradicionales del mercado.

Amazon llevó a la industria del comercio electrónico y compitió con grandes minoristas como Wal-Mart y Target Corporation (Target) utilizando una de crecimiento rápido, dinámica de canales que era esencial para competir con la tienda-venta al por menor en base. En 2016, los ingresos de Amazon fue de \$ 136 mil millones, aproximadamente 27,9 por ciento de Walmart de \$ 486 mil millones.

3.4. Tendencias tecnológicas

Las tendencias tecnológicas para este nuevo mercado son muchas, acá iremos ver algunas de las cuales son las más importantes para la generación del cambio y que más irán impactar el ecosistemas de las compañías en los próximos años.

Nos estamos acercando a un punto de inflexión, donde la computación en la nube, big data, IoT e IA convergen para impulsar los efectos de red y crear un cambio exponencial.

El WEF⁶, advierte en un reciente estudio que 75 millones de empleos pueden ser reemplazados por la digitalización, mientras que pueden surgir 133 millones de nuevos empleos más adaptados a la nueva división de trabajo entre humanos, algoritmos y

⁶ Foro económico mundial.

maquinas. En este mismo informe, se puede observar cuales son las tecnologías que las empresas prevén adoptar y que por consecuencia serán las generadoras de los nuevos empleos.

Según el informe, para 2022 los ejecutivos de grandes empresas prevén implementar tecnologías en sus procesos que impliquen conocimientos sobre el análisis de big data, internet de las cosas, inteligencia artificial y almacenamiento en la nube en los proyectos.

Figure 2: Technologies by proportion of companies likely to adopt them by 2022 (projected)

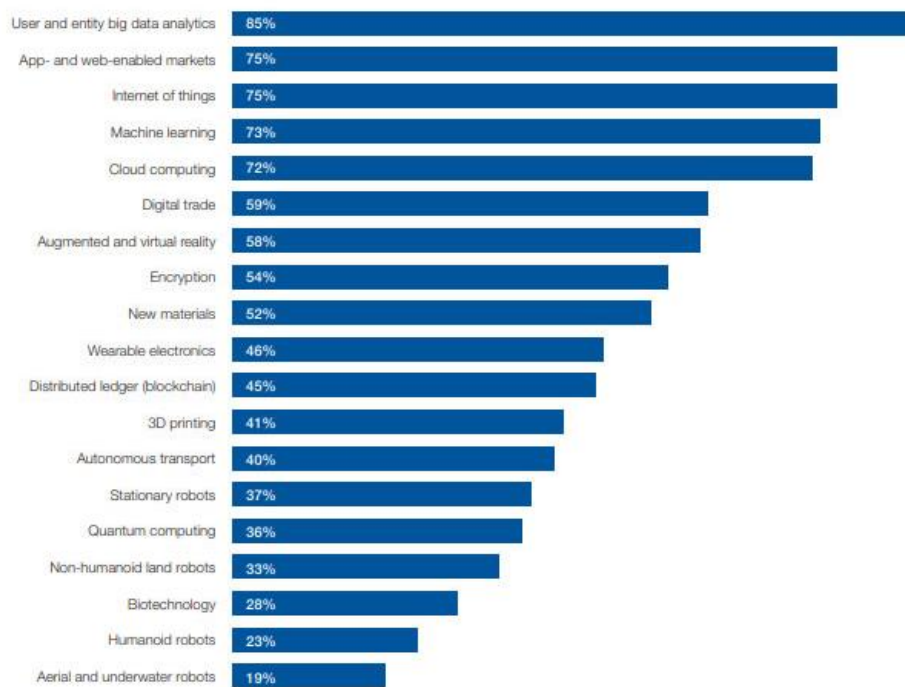


Ilustración 5 - Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum

También en seguida podemos observar la curva de Hype Cycle de tecnologías emergentes de Gartner, este grafico muestra cuales son las tendencias tecnológicas de los próximos años. Cuanto más madura y estable la tecnología, más se aproxima al lado derecho del gráfico.

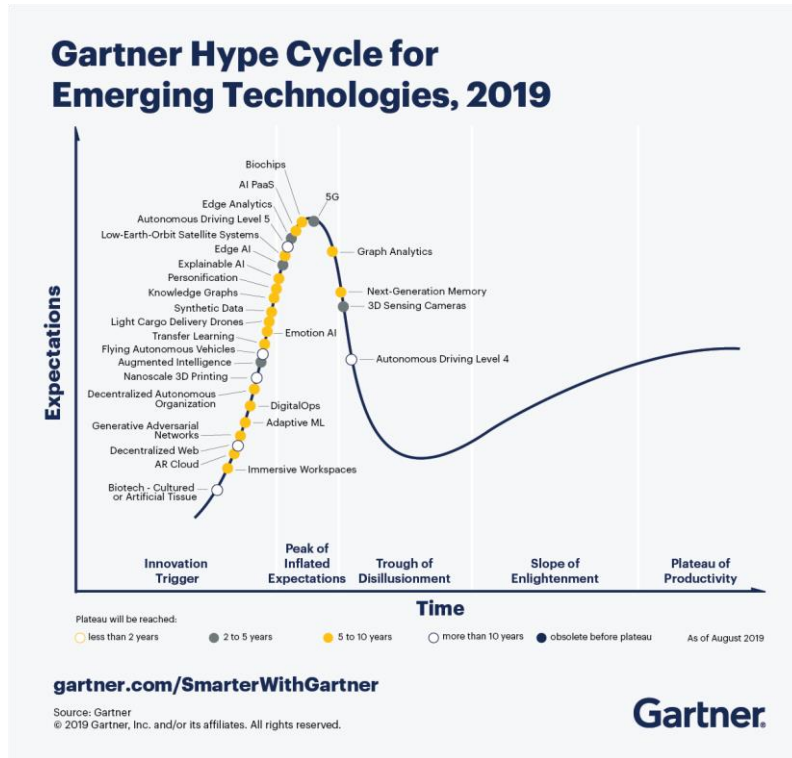


Ilustración 6 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2019.

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018

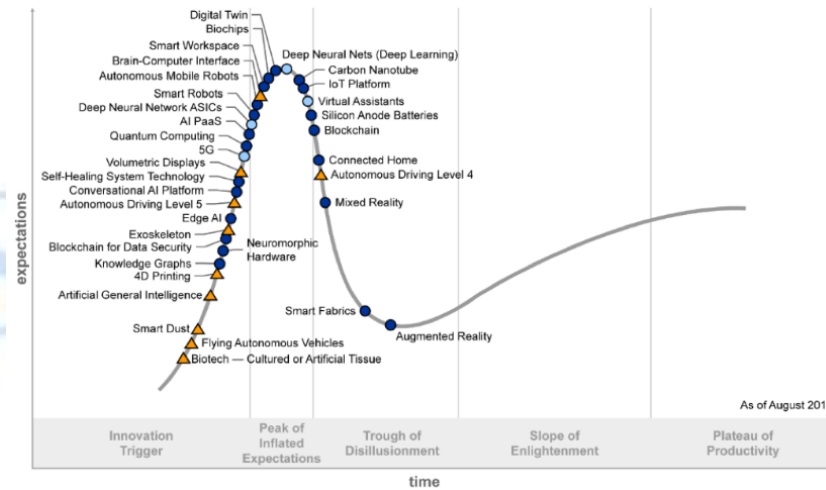


Ilustración 7 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2018.

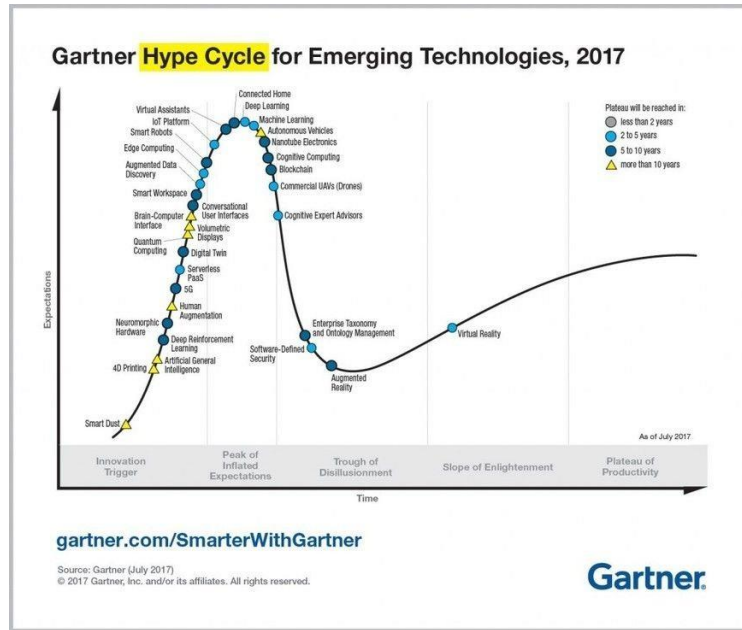


Ilustración 8 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2017.

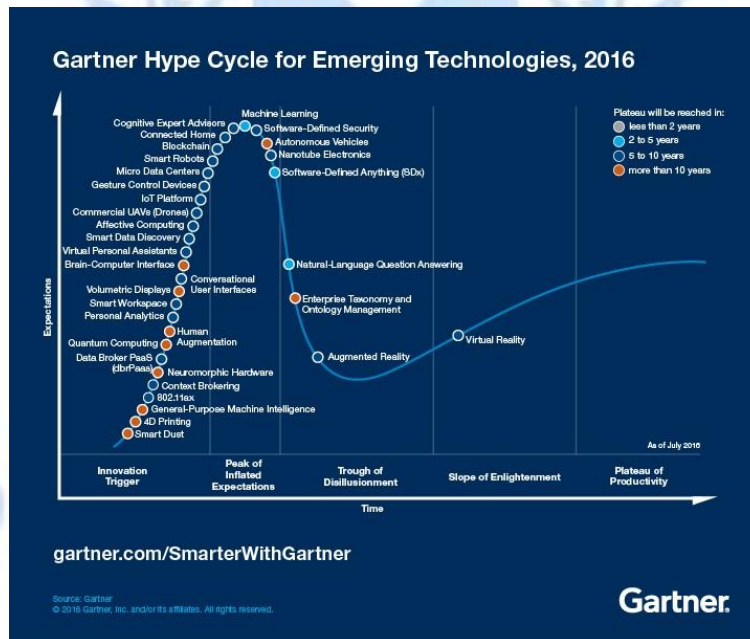


Ilustración 9 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2016.

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2015

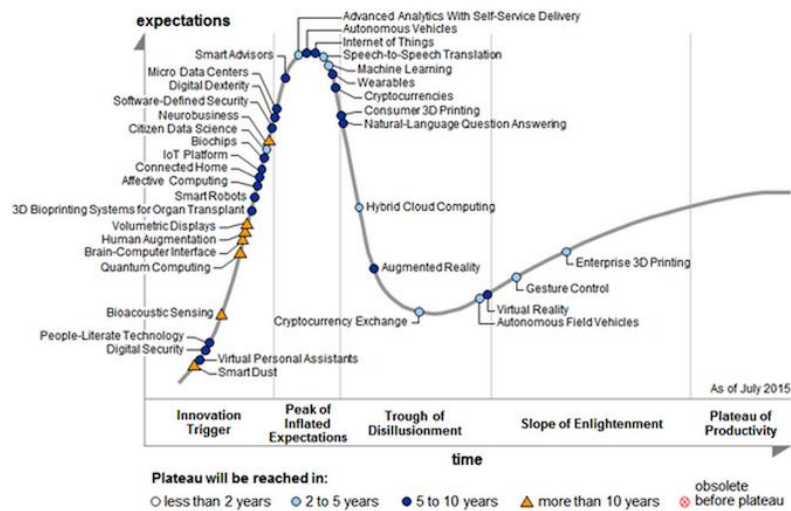


Ilustración 10 - Hype Cycle for Emerging Technologies, Gartner 2015.

Observando los últimos 5 gráficos es posible visualizar las tecnologías responsables por tornar realidad la transformación digital y la velocidad de adaptación de las mismas por el mercado. Tecnologías como IoT, Machine Learning, Big Data, Inteligencia Artificial, Cloud Computer, Plataform son reconocidas como propulsores del cambio. Son herramientas que modificaron la manera de hacer negocio, que generan un desafío de mejoría continua diaria y abusan de la creatividad con el objetivo de entregar cada vez mejores productos y servicios con un menor costo.

3.4.1. Procesos automatizados/Robots

Hasta hace poco, el uso de robots se limitaba a tareas muy controladas en industrias específicas como la automotriz.

Hoy, sin embargo, esta tecnología ya está siendo vista en varios sectores de la economía, desde la agricultura hasta la enfermería. Esto se debe a los avances tecnológicos en otros componentes que ayudan a los robots a lograren cada vez más una producción maximizada. Son esos los sensores que conectados a las maquinas les ayudan con la sensibilidad de espacio y fuerza que deben tener. Luego veremos una relación más cercana entre robots y humanos. (Schwab, 2016)

Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee en su libro *The second machine age*, cita ejemplos de los robots usados en las fábricas, lo que antes pareciera estar muy lejos de pasar, hoy

ya es realidad. Actualmente los robots ya son mejores en la ejecución de procesos que los humanos, inclusive en los procesos que exige un alto nivel de precisión. Las máquinas ya están aprendiendo con los humanos, y trabajando lado a lado con los mismos en una línea de producción.

Más evidencia de que estamos en un punto de inflexión son los campeones de supercomputadoras, y una variedad de robots útiles que han aparecido en los últimos años. Estas innovaciones no son solo demostraciones de laboratorio, están mostrando sus habilidades y desordenado mundo real. Contribuyen a la impresión de que estamos en un punto de inflexión, una curva donde muchas tecnologías que solían encontrarse solo en la ciencia ficción se están convirtiendo en realidad cotidiana. Como muchos otros ejemplos muestran, esta es una impresión precisa. (Brynjolfsson & McAfee, 2016)

3.4.2. Plataformas

Para McAfee y Brynjolfsson, los productos están siendo substituidos por servicios por medio de las plataformas, el poder centralizado, las empresas deberán mezclarlo con un ecosistema aparte, descentralizando así su negocio, en ese caso hay que hacer un estudio para identificar cuáles son los procesos que deberán quedar en la empresa y los que podrán ser descentralizados. Los procesos son afectados directamente a través de su descentralización, la idea fundamental es una parte de ellos sean dirigidos por profesiones o empresas de afuera de la compañía. En el caso de la oferta el autor cita los casos de Uber, Airbnb y Facebook, empresas que ofrecieron el producto de manera distinta, y así ganaron mercado a través de venta de servicios por plataforma. Con todo también se ve afectada la organización del trabajo. (McAfee & Brynjolfsson, 2017)

En una escala más amplia, las plataformas basadas en la tecnología hacen posible lo que ahora se llama «economía bajo demanda» (conocida por algunos como «consumo colaborativo»). Estas plataformas, que son fáciles de usar en un teléfono inteligente, ponen en contacto gente, activos y datos, y crean formas completamente nuevas de consumo de bienes y servicios. Reducen las barreras para que empresas y particulares generen riqueza al alterar los entornos personales y profesionales. (Schwab, 2016)

3.4.3. IoT

Cuando hablamos de Internet de las Cosas (IoT) hay que tener en cuenta que es una tecnología referente que será necesaria para que todas las otras tecnologías hagan sentido.

Para Rifkin, la Internet de las cosas aportara a la transformación digital una mejor eficiencia termodinámica, aumentar la productividad y reducir casi a cero el costo marginal de producir y distribuir toda una gama de bienes y servicios. El autor cree que con la Internet de las Cosas el costo marginal de la producción será el más próximo a cero, lo que abrirá puertas para una fase de la industria donde todo estará conectado y uno podrá acceder a los recursos de manera abierta por medio de la internet de las cosas, de la energía y de la logística y así romper con las empresas de monopolios de integración vertical. (Jeremy, 2014)

Los sensores y muchos otros medios para conectar las cosas del mundo físico a redes virtuales están proliferando a un ritmo asombroso. Sensores más pequeños, baratos e inteligentes están siendo instalados en hogares, ropa y accesorios, ciudades, redes de transporte y de energía, así como en procesos de fabricación. Hoy en día, hay miles de millones de dispositivos en todo el mundo, como teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores que están conectados a internet. Se espera que su número aumente sensiblemente en los próximos años, con estimaciones que van desde varios miles de millones hasta más de un billón. Esto alterará radicalmente la manera en que gestionamos las cadenas de suministro al permitirnos controlar y optimizar los activos y las actividades a un nivel muy granular. En este proceso, se tendrá un impacto transformador en todas las industrias, desde la manufactura y la infraestructura hasta la salud. La revolución digital está creando enfoques radicalmente nuevos que revolucionan la forma en que los individuos e instituciones participan y colaboran entre sí. (Schwab, 2016)

Cada vez más dispositivos están conectados al internet. Ya es posible utilizar un Smartphone para controlar prácticamente toda una casa. No solo es posible controlarlas como también es posible que ellas se comuniquen entre sí. Fuera del entorno del hogar, existen objetos de todo tipo conectados, desde semáforo a la central eléctrica. Esta hiperconectividad es cada vez más relevante para todos los sectores de la economía.

Internet de las cosas nada más es que una red de objetos conectados, que puede crear un sistema autónomo, con datos y accionable automáticamente.

Un ejemplo claro es el coche autónomo, el reconoce su entorno por medio de radares, sistema GPS y algunas cámaras. Es autónomo y analiza su posición, dibuja el mapa de su entorno y toma una acción. También puede comunicarse con otros vehículos o a una central de servicio para comprobar las condiciones del tráfico. Luego es accionable, decide basado en las entradas de datos inseridas.

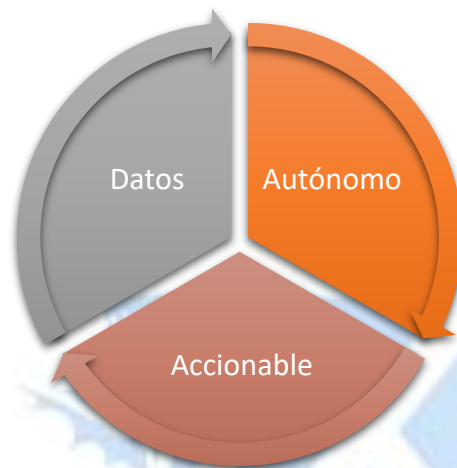


Ilustración 11 - Las tres fuentes de la IoT, Producción propia.

El sistema de IoT ⁷ puede ser muy complejo, con múltiples componentes interactuando entre sí. Son tres capas diferentes interactuando a todo el tiempo, la primera capa son los objetos conectados, el radar, las cámaras, los detectores de intrusión. Todos interactúan con una plataforma central que puede unir los datos y decidir qué hacer, esta es la segunda capa. Por último, la tercera capa es formada por servicios que pueden entender los datos agregados por la plataforma y traducirlos en acción. Para que todo funcione, los datos se intercambian mediante redes, que puede ser desde Wi-Fi o hasta mismo líneas de celular.

⁷ IoT = Internet de las Cosas.

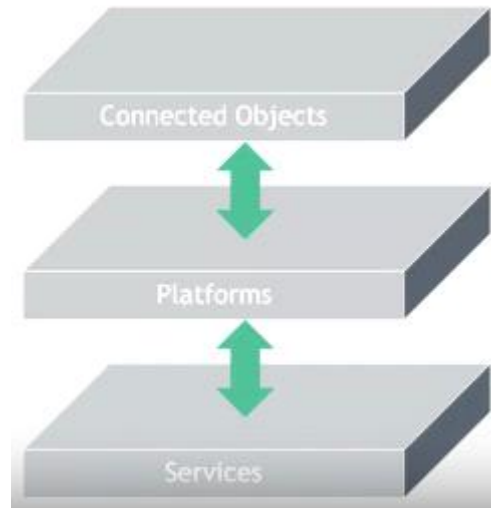


Ilustración 12 - Capas de un sistema IoT.

La tecnología para cada componente es ahora más estable y más barata de fabricar, consume menos energía y espacio en la memoria. Esto quiere decir que se ha convertido más eficiente para conectar cada vez más objetos, lo que generó un impulso al aumento de dispositivos de IoT en los últimos años. Es esperado un aumento de dispositivos conectados en 30% para el año de 2025. Esto se traducirá en un incremento de 250 mil millones de dólares en las industrias. Los principales actores de la industria de tecnología ofrecen soluciones de IoT, también lo hacen las empresas tradicionales de ese sector.

En un estudio de BCG⁸, fue encontrado que la adopción de IoT es promovida por el uso específico que por una industria específica. Algunos de los casos existentes mejoran mercados o hasta mismo crean modelos de negocios nuevos. El mismo estudio también seleccionó 10 casos de uso con gran potencial de consumo y tiempo de madurez inferior a 5 años. Uno de éstos son los aparatos inteligentes de energía que sincronizan con una red que decide cuándo es el momento de bajar o subir el consumo en las diferentes épocas del año. Otro caso de uso es en la gestión de flotas, seguimiento y trazabilidad, inventario automatizado, mantenimiento predictivo y automatización de la producción. Con éstos puntos indicados ya tenemos muchos seguimientos que irán se abastecer del poder del IoT, y hay mucho más por venir. El 50% de los gastos previstos de IoT lo generan básicamente tres industrias: fabricación, transporte y servicios públicos.

⁸ BCG = Boston Consulting Group.

El IoT está todavía en la fase de madurez del mercado, muchos actores están tratando de consolidar los casos de usos y ganar el mercado de las plataformas con IoT.

Este momento es similar a la trayectoria de la Internet. A su principio existían diversas redes que no se conectaban entre sí, hasta que Van Jacobson estandarizó el protocolo TCP/IP, un protocolo hizo posible garantizar un único Internet completamente escalable. El IoT cuenta con varios proveedores de servicios de plataformas en el momento, pero la gran realidad es que pocos serán los que sobrevivieran. (Russo & Wang, 2020)

3.4.4. Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial también es una de las tecnologías que están siendo más exploradas en el día a día.

Para Max Tegmark, en su libro *Life 3.0* justifica que la IA ⁹ puede llegar a un conocimiento que es imposible para el humano utilizando la técnica de aprendizaje profundo por refuerzo, es decir que usando de muchos datos puede ir aprendiendo haciendo una tarea en repetidas veces hasta llegar a un resultado óptimo. Un ejemplo es de un robot que puede aprender a caminar sin que un humano lo tenga que programar. (Tegmark, 2017)

Erik Brynjolfsson tiene una visión optimista del mercado laboral como la Atenas Digital, donde los robots serían los substitutos de los esclavos de aquella época, los robots dotados de IA harían el trabajo duro para que las personas puedan disfrutar de su periodo de ocio. Pero la realidad muestra el contra de eso, la economía mundial viene demostrando que en cuanto la tecnología viene avanzando también avanza la parte del pastel referente a la diferencial social, en ese caso solo estamos aumentando la desigualdad social en el mundo.

El plazo para que la inteligencia artificial tenga un verdadero impacto social es bastante discutido entre los especialistas, científicos y profesionales del mercado. A principio dicen no conocer la respuesta para ese cuestionamiento, dado que no son muchas frentes trabajando con la tecnología, luego también hay la frente que piensa en que el desarrollo será conocido en meados de 2055, y otros investigadores preveían que tardaría en llegar varios siglos o incluso más. (Tegmark, 2017)

⁹ IA = Inteligencia Artificial.

Los autores Andrew McAfee y Erik Brynjolffsson hacen una relación entre máquinas y humanos a punto de que el humano seguirá siendo necesario principalmente para los puestos de creatividad, empatía y liderazgo y las máquinas utilizando de Inteligencia Artificial basadas en datos serán más eficientes al momento de identificar los padrones del pasado. Machine learning es la tecnología de la cual una maquina usa para aprender, a través de experiencia, repeticiones y feedback. Cualquier tarea que sea realizada por medio de detectar padrones de datos pasados la maquina puede ser más eficiente que el humano, por ejemplo en una partida de juego. En un futuro cercano se puede esperar que cada vez más sea incorporada en las decisiones de las empresas y que su capacidad de aprendizaje solo aumente. (McAfee & Brynjolffsson, 2017)

En 1997 Deep Blue de IBM derrotó al campeón de ajedrez Garri Kaspárov. El algoritmo principal que usaba Deep Blue era muy sencillo, de hecho era una variación de un enfoque descrito por el matemático Claude Shannon en 1950. Desde una posición el ordenador valora todos los movimientos posibles, evalúa las respuestas posibles del oponente y toda una acción de acuerdo a la mejor posibilidad de ganar. El tipo de inteligencia usada por Deep Blue solo fue posible gracias al aumento de la capacidad de procesamiento.

Para crear IA es necesario una forma de capturar y acumular datos y luego es necesario encontrar los algoritmos y las técnicas correctas para procesar las entradas y generar resultados.

La IA es un sistema que puede mostrar rasgos de inteligencia humana como el razonamiento, el aprendizaje de la experiencia o la interacción con el hombre a través del lenguaje natural. Los ingredientes para que funcione en su máximo potencial son la capacidad de procesamiento, gran disponibilidad de datos y un conjunto de técnicas y algoritmos apropiados.

Para crear algoritmos potentes es necesario usar de redes neuronales, muy parecido como funciona nuestro cerebro. Esta técnica conocida como aprendizaje automática es capaz de observar miles de imágenes e inferir a partir de ahí un modo implícito de reconocer una imagen. El algoritmo recoge los datos de entrada, por ejemplo una imagen, los introduce en neuronas artificiales que trabajan conjuntamente para reconocer la imagen.

La capacidad de la IA es grande y todavía no se han explorado todas sus posibilidades.

Por este motivo varios actores de tecnología invierten en IA, como la compra de IA DeepMind por Google en 2014 por 400 millones de dólares, o Microsoft ventures que invierte en las startups de IA Agolo y Bonsai. Amazon ha lanzado su propio producto de IA. Las inversiones globales en IA pasaron de 0,6 millones de dólares en 2012 a aproximadamente 5 mil millones en 2016. En un estudio de MIT y BCG, fue constatado que más de 60% de los ejecutivos creían que la IA tendrá un gran efecto sobre las empresas dentro de los próximos 5 años. (Ransbotham, Gerbert, Reeves, Kiron, & Spira, 2018)

Los primeros en mejorar la calidad de procesamiento, almacenamiento y calidad de los datos lograrán alcanzar una ventaja competitiva.

3.4.5. Cloud

La cantidad de datos disponible crece exponencialmente y deben ser almacenados y procesados en algún sitio, en este momento hablamos de Cloud.

La economía digital hace que sea mejor procesar cada vez más información para obtener resultados mejores y para lograr una eficiencia en el procesamiento, es necesario un superordenador que podría estar en la empresa o en la nube.

En ese capítulo veremos cuáles son las ventajas de mantener y procesar los dados usando plataformas en Cloud.

El crecimiento exponencial de procesamiento y la velocidad de comunicación lo ha hecho todo más rápido. Además, la velocidad de comunicación duplicó su tasa de crecimiento al inicio del siglo XXI y la capacidad de procesamiento ha estado creciendo en el mismo ritmo. Esto quiere decir que es más ventajoso dedicar algunos minutos transfiriendo datos a un superordenador, porque con esto es posible ahorrar mucho tiempo de procesamiento.

El Cloud es separado por cuatro capas, donde la primera capa es infraestructura (IaaS) que la misma provee, o sea las maquinas, la segunda capa es la plataforma como servicio (PaaS), donde se sube el contenido, luego la tercera capa sería la del software como servicio (SaaS), sirve para gestionar los datos inseridos y por último, la cuarta capa es de proceso de negocio que sirve para subcontratar procesos de gestión.

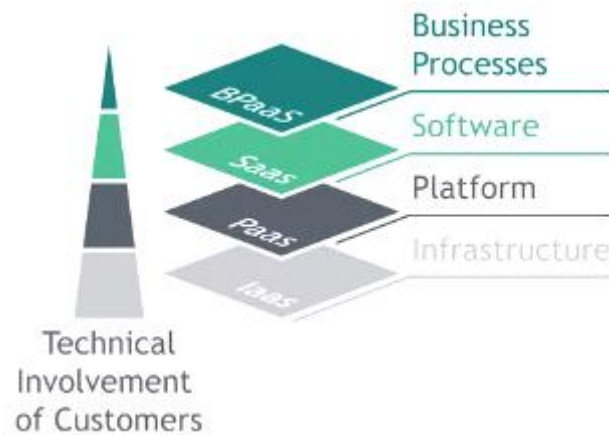


Ilustración 13 - Capas del Cloud.

Hay tres grandes ventajas para las empresas que deciden por usar Cloud, son ellas: Performance, agilidad y reducción de costos.

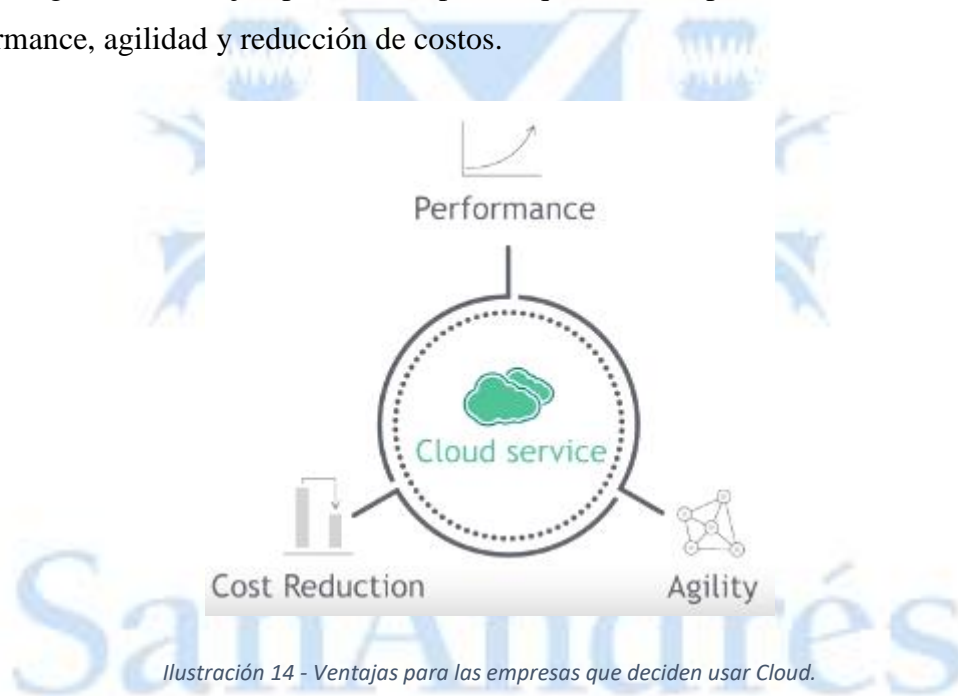


Ilustración 14 - Ventajas para las empresas que deciden usar Cloud.

Performance: Los servicios en Cloud permiten un acceso más rápido en momentos de capacidad máxima que no sería económicamente viable si se diseñara en la empresa, esto porque en Cloud es posible contractar más o menos espacio según la condición de la empresa en el momento.

Agilidad: Los servicios en Cloud no solo pueden establecerse rápidamente, sino que además si puede aumentar a medida que se crece el negocio. Permiten una actualización continua y son independientes del dispositivo.

Reducción de costos: El uso del servicio en Cloud puede reducir la inversión inicial de la empresa. Esto es importante cuando hay incertidumbre sobre la capacidad que se

necesitará con el tiempo y reduce el riesgo de una inversión excesiva al principio. También, en segundo lugar, Cloud puede reducir el costo de propiedad de equipos, aplicaciones y personas para dar mantenimiento y ejecutar las aplicaciones. Para una empresa común, el Cloud reduce drásticamente los gastos para los mismos servicios. Esto puede dar lugar a un ahorro entre 20 a 50% en costos con tecnología.

Desde una perspectiva tecnológica, la clave para el éxito de una solución en Cloud es la capacidad de hiperescala. La hiperescala define una arquitectura que puede ampliarse adecuadamente a medida que crece la demanda. Las soluciones hiperescalables ya suponen 20% del mercado de centros de datos y son cada vez más generalizadas. (Kozłowski, 2017)

3.4.6. Big Data

Las tecnologías digitales han cambiado el mundo en la forma en que se piensa acerca de los datos. Los datos fueron costoso de obtener y difícil de almacenar. La gestión de los datos requiere de eficientes sistemas de TI para su mantenimiento. Actualmente, la generación de datos se encuentra a un ritmo sin precedente. Por otro lado, los sistemas en Cloud para el almacenamiento de datos son cada vez más baratos y eficientes. El mayor desafío de la actualidad es convertir los datos en información valiosa. (Rogers, 2016)

En los años 80 y 90 la capacidad de almacenamiento de datos en el mundo crecía alrededor de un 20% al año. En este momento, 95% de la información almacenada era analógica y solo 5% era digital. Luego lo digital empezó a convertirse en el formato de almacenamiento estándar y en el año de 2000 ya guardaba el 25% del total de la información. En 2003 todo que la misma información que se encontraba analógica estaba también en el digital, ya en 2007 el digital explotó y 94% de la información generada en el mundo estaba almacenada de manera digital.

Según BCG, cada vez es más probable de que la información sea almacenada en un ordenador con una IP conectada por red. Los Big Data se definen por tres V, son ellas: V de Volumen, los Big Data son grandes volúmenes de datos. V de variedad, cada minuto se envían 156 millones de correos electrónicos y 452.000 tweets en todo el mundo. Y por último sigue el V de velocidad, los Big Data son rápidos.

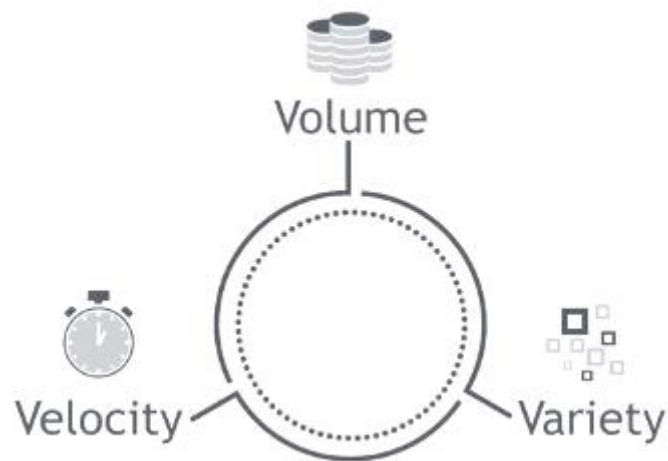


Ilustración 15 - Tres V de los Big Data.

Una empresa debe ser capaz de traducir esos datos en ventaja competitiva para crear a partir de ellos valor.

La ventaja competitiva de Netflix no se resume en tener videos disponibles en línea, sino que también mejorar la experiencia de descubrir esos videos en primer lugar. Netflix recoge enormes cantidades de datos y analiza los hábitos de los clientes para generar ofertas y recomendaciones personalizadas. También analizan lo que la gente le gusta ver y se basan en esos datos para producir sus contenidos. Todo su modelo de negocio se construye sobre el big data como ventaja competitiva.

El big data también puede ser usado para maximizar modelos de negocios ya existentes, por ejemplo en la personalización de la oferta, Amazon es un caso claro. También las empresas físicas usan de plataformas de Big data para llegar a conocer mejor sus clientes.

BCG estima que los líderes en big data generan alrededor de 12% más de ingresos que los que no aprovechan al máximo la analítica.

El desafío de big data es hacer uso de los datos de manera consiente. Un estudio de BCG encontró que la reacción de los clientes al mal uso de los datos puede hacer que reduzcan sus gastos en una empresa en un tercio. (Santamarta, Gandhi, & Bechauf, 2019)

3.5.Estrategia hacia la transformación digital

La capacidad de imaginar digitalmente el negocio está determinada en gran parte por una estrategia digital clara con el apoyo de los líderes que fomenten una cultura capaz de

cambiar e inventar lo nuevo. Mientras que estas ideas son consistentes con las evoluciones tecnológicas anteriores, lo que es único a la transformación digital es que la toma de riesgos se está convirtiendo en una norma cultural cuanto más si avanza digitalmente empresas buscan nuevos niveles de ventaja competitiva. (C. Kane, Palmer, Nguyen Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)

La capacidad de imaginar digitalmente el negocio está determinada en gran parte por una estrategia digital clara con el apoyo de los líderes que fomenten una cultura capaz de cambiar e inventar lo nuevo. Mientras que estas ideas son consistentes con las evoluciones tecnológicas anteriores, lo que es único a la transformación digital es que la toma de riesgos se está convirtiendo en una norma cultural cuanto más si avanza digitalmente empresas buscan nuevos niveles de ventaja competitiva. (C. Kane, Palmer, Nguyen Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)

La discusión de cómo la estrategia de TI moldea e influye en la estrategia empresarial articulada originalmente por (Henderson & Venkatraman, 1993) ahora emerge al núcleo a través de la estrategia empresarial digital. En consecuencia, la estrategia empresarial digital es más amplia, más prominente, más integrada y más abarcadora que otras estrategias.

Para (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013), la estrategia de negocio digital es diferente de la estrategia de TI tradicional en el sentido de que es mucho más que una estrategia multifuncional, y trasciende áreas funcionales tradicionales (como marketing, adquisiciones, logística, operaciones u otras) y varios procesos comerciales habilitados por TI (como gestión de pedidos, servicio al cliente y otros). Por lo tanto, la estrategia empresarial digital puede verse como algo inherente transfuncional. Todas las estrategias funcionales y de procesos están englobadas bajo el paraguas de la estrategia empresarial digital con recursos digitales que sirven como tejido conectivo. La estrategia empresarial digital se basa en intercambios de información enriquecidos a través de plataformas digitales dentro y fuera de las organizaciones que permiten que las estrategias y procesos multifuncionales estén estrechamente interconectados con la ayuda de capacidades de TI entre empresas.

En los últimos años, empresas en diversas industrias han llevado a cabo una serie de iniciativa para explorar nuevas tecnologías digitales y explotar sus beneficios. Esto implica transformar sus procesos, el modelo de negocio, así como la estructura

organizacional. Para que tengan éxitos en la transformación, las empresas tienen que establecer prácticas de gestión para gobernar estas transformaciones. Un enfoque importante es la formulación de una estrategia de transformación digital que sirva como concepto central para integrar todos los esfuerzos. (Matt, Hess, Benlian, & Wiesböck, 2015)

Para Deloitte, cuando menos la empresa estuvo madura digitalmente más se centrará en la tecnología. Sin embargo, cuando más la empresa es madura digitalmente, más se centrará en desarrollar una transformación en el negocio. En su encuesta, realizada juntamente con MIT, se encontró que en empresas de poca madurez solo 15% de los empleados dicen que la estrategia es clara y coherente, ya en empresas maduras este número pasa a 81%. (C. Kane, Palmer, Nguyen Phillips, Kiron, & Buckley, 2015)

El primer punto que se viene en mente al crear una estrategia de transformación digital es donde la estrategia debería estar en la estructura de la empresa.

Aunque existen diversos conceptos de estrategias de TI, estas en su mayoría definen las actuales y las futuras actividades de los sistemas operacionales, la infraestructura necesaria, así como el marco financiero de la organización para proporcionar un TI adecuado para llevar a cabo las actividades de negocio. Pero no necesariamente representan la transformación de los productos, procesos y aspectos estructurales. La estrategia de transformación digital requiere de una perspectiva centrada en el negocio, esta estrategia se centra en la transformación de los productos, procesos y estructuras organizacionales. Su ámbito de aplicación está diseñado de manera más amplia e incluye actividades digitales con el enfoque total en el cliente. Más bien se ve como una estrategia que se acerca mejor a las demás estrategias de la compañía. (Matt, Hess, Benlian, & Wiesböck, 2015)

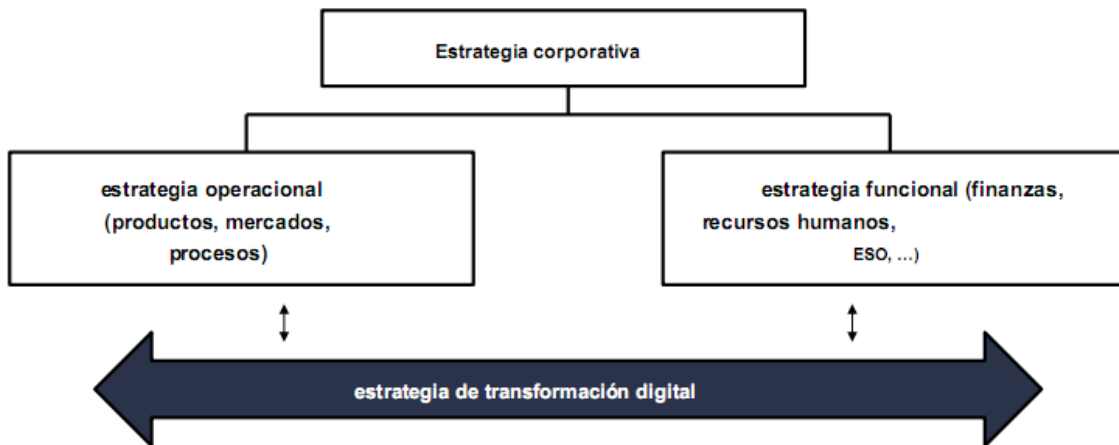


Ilustración 16 - Relación entre la estrategia de transformación digital y otras estrategias corporativas

Los beneficios de una transformación digital incluyen aumentos de ventas o productividad, innovación en la creación de valor, así como nuevas formas de interacción con el cliente y renovación o nuevos modelos de negocios (Downes & Nunes, 2013). Debido a este amplio alcance y las consecuencias a largo plazo, las empresas buscan estrategias para coordinar y priorizar los muchos hilos independientes de una transformación digital.

Empresas tradicionales tienden a trabajar con metodología cascadas, donde las etapas son rígidas y programadas. En ese modelo, los procesos son secuenciales y focalizado en el resultado final, no existe abertura para cambios ya que los requerimientos son relevados al momento de empezar el proyecto.

Sin embargo, las empresas digitales casi que en su mayoría, trabajan con metodologías ágiles, que son más dinámicas y tienen la ventaja de generar un ambiente colaborativo, donde el proyecto va creciendo conforme los recursos van aportando sus ideas. Está centrado en la velocidad y flexibilidad de los procesos, lo que si permite realizar pruebas y adecuaciones a lo largo de la implementación.

Encontrar el momento para el cambio y cómo hacerlo real, se ha vuelto un desafío para muchas empresas tradicionales que están atentas al mercado. Estas compañías perciben la transformación digital como una oportunidad para aumentar sus ganancias o también sobrevivir frente a los cambios.

Esté capítulo tratará de conocer las diversas visiones de estrategia de transformación digital, entre ellas se presentará *papers*, libros e informes de consultorías.

3.5.1. Modelo de Gestión de Cambio de Kotter

En 1995 fue la primera vez que Kotter escribe sobre las ocho etapas para el cambio organizacional, el artículo fue publicado en Harvard Business Review y luego pasó al primer lugar entre los miles de reimpresos vendidos por la revista.

El líder del cambio: Porque fracasan los esfuerzos de transformación, se basó en el análisis del autor hecha por acompañar docenas de empresas en lo intento de producir un cambio verdaderamente significativo a través de la estructura, la ingeniería, la transformación de estrategia, las adquisiciones, el recorte de personal, los programas de calidad y la renovación cultural.

Si bien el artículo no describe directamente sobre Transformación Digital, el mismo hace hincapié en cambios organizacionales profundos, que es justamente el proceso que pasa la transformación digital.

Para Kotter, existen ocho etapas para un cambio profundo, son ellos:

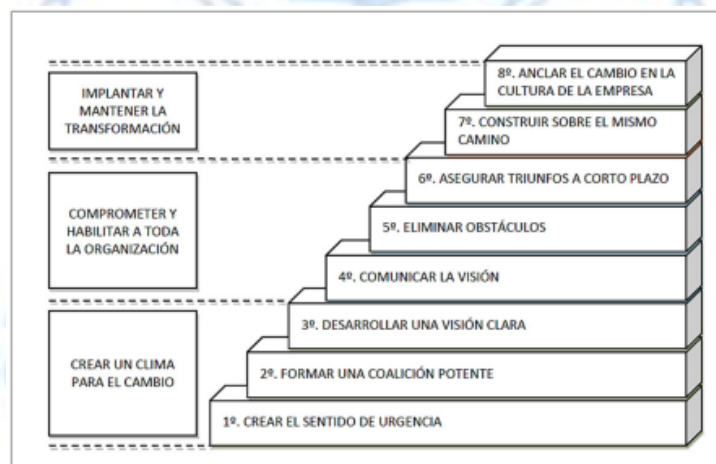


Figura 1.19: Modelo de Gestión de Cambio John Kotter. (Kotter, J. P., 2012).

Ilustración 17 - Modelo de Gestión de Cambio John Kotter. (Kotter, El líder del cambio, 2004)

El cambio exitoso, de cualquier que sea el tamaño, atraviesa por las ocho etapas y habitualmente en la misma secuencia que se muestra. Aunque uno normalmente opera en múltiples fases al mismo tiempo, el saltarse aunque sea un solo paso o adelantarse demasiado sin un fundamento sólido casi siempre ocasiona problemas. (Kotter, El líder del cambio, 2004)

A seguir, veremos más en detalle la propuesta de gestión de cambio de Kotter:

- El primer grupo es dedicado a crear un clima propicio para el cambio y contienen tres etapas.

1. Crear el sentido de urgencia

Los esfuerzos de cambio más exitosos comienzan cuando alguien o un grupo dentro de la empresa empiezan a analizar la industria y percibir las amenazas y debilidades reales del negocio, y luego también las oportunidades y fortalezas de la misma. Con la información en manos, empiezan a comunicar internamente de manera dramática todos los puntos negativos de la negación y no cambio.

El primer paso de la transformación es despertar el interés de todos los involucrados para el cambio. Más de 50% de las empresas fracasan en este primero momento. Sin motivación, el personal no ayudará. Además, es necesario transmitir que el tiempo es un factor crítico, hacer con que todas las personas hablen sobre la necesidad inmediata del cambio. Kotter dice que al menos 75% de los colaboradores deben comprar el cambio.

2. Formar una coalición potente

Los principales programas de renovación a menudo empiezan con pocas personas y van creciendo con el tiempo.

Para lograr una transformación exitosa es necesario que los altos mandos de la compañía, mandos medios y de primero nivel se unan para desarrollar un compromiso compartido. La coalición debe ser bastante poderosa en términos de títulos, información, experiencia, reputación y relaciones.

Ese grupo será responsable por compartir las metas de cambio a toda la compañía y hacer con que sucedan. Por tanto deben ser altamente capaz.

3. Desarrollar una visión clara

En los casos de éxitos de grandes transformaciones, las empresas desarrollan una visión del futuro clara y objetiva, a su vez fácil de comunicar y atraer clientes, accionistas y empleados. Dicha claridad en la visión hará que todas las personas comprendan qué se espera de ellas y para qué irá destinado su esfuerzo.

La visión debe ser sensata, necesita venir acompañada de proyectos programados, que sean posibles de lograr en corto espacio de tiempo.

- En el grupo 2 veremos un bloque sobre como comprometer y habilitar a toda la organización.

4. Comunicar la visión

Es importante que la visión sea comunicada por la alta dirección, de forma frecuente y con fuerza. Los líderes deben convertirse en un símbolo vivo de la nueva cultura, deben dar ejemplo proactivo de como desean que todos empiecen a si comportar. No es una tarea fácil, pero para lograr un cambio realmente significativo, es necesario que todos estén caminando para el mismo lado.

5. Eliminar obstáculos

Con el proceso en marcha, las personas empiezan a involucrar hacia el cambio. Los empleados animan a probar enfoques novedosos. Pero pueden surgir obstáculos como la resistencia al cambio. La misma debe ser gestionada en lo más breve, siempre manteniendo el foco en la visión donde se desea llegar.

Los esfuerzos en la dirección del cambio deben ser reconocidos para una mayor motivación de la equipo y las resistencias corregidas o incluso si necesario acciones de renovación de personal deben ser tomadas.

6. Asegurar triunfos a corto plazo

Las transformaciones llegan tiempo en que se vuelvan orgánicas, por ese motivo es necesario proyectos de menor tiempo, máximo 12 meses, para que todos puedan celebrar las entregas y no se desmotivaren en el camino.

- Llegando al Grupo 3, se puede observar como Implantar y mantener la transformación.

7. Construir sobre el mismo camino

El proceso de cambio cultural puede llevar de 5 a 10 años para sí completar, por ese motivo es fácil ver los gerentes cantando vitoria antes del tiempo. Es importante celebrar las vitorias, pero con la conciencia que el cambio profundo tardará un tiempo para ocurrir. Cada vez que la empresa se enfrenta a la nueva forma de hacer las cosas, debe evaluar qué salió bien y qué se podría mejorar.

8. Anclar el cambio en la cultura de la empresa

El cambio puede ser considerado profundo cuando se está en la corriente sanguínea de la corporación. En cuanto los nuevos comportamientos no sean considerados orgánicos, estarán sujetos a degradación cuando se elimine la presión del cambio.

Para que cualquier cambio perdure, debe incorporarse al núcleo de la misma. Debe constar en la estrategia, políticas, procedimientos y en toda información corporativa.

Es necesario que cualquier nuevo directivo pueda dar seguimiento al cambio, enseriándose en la nueva cultura de la empresa.

3.5.2. Plan de acción del CEO

Comenzar la jornada de transformación digital puede no ser una tarea fácil debido a los desafíos de implementar nuevas tecnologías, como también de gestionar las modificaciones en todos los procesos. Muchas organizaciones se sienten paralizadas. Otras se lanzan a proyectos de transformación sin una metodología probada suficientemente bien a fin de minimizar los riesgos de una implementación fallida. Por ese motivo, Thomas Sibel creó el Plan de Acción del CEO que resume las mejores prácticas, proporcionando una guía para la formación de la estrategia y metodología de implementación de la transformación digital.

El Plan de acción del CEO es un conjunto de 10 principios claves para guiar la iniciativa de transformación. Cada empresa lo adaptará a su propia realidad, algunas acciones serán tomadas en conjunto, otras secuenciales. Sin embargo, los 10 puntos son esenciales, ya que tocan las áreas necesarias para una transformación profunda, son ellas: liderazgo,

estrategia, implementación, tecnología, gestión del cambio y cultura. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

A seguir será demostrado punto por punto del Plan:

CEO Action Plan for Digital Transformation The Opportunity Is Exceeded Only by the Existential Threat
<ol style="list-style-type: none">1. Marshal the senior CXO team as the digital transformation engine.2. Appoint a Chief Digital Officer with authority and budget.3. Work incrementally to get wins and capture business value.4. Forge a strategic vision in parallel, and get going.5. Draft a digital transformation roadmap and communicate it to stakeholders.6. Pick your partners carefully.7. Focus on economic benefit.8. Create a transformative culture of innovation.9. Reeducate your leadership team.10. Continually reeducate your workforce—invest in self-learning.

Ilustración 18 - Plan de acción del CEO para la transformación digital. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

1. Convoque el equipo de CXO como motor de transformación digital.

Según Siebel, el equipo de liderazgo debe estar comprometido con la agenda de transformación digital, es un requisito absoluto y debe ser llevado como primera prioridad. Los CXO deben convertirse en el motor de la Transformación Digital en la compañía, lo que no significa que deben ser expertos en desarrollo o en nuevas tecnologías, pero sí cada vez más, serán exigidos de los que ocupen esas posiciones, que sepan crear valor con una propuesta digital que diferencia su empresa de las demás. Esto porque la competencia con los nativos digitales pueden venir a cualquier momento.

El equipo senior de CXO necesita reunir los recursos financieros, humanos y tecnológicos, también las relaciones necesarias para permitir la transformación digital. Reinventar una empresa requiere compromiso para garantizar que toda la fuerza laboral esté alineado detrás de la visión.

Esta no es una tarea fácil. La transformación digital requiere que se adopte una perspectiva de largo plazo. No es solo medir el desempeño financiero del próximo trimestre es también pensar ampliamente en el futuro y hacer con que la empresa si encaje.

El *team* de liderazgo debe ser capaz de manejar riesgo, estar dispuesto a hablar y lograr una mentalidad de experimentación a fin de obtener el apoyo de todo el equipo. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

2. Nombrar un Director digital con autoridad y presupuesto.

Si bien todos los CXO deben impulsar la agenda de transformación digital, también debe haber un alto ejecutivo dedicado a los resultados de la transformación, un director digital (CDO) con presupuesto y autoridad para garantizar que las cosas sucedan.

El CDO será responsable por evangelizar todo el equipo y facilitar todos los pasos de la transformación. También será el CDO que se enfoca en la estrategia y que comunica a toda la organización sobre los planes de acción y todos los resultados obtenidos. El CDO necesita tener el poder de relacionamiento para ayudar a los líderes de todas las camadas en la transformación de sus procesos.

La función del CDO es pensar en los próximos pasos y como la empresa necesita evolucionar para aprovechar nuevas oportunidades, crear un nuevo valor para el negocio y para los clientes, también debe gestionar los riesgos.

Para Thomas Sibel, el rol de CDO es importante pero insuficiente para negociar toda la innovación funcional que necesita suceder en toda la organización para transformarse. Las mejores prácticas también indican que la empresa cree un departamento de transformación digital, será un centro de excelencia con un equipo multifuncional de ingenieros de software, científicos de datos y especialistas de negocio que trabajan en colaboración con la finalidad de desarrollar e implementar aplicaciones de IA, IoT y BI. El CDO será responsable por liderar ese departamento.

El team puede ser formado por capacidades internas y mantener socios externos para maximizar los resultados positivos.

El CDO necesita contar con el total apoyo del CEO de la compañía, también la autoridad para asumir la responsabilidad de la hoja de ruta de la transformación digital. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

3. Trabajar de forma incremental para obtener ganancias y capturar el valor comercial

En la jornada de la transformación digital se hace necesario capturar el valor comercial lo cuanto antes posible. Para esto, veremos a seguir tres consejos que dictados por Siebel:

- No se enrede en enfoques interminables y complicados para unificar datos;
- Cree casos de uso que generen un beneficio económico medible primero y resuelva los desafíos de TI más tarde;
- Considere un enfoque gradual para los proyectos, donde puede ofrecer un ROI demostrable paso a paso, en menos de un año.

Lamentablemente, muchas organizaciones empiezan con la creación de proyectos grandes y complejos de datos, con el objetivo de desarrollar el mejor sistema de datos y no dejar pasar ninguna información, esos proyectos muchas veces no logran producir valor y generan un costo altísimo para la organización. Por ese motivo, se recomienda empezar por poco e ir agregando funcionalidades a medida que el proyecto empiece a generar resultados.

GE gastó más de \$ 7 mil millones tratando de desarrollar su plataforma de software de transformación digital, GE Digital, un esfuerzo que finalmente contribuyó sustancialmente al fracaso de la compañía y al reemplazo de su icónico CEO.

Para capturar el valor comercial es necesario resolver primero el caso de uso, identificando el beneficio económico y preocupándose por TI después.

El modelo de entrega por fases es popular en el desarrollo de software actualmente, es ágil y los equipos pueden percibir resultados más rápidos. En ese modelo los proyectos son entregas por ciclos cortos destinados a la mejora incremental continua y juntamente con cada entrega se suma un beneficio económico. También, para los miembros de la equipo los ciclos cortos ayudan en la motivación. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

4. Forjar una visión estratégica en paralelo y ponerse en marcha.

La estrategia de transformación digital debe centrarse en crear y capturar valor económico. Un enfoque usado es trazar la cadena de valor completa de la industria y luego identificar los procesos que se han digitalizado o los que se esperan digitalizar. Esto ayudará a identificar los procesos más importantes de si digitalizar.

Mapping Out the Industry Value Chain (Manufacturing)

A valuable exercise is to map out your industry's full value chain, as in this manufacturing example, and identify where digitization is being, or will be, applied.

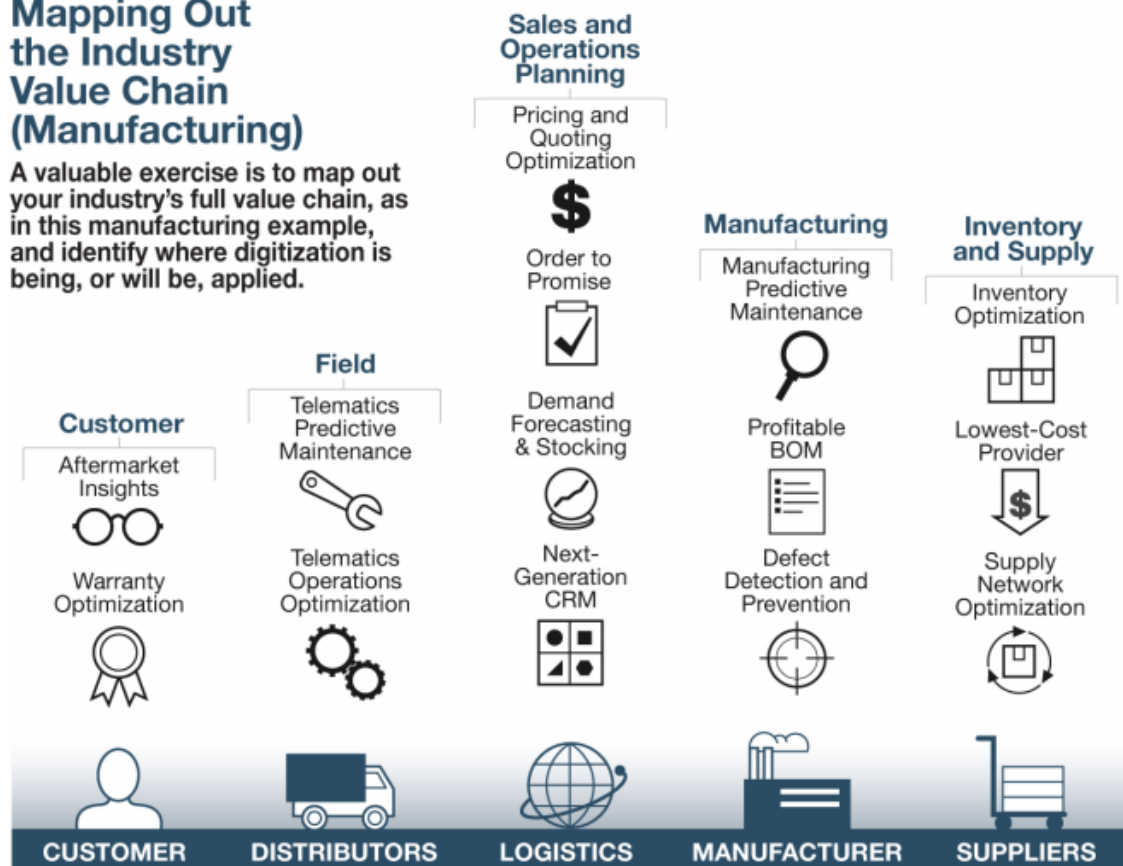


Ilustración 19 - Cadena de valor de industria manufacturera. (Siebel T. M., *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, 2019)

Figura muestra un ejemplo de esta asignación en la industria manufacturera.

Luego con el mapa de la cadena de valor completo, es posible centrarse inicialmente en la optimización del inventario, la optimización de ventas, de producción o de cualquier otro proceso o área. La secuencia de su estrategia irá depender de donde puede encontrar valor y cuáles son los costos. (Siebel T. M., *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, 2019)

Para desarrollar la estrategia es posible usar dos elementos claves, la evaluación comparativa donde es necesario comparar lo que los nativos digitales están haciendo de innovación en el mercado y la evaluación disruptiva dentro de la industria que se encuentra la organización.

5. Elaborar una hoja de ruta de transformación digital y comunicarla a los interesados.

En este momento, ya se convenció los CXOs en participar activamente en la transformación, se examinó el *status quo* de la organización, ya se evaluó las capacidades digitales propias, se comparó con los pares de la propia industria y se aprendió con los líderes digitales. Este es el momento para redactar el mapa de ruta de la empresa y establecer cómo será comunicado a todas las partes de la organización.

Durante la fase de diseño, las empresas también comunican la visión de la transformación para ganar apoyo en las fases de adaptación.

En primera instancia es necesario definir una visión de futuro para el negocio digital. La visión debe contener como se ve el estado futuro ideal en términos de estructura, personas, liderazgo, productos o servicios, cultura y tecnología. Este estado futuro debe servir de comparación con el estado actual. Luego se debe crear una línea de la transformación con hitos claros. La línea debe ser agresiva, pero no tanto a punto de si volver inviable.

Las mejores hojas de ruta contienen planes y cronogramas concretos. La hoja de ruta tendrá varios propósitos al largo de la viaje. Primero, será una forma de medir el avance de la empresa. El plan puede cambiar, pero la hoja de ruta seguirá siendo una referencia. Luego, también será un plan procesable para que toda la organización se alinee. Importante siempre asociar los beneficios económicos de cada proyecto.

Digital Transformation Roadmap

A digital transformation roadmap—as shown in this example for a financial services organization—provides an actionable plan to guide and measure progress.



		Legend	
		 Operation & Incremental Application Development	 Active Application Development
		Retail Banking Predictive Credit Risk Analytics	Private Banking Anti-Money Laundering
		Commercial Banking Transaction Value Optimization	Commercial Banking Transaction Value Optimization
		Commercial Banking Securities Lending Optimization	Commercial Banking Securities Lending Optimization
	Merchant Banking Fraud Detection	Merchant Banking Fraud Detection	Merchant Banking Fraud Detection
	Retail Banking Cross Sell/Upsell Recommendations	Retail Banking Cross Sell/Upsell Recommendations	Retail Banking Cross Sell/Upsell Recommendations
Merchant Banking Fraud Detection	Commercial Banking Transaction Value Optimization	Retail Banking Predictive Credit Risk Analytics	Trading Trading Policy Compliance
Retail Banking Cross Sell/Upsell Recommendations	Commercial Banking Securities Lending Optimization	Private Banking Anti-Money Laundering	Trading Intraday Liquidity Management
2019 1st Half	2019 2nd Half	2020 1st Half	2020 2nd Half

Ilustración 20 - Ejemplo de hoja de ruta. (Siebel T. M., *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, 2019)

Una hoja de ruta típica para una gran empresa global se describe en la Figura.

Mantener a todos alineados es un punto crítico. El líder debe comunicar de manera efectiva y vender la visión a todos de la organización. Cambiar la organización, la cultura y la mentalidad se requiere la aceptación de todas las partes involucradas. (Siebel T. M., *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, 2019)

6. Elija a sus socios con cuidado.

Para dar cumplimiento con la transformación digital, es necesario seleccionar los socios adecuados. Esto se aplica a todo el ecosistema que el CDO y el CEO necesitan establecer: socios de software, de la nube, consultorías y alianzas. En un mundo de transformación, los socios poseen un papel muy importante.

Según Sibel, hay cuatro frentes clave en las transformaciones basadas en IA donde los socios pueden agregar un valor significativo, son ellas: estrategia, tecnología, servicios y gestión del cambio.

Estrategia

Los socios de consultoría de gestión pueden ayudar en lo desarrollo de la estrategia trazando la cadena de valor, identificando oportunidades y amenazas, e también ayudando a identificar las aplicaciones que será necesario desarrollar para entregar un valor para o negocio.

Luego, también puede ayudar a configurar la nueva estructura organizacional sumando la nueva área de Centro de Excelencia Digital.

Tecnología

Los socios de software pueden ayudar con las herramientas necesarias para el desarrollo de las aplicaciones en la nube. A medida que escala la transformación digital, la complejidad del sistema crecerá de forma exponencial.

Servicios

Los socios de servicios profesionales serán esenciales para la construcción de las aplicaciones de AI. La empresa puede contratar una consultora que tenga los perfiles necesarios, como desarrolladores, especialistas de integración de datos, científicos de datos, entre otros. O puede contratar los perfiles.

Sibel recomienda buscar socios de servicios que tengan un modelo probado de desarrollo ágil, que ofrezca aplicaciones de alto valor en meses, socios que puedan transferir soluciones de trabajo ágil a la equipo de la empresa por medio de capacitaciones.

Gestión del cambio

Luego de desarrollar aplicaciones y servicios de IA, el siguiente paso implica la implementación de las nuevas herramientas generando un cambio significativo en los procesos comerciales.

En ese momento será necesario comprender cómo los humanos y máquinas pueden trabajar juntos, la máquina generando recomendaciones para una mejora en la tomada de

decisión humana. Luego una retroalimentación humana al sistema de inteligencia artificial para que siga aprendiendo y mejorando en sus entregas.

Las estructuras de incentivos y las organizativas de los equipos humanos pueden sufrir modificaciones para capturar el máximo de valor posible. Con eso pueden surgir problemas organizacionales complejos, por ejemplo, los equipos deberán volver a aprender nuevas formas de operar, sistemas nuevos en una cultura que está siendo formada.

Será necesario volver a capacitar al personal. También contratar nuevos líderes. Las estructuras organizativas requerirán nuevas arquitecturas. Será necesario revisar las prácticas de reclutamiento de personal, capacitación, gestión, los planos de incentivos. Inserir una nueva cultura no es tarea fácil, y deberá ser hecha con el objetivo de lograr un cambio profundo en la organización, mantener los empleados motivados será un punto clave para la evolución del proyecto y éxitos futuros.

7. Centrarse en el beneficio económico.

La importancia de la dedicación cercana del CEO para el suceso del proyecto es inevitable. No es recomendable delegar todo el trabajo para una consultoría externa. Este es un trabajo que tiene que ser impulsado por el CEO de la compañía.

El proyecto debe estar centrado en los beneficios económicos y sociales. Beneficio para los clientes, los accionistas y para la sociedad en modo general. Caso el equipo no logre identificar un proyecto de transformación que contemple con esos requisitos, se debe seguir buscando. Para Sibel no es recomendable seguir con un proyecto que no tenga entregas de valor económico significativo dentro de un año. El mercado se mueve demasiado rápido para mantener un proyecto de largo plazo.

Este es un proyecto de equipo. Es necesario mantener una interacción frecuente con el equipo de gestión. Escuchar sus ideas, hacer brainstorming pueden ser optimas oportunidades para encontrar el proyecto ideal.

Cuando sea identificado uno o más de estos proyectos, se necesita traer los expertos para proporcionar la tecnología de software. El CEO debe participar personalmente del proyecto. Revisar el progreso semanalmente. Establecer hitos claros y objetivos

cuantificables. Cuando un hito se retrase, se requiere un plan de mitigación para volver a cumplir con el cronograma.

8. Crear una cultura transformadora de innovación.

El CEO puede tener una visión clara de lo que necesita para transformar una organización. Pero la alta gerencia, la media gerencia y los empleados de rango también deben comprender esa visión y operar en un ambiente propicio para el éxito.

Para impulsar de manera efectiva la transformación digital, los CEO necesitan conocer como es el mundo de la disrupción digital, y el poder de los productos digitales. Necesitan salir a visitar otras empresas que ya pasaron por el mismo proceso o también a las empresas nativas digitales, como Uber, Airbnb, Amazon, Tesla. Estas compañías superan a los jugadores tradicionales, interrumpen industrias enteras y crean nuevos modelos de negocios.

Los líderes corporativos pueden aprender con estas compañías lo que significa tener una cultura de innovación. Significa mucho más que mantener una oficina moderna, el punto es cultivar una cultura de valores fundamentales, que recompense la colaboración, el trabajo duro y el aprendizaje continuo.

Actualmente, las organizaciones son compuestas por generaciones diferentes de trabajadores, baby boomers, generación X y millennials trabajan en el mismo ambiente, generando un grupo rico y complejo. Los sistemas de valores son diferentes, esto hace con que sea más difícil de motivar. Es necesario descubrir como tomar esa poderosa combinación de habilidades y convertirlas en algo productivo, con una visión compartida en el mismo propósito.

Mantener una cultura que fomente la innovación es un punto clave para el éxito de cualquier estrategia de transformación digital.

9. Vuelva a educar a su equipo de liderazgo.

El equipo de ejecutivo debe tener total dominio sobre las nuevas habilidades y una nueva mentalidad para lograr el éxito en la transformación digital, para que eso ocurra el CEO

debe introducir la práctica de invertir tiempo y energía en adquirir experiencia en el dominio.

10. Continuamente reeduce a su fuerza laboral: invierta en autoaprendizaje.

El personal técnico también no tiene las habilidades necesarias al momento de empezar la jornada, y tampoco es suficiente las capacitaciones presenciales, es necesario entrenarlos para el autoaprendizaje.

Las herramientas tecnológicas están en constante mudanzas, luego el personal debe ser capaz de reaprender.

Actualmente, existen varios recursos educativos disponibles en portales de aprendizaje, es recomendable que la empresa contrate plataformas de capacitaciones en línea para sus empleados.

El programa de autoaprendizaje debe ser conducido por el gestor inmediato, el mismo debe participar, liderar con ejemplo, reconocer la participación y hacerla central en la cultura.

3.5.3. Dominios necesarios para creación de la estrategia

En ese capítulo se estudiará los cinco dominios necesarios para la formación de la estrategia de transformación digital, se tomará como base el libro *The digital transformation playbook* de David Rogers.

El impacto de la transformación digital está modificando los límites que operan todos los ámbitos de la estrategia empresarial.

Para Rogers, las fuerzas digitales están transformando cinco ámbitos clave de la estrategia, son ellos: clientes, competencia, datos, innovación y valor. Estos cinco dominios describen el panorama de la transformación digital de los negocios. A través de estos dominios, las tecnologías digitales están modificando la manera que las empresas deben operar para generar mayores ganancias. (Rogers, 2016)



Ilustración 21 - Los cinco dominios de Rogers. (Rogers, 2016)

Vamos a profundizar en cómo las tecnologías digitales están desafiando los supuestos estratégicos en cada uno de estos dominios.

Cientes:

El primer dominio de la transformación digital son los clientes. En teorías tradicionales los clientes fueron vistos solo con la finalidad de comercialización y deben ser convencidos a comprar más y siempre. El modelo predominante de los mercados en masas es centrada en lograr obtener una mejor eficiencia de escala por medio de la producción en masa y la comunicación en masa con la finalidad de llegar a muchos clientes a la vez.

La era digital se está moviendo hacia un mundo descrito por las redes de clientes. En esta realidad, los clientes interactúan de manera dinámica y están cambiando las relaciones que antes poseían con las empresas. Actualmente, los clientes están constantemente conectados e influyen en la reputación comercial de la marca. El uso de herramientas digitales está modificando la forma que ellos descubren, evalúan e interactúan con la marca y los demás.

Esto hace con que las empresas empiecen a replantearse su marketing tradicional y reorganizar las rutas de compras de los clientes. En lugar de verlos solo como objetivos de venta, las empresas necesitan reconocer que una dinámica con los clientes de red puede generar una gran ventaja competitiva.

En el siglo XX, las empresas fueron construidas en un modelo de mercado en masa. En esta instancia los clientes son pasivos y son considerados en conjunto. El único papel que

se espera es lo de la compra, por otro lado las empresas buscan identificar el producto o servicio que mejor se adapte a las necesidades de una gran mayoría. Durante décadas esta estrategia funcionó.

En los días actuales, sin embargo, se está vivenciando un profundo cambio hacia un nuevo paradigma. Rogers llama ese momento de modelo de red del cliente. Los nuevos roles de los clientes son crear una compleja relación con la marca. En el modelo de red de clientes, actuales y potenciales clientes tienen acceso a una amplia variedad de plataformas digitales les permiten interactuar, publicar, difundir, e innovar.

En un mercado de redes de clientes, el papel de las empresas es diferente. La empresa sigue siendo responsable por sus productos, innovaciones y administrando la marca y reputación. Se suma para la creación de valor, que la empresa escuche, esté atenta a las interacciones de red entender sus percepciones, las respuestas y las necesidades no satisfechas. Es necesario identificar y nutrir aquellos clientes que pueden convertirse en evangelistas, socios de marketing de la marca. (Rogers, 2016)

Competitividad:

Como segundo dominio de la transformación digital esta la competencia, es decir, como las empresas compiten y cooperan con otras empresas. Tradicionalmente, la competencia y la cooperación fueron vistas como opuestos, las empresas competían con las rivales.

Actualmente, el movimiento a un mundo sin límites está cada vez mayor, donde los mayores desafíos no es competir con empresas del mismo segmento, pero sí competir con industrias de distintos sectores pero que logran ofrecer un valor importante a los clientes. La desintermediación viene se tornando realidad, y suministros de la cadena de valor pueden convertirse en los mayores competidores.

Sin embargo, es posible que una empresa tenga que cooperar con un rival directo, debido a los modelos de negocio interdependientes. Lo más importante es que las tecnologías digitales están alimentando el poder de los modelos de negocio de plataforma, lo que permite que una empresa cree y capture valor al facilitar interacciones necesarias.

El resultado de estos cambios es una grande modificación en la forma de ver la competencia. En lugar de una batalla entre rivales similares, la competencia es cada vez más imprevisible. (Rogers, 2016)

Datos:

El dominio que sigue son los datos, como las empresas producen, gestionan y utilizan información.

En capítulos anteriores ya se habló acerca de la importancia de los datos, los datos quizá sea la nueva fortaleza de las empresas actuales.

Para Rogers, tradicionalmente los datos se producían a través de una variedad de medidas previstas, eran los datos estructurados, que se encontraban dentro del proceso de fabricación, operaciones, marketing, o ventas de una empresa.

Hoy, por el contrario, las empresas se encuentran a una lluvia de datos y en su mayoría no son datos que están disponibles por medio de una planificación sistemática como un estudio de mercado. En su lugar, se están generando a cada interacción con el cliente, en las operaciones, son datos no estructurados que necesitan ser tratados, con herramientas analíticas, para lograr sacar una información de calidad.

Estas herramientas permiten a las grandes empresas hacer nuevos tipos de predicciones, con más profundidad y seguridad en los resultados. Es posible descubrir las tramas inesperadas en la actividad empresarial, y desbloquear nuevas fuentes de valor. Con esto, los datos se están convirtiendo en la inteligencia de cada departamento, y un activo estratégico para el negocio en general. (Rogers, 2016)

Innovación:

El cuarto dominio de la transformación digital es la innovación, el proceso por el cual se desarrollan nuevas ideas.

Tradicionalmente, la innovación se desarrolló sobre el producto acabado. Es porque, las pruebas en mercado eran costosas y difíciles de realizasen, la mayoría de las decisiones

por innovación se basaban en análisis de datos estructurados y la intuición de los altos directivos. El costo de fracasar era alto, por lo que se evitaba con todas las fuerzas.

Hoy en día con la creación de empresas Netflix, Airbnb, Spotify, demostró que las tecnologías digitales permiten un enfoque diferente a la innovación, un enfoque basado en el aprendizaje continuo a través de la experimentación rápida. Esto porque las tecnologías digitales hacen que sea más fácil y rápido para probar ideas, es posible obtener feedback del mercado en todo el viaje del producto, desde su idealización hasta después de puesta en marcha.

Según Rogers, este nuevo enfoque de innovación se centra en experimentos cuidadosos y en prototipos mínimos viables que maximizan el aprendizaje y logra reducir el costo al mínimo. Los prototipos se prueban en ambientes controlados y las decisiones de diseños se hacen en base a validaciones con clientes. Los productos son desarrollados de manera interactiva, de forma que ahorra tiempo, reduce el costo con posibles fallas en mercado, y seguramente mejora el aprendizaje organizacional. (Rogers, 2016)

Valor:

El último dominio de la transformación digital es el valor que una empresa ofrece a sus clientes, su propuesta de valor. Tradicionalmente, el valor de una empresa fue considerado constante, las operaciones, marketing, ventas podrías ser modificados, pero el valor seguía constante y era definido por la industria que estaba inserta. Un negocio para tener éxito necesitaba encontrar una propuesta de valor clara, un diferencial en el mercado.

Sin embargo, para Rogers, en la era digital una propuesta de valor que no cambia puede ser un reto para una eventual interrupción de nuevos entrantes. Aunque las industrias tienen fechas distintas en la disrupción, esto tarde o temprano llegará, y los que asumen que está lejos de pasar en su sector tienen fuerte probabilidad de ser atropellados. La única seguridad en el mundo empresarial actual, es mantenerse en evolución constante, mirando cada nueva tecnología como una forma de ampliar y mejorar la propuesta de valor que se entrega a los clientes. El cambio se convierte en una cuestión de vida o muerte, así que las empresas deben centrarse en aprovechar todas las oportunidades emergentes que se presente para mantenerse delante de la curva de cambio. (Rogers, 2016)

3.5.4. Framework de Consultoras

Con la finalidad de consolidar este trabajo con la mayor variedad de información posible, es importante resaltar la visión de las consultorías sobre la estrategia de la transformación digital. Las consultorías a menudo, son las que están en frente de la transformación digital ayudando a muchas empresas a adaptaren sus modelos de negocio y empezar el viaje hacia la transformación digital.

3.5.4.1. Boston Consulting Group

La consultoría BCG¹⁰ posee de un framework que detalla las fases que una empresa debe pasar para obtener una implementación de la transformación digital exitosa. El framework se divide en siete pasos, subdivididos en tres capas. La primera capa y también primero paso es la elaboración de la estrategia, punto principal para obtener respuestas claras de los demás puntos. Luego, la segunda capa se describirá sobre el segundo y tercero paso, la digitalización de las actividades esenciales y la creación de valor para el futuro de la empresa. Por última instancia, la tercera capa hace hincapié en los recursos necesarios para la transformación digital, dentro de esta capa estarán los recursos humanos y organizacionales, los datos y su análisis, la tecnología y el ecosistema, los cuatro juntos forman los elementos activadores para el cambio.

En seguida se verá la imagen que representa gráficamente todos los puntos que serán abordados:

¹⁰ BCG = Boston Consulting Group.



Ilustración 22 - A Digital Roadmap for transformation. (Reichert & Hutchinson, 2020)

Son tres capas, la primera pregunta hasta qué punto el digital está modificando la estrategia de negocio de las empresas. A seguir se verá con más detalle.

Estrategia impulsada por la digital

La tecnología ha cambiado definitivamente la estrategia de negocio, en consecuencia muchas empresas se encuentran en un momento que es cada vez más difícil de crear una estrategia en esos nuevos entornos. Las fuentes tradicionales de ventaja competitiva se vuelven frágiles, como por ejemplo, la ventaja de posicionamiento, o sea, la ventaja que tiene una empresa por ser el líder de la cuota del mercado, esta ventaja ya no es sostenible en los días actuales. Hoy en día, solo 7% de las empresas líderes en el mercado son también líderes en ganancias, este número era como 25% en la década de 1960. Esto seguramente deja en evidencia una cuestión legítima que es sobre cómo hacer estrategia en la era digital, donde todo se modifica en poco periodo de tiempo.

Según BCG, algunos líderes empresariales creen que la estrategia ha muerto. Sin embargo, la estrategia no ha muerto, sino que lo que está muerto en definitiva es el enfoque de modelo único de estrategia. La estrategia en sí siempre existió. (Reichert & Hutchinson, 2020)

De acuerdo al libro *Your Strategy Needs a Strategy* de Martin Reeves, hay diferentes enfoques de estrategias.

Enfoque clásico:

En primer lugar el enfoque clásico donde los estrategas empiezan analizando los contextos de mercado, las posiciones de partidas, el ideal y la brecha entre ellos, luego plantean como superar esa brecha con una secuencia de programas, iniciativas y acciones, solo entonces pasan a la ejecución, reasignación de recursos y el control de los resultados por medio de KPIs. En realidad este enfoque funciona para entornos de trabajo que son muy predecibles, o sea, cuando al conocer suficientemente el mercado es posible predecir cómo evolucionará en el futuro. Aunque los mercados con estas características son cada vez más raros. Entretanto, todavía muchos negocios planean sus estrategias por medio de las lentes clásicas, independientemente del entorno. En parte esto se produce porque los líderes no logran captar completamente el nivel de incertidumbre en sus sectores, esto ocurre especialmente cuando se dan disrupciones tecnológicas, es una tendencia del ser humano subestimar siempre el proceso exponencial y pensar de manera lineal. Hoy en día, pocos entornos siguen siendo puramente clásicos, lo que hace con que las empresas tengan que ampliar la paleta de estrategia. La paleta de estrategia describe otros enfoques que distintos de clásicos para que puedan ser usados en entornos impredecibles.

Enfoque flexible:

Cuando el mercado es poco previsible la planificación a largo plazo no funciona y la estrategia debe tener un enfoque más flexible. Un enfoque con puntos de mejoras constantes, ciclos cortos basados en la experimentación, un enfoque de ensayo y error. Cuando una nueva idea, un nuevo producto o un nuevo modelo de negocio no funciona, la empresa debe dejarlo lo más pronto posible. Ya cuando funciona, debe amplíalo y luego seguir con una la siguiente idea. Telenos, una telco noruega, hace experimentaciones de cerca antes de integrar las nuevas ideas a una escala mayor. De esta forma las empresas

deben actuar cuando las evoluciones tecnológicas no son predecibles, deben experimentar con diferentes variaciones, seleccionar las útiles, ampliar y repetir el ciclo.

Enfoque Visionario:

Por otro lado, en mercados predecibles la estrategia debe ser distinta. A menudo son mercados en las primeras etapas de madurez, cuando la propuesta de valor es débil, tiene poca competencia y una regulación limitada. En este ambiente una única oferta puede cambiar el *status quo* aportando una visión audaz en el momento propicio. En este momento la estrategia debe ser visionaria. Para crear una estrategia visionaria es necesario un gran esfuerzo, recursos y mucha persistencia. Esfuerzo primero para ver lo que otros no han visto, por ejemplo, una necesidad insatisfecha del cliente, o la posibilidad de crear una disrupción en un proceso existente con una tecnología emergente. También se necesitan recursos financieros para crear los productos o servicios, esto porque para empezar en las primeras etapas del ciclo de adopción, la empresa tendrá que financiarse algún tiempo antes de alcanzar una etapa económicamente viable. Por último, es necesario persistencia hasta que se dé el punto de inflexión.

Enfoque de Modelado:

El cuarto tipo de entorno es impredecible y maleable. La diferencia con el entorno visionario es que un solo actor no es capaz de controlar todos los entornos de modo predecible. En este entorno las empresas necesitan de una estrategia de modelado, una estrategia que trabajen en conjunto con el ecosistema de proveedores, clientes, competidores, legisladores, para construir poco a poco una visión. Un ejemplo claro es lo que hizo Apple con el ecosistema de iPhone o Google con su equivalente Android. Las tendencias tecnológicas son retos que las empresas deben abordar en su ecosistema y orquestarlo para sostener la ventaja competitiva.

Enfoque de Renovación:

Además, hay un quinto enfoque estratégico, la estrategia de renovación. Es necesaria en entornos difíciles, cuando la supervivencia de una empresa está amenazada. Esto suele ocurrir cuando empresas líderes sufren una disrupción en sus negocios, como por ejemplo, Nokia frente a Apple, o las compañías de taxis frente a Uber. Este modelo requiere que la empresa conserve los recursos para garantizar su supervivencia y

mantenga un enfoque para revitalizar el crecimiento, esto puede significar abandonar el negocio principal.

Puede ser que un único enfoque no se ayuste a todos los casos, una empresa necesita observar cuidadosamente su entorno empresarial, elegir el enfoque que mejor se adecue a su realidad, y luego, elaborar su estrategia. También es posible que la misma empresa funcione en entornos diferentes en geografías y segmentos distintos, entonces es necesario elegir la combinación correcta de enfoques distintos. El ecosistema está en constante cambio, lo que lleva a muchas incertidumbres sobre el futuro, por lo que una estrategia flexible aparentemente puede ser una mejor elección en los tiempos actuales.

El papel del líder empresarial es de reconocer en que combinación de entorno operar, y organizar diferentes enfoques simultáneamente. Se busca habilidades como ambidestreza estratégica en los líderes. Esto no es fácil de lograr, sobre todo en grandes organizaciones, pero es de suma importancia para la formación de una estrategia eficiente con una visión de futuro.

Digitalizar el núcleo

Un estudio de la Escuela Sloan de Gestión del MIT muestra que las empresas que aumentan tanto la experiencia operativa digital como la experiencia de cliente sobrepasan el margen neto promedio del sector hasta en 16%. El estudio también muestra que solo con aumentar la experiencia de cliente no se alcanza la rentabilidad media del sector, pero que centrarse en la experiencia operativa tampoco hace con que la empresa logre el liderazgo del sector. Es necesario hacer los dos puntos al mismo tiempo. Sin embargo, solo el 25% de las empresas son capaces de destacarse en las dos dimensiones. Por esa razón es crítico tener un enfoque de extremo a extremo en la digitalización. Uno que no se limite a automatizar procesos existentes, sino que haga una reflexión completa sobre cómo transferir valor al usuario final. Un ejemplo claro de esto es el vehículo, en la primera época de introducción de vehículos, el conductor usaba las manos para indicar que iba a girar a izquierda o derecha. Este fue el antecedente del intermitente. Pero antes de llegar donde estamos ahora, el primer paso fue una automatización del gesto humano, los vehículos tenían brazos mecánicos en la parte trasera, uno a la izquierda y otro a la derecha, y se movían para indicar a donde se dirigían los conductores.

Para realizar la digitalización del proceso de suscripción, la solución no es solo digitalizar el formulario, hay que repensar en todo el proceso desde la perspectiva del cliente. Para lograr, es importante que las empresas cambien su *mindset* y empiece a pensar en la *customer journey* completa que el cliente será introducido. La *customer journey* es la experiencia paso a paso que el cliente irá pasar desde primer contacto con la marca hasta la compra. Las empresas normalmente manejan diversas *customer journey* diferentes en cada segmento de producto o servicio. Durante el viaje, el cliente debe estar en el centro y para cualquier cambio o automatización, es necesario asegurar que los procesos están siendo evaluados con la mirada del consumidor.

Según BCG, para desarrollar un óptimo diseño de los procesos es posible utilizar *Design Thinking*¹¹, la herramienta proporciona un marco convincente para re imaginar la trayectoria del cliente. El proceso de *design thinking* es en su esencia interactiva, flexible y orientada a colaboración entre el diseñador y el usuario, comprende cinco etapas.

La primera trata de ofrecer al equipo de diseño un conocimiento profundo del problema que intenta resolver, para esto se hace preguntas como: ¿Qué busca el cliente? ¿Qué son los llamados “momentos de la verdad”? ¿Qué es lo que realmente le importa? ¿Es complicado el proceso de compra en línea?

La próxima etapa, el equipo analiza las observaciones de la primera etapa y las agrupan con la finalidad de verificar gaps del primer set de preguntas y también para tornar más sencillo la ejecución de la próxima etapa.

En la tercera etapa, es la fase de idealización, el equipo empieza a identificar nuevas soluciones al problema, es cuando son contestadas las preguntas de la primera etapa.

Luego, en la cuarta etapa se hace prototipos de lo que fue idealizado, se generan versiones baratas y a pequeña escala. Es una etapa de experimentación, el objetivo es lograr una mejora rápida de la primera solución, un producto mínimamente viable.

En la quinta etapa, el equipo testa el prototipo en condiciones reales, para para determinar el impacto en la experiencia del usuario en todo su recorrido. El proceso se construye básicamente entre pruebas y errores. Y el ciclo se repite con la finalidad de una mejoría continua del producto o servicio.

¹¹ Pensamiento creativo.

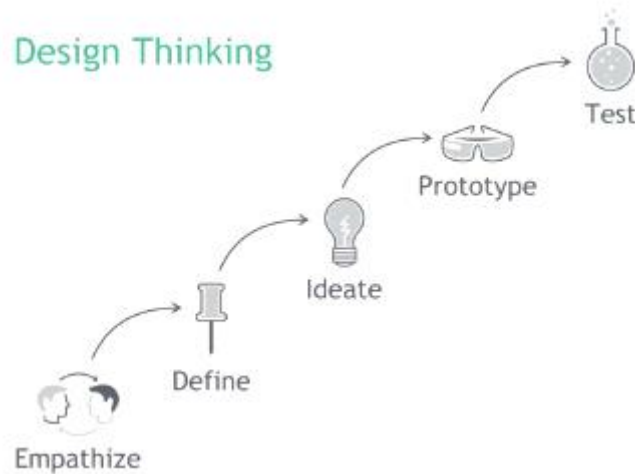


Ilustración 23 - Modelo de Design Thinking para la creación de valor.

Este enfoque se realiza de forma flexible, quiere decir que siempre se puede volver a una etapa anterior.

Para BCG, este enfoque es relevante tanto para la innovación en productos y servicio como para operaciones internas, e incluso para repensar las funciones empresariales. La diferencia es que para el caso corporativo, el empleado es el cliente que debe estar en el centro de los procesos.

El objetivo de una empresa que embarca en un proyecto de digitalización, se debe ser buscar mejores resultados operativos y la mejor experiencia del cliente. De esta forma maximizan el valor que se genera frente a los competidores del sector.

Nuevo Crecimiento Digital

Para las 125 compañías más grandes del índice S&P 500 de 2004, la perspectiva de crecimiento era de 78% de su capacidad de mercado. Sin embargo, esta fuente de crecimiento tiene una limitación de acuerdo a que se acerca a la curva de adopción. En este punto es necesario buscar nuevas fuentes de crecimiento, esto se ha hecho cada vez más difícil. Al observar el período entre 2004 hasta 2014, el crecimiento en el mercado ha caído al 68%, son 10% menor que en 2004. Una de las razones es que la tecnología ha desarmado industrias tradicionales y establecidas, también hay reducido significativamente las barreras de entrada, en especial para las empresas nativas digitales.

Las empresas emergentes han capturado el valor del mercado de líderes de mercado, principalmente aquellos que estaban en una posición cómoda, con un crecimiento lento.

Las empresas tradicionales al revés de lidiar con la disrupción cuando suceda, pueden buscar proactivamente la disrupción y ser el causador de un cambio profundo en la industria. No es algo sencillo cuando se habla de actores establecidos y dominantes de la industria. Muchas veces la busca por un crecimiento digital puede querer decir que sea necesario terminar con su propio negocio, pero en cuanto esto no sucede, la empresa debe ser capaz de manejar eficientemente su negocio tradicional porque sigue siendo la fuente de recursos para toda la operación. Esto quiere decir, implementar la explotación de sus actividades principales y la exploración de las complementarias al mismo tiempo. Lograr trabajar en las dos frentes al mismo tiempo, es un ejemplo de ambidestreza, no es algo fácil de ejecutar, solo el 11% de las empresas logran alcanzar. Habitualmente, cuando una empresa persigue la innovación, pierde eficacia y cuando está explorando, termina descuidando de la explotación.

Un ejemplo claro del problema mencionado es el caso de la 3M, a principios del año 2000, habían empezado con equipos Sigma en la organización para aumentar la excelencia operacional. En este momento las ganancias de operación subieron pero descuidaron de la innovación, como resultado el índice de nuevos productos decreció. En 2005 Sir George W. Buckley asumió la dirección de la compañía y cambio los engranajes hacia la innovación, esto hizo con que el índice de vitalidad creciese pero los ingresos operativos disminuyeron.

Cuando las organizaciones encuentran una manera eficiente de hacer algo, se sienten cómodos y se hace difícil cambiar. Con esto, pueden terminar cayendo en las dos trampas comunes en ese caso, la del éxito o la búsqueda perpetua.

Según una investigación de BCG, durante un período de 10 años los exploradores crecieron 6% más rápidos que los explotadores, con un aumento de rentabilidad al accionista del 2,4%.

Para evitar caer en las 2 trampas, BCG indica tres maneras prácticas para lograr un equilibrio entre explotación y exploración.

Promover el cambio: La primera es promover el cambio, llevar al equipo de la etapa de explotación a la de exploración. Corning es un gran ejemplo para el caso. La empresa

estaba desde 1960 experimentando con el vidrio reforzado químicamente, el producto fue utilizado en coches y aviones, pero todavía faltaban demandas y esto llevó a una mala cotización en 2002. Luego, fue cuando Apple se acercó a la empresa que ellos pudieron usar de su producto Gorilla Glass para las pantallas de los iPhones. Actualmente su producto está distribuido en millones de iPhones por todo el mundo.

Crear unidades independientes: Otra forma de trabajar sobre los dos puntos, es creando unidades separadas para distintos objetivos. Esto puede ser hecho por medio de equipos de exploradores al margen de la organización con perfiles de nativos digitales, profesionales con experiencia distinta a la del negocio. La misión de la equipo es ayudar a pensar en alternativas de crecimiento a largo plazo.

Apoyarse en el ecosistema: Por último, una empresa puede apoyarse en su ecosistema, nutrirse de ideas desde el exterior en un enfoque interesante para las empresas que no logran gestionar los dos puntos internamente. En la práctica, esto se implementa de diferentes formas, como por ejemplo, adquisiciones, incubación, alianzas y otras.



Ilustración 24 - Ecosistema de exploración y explotación.

En las tres variaciones, saber orquestar es lo que hace la diferencia entre el éxito o el fracaso. Lograr definir cuanto la empresa debe invertir para cada la explotación y para la exploración no es tarea fácil, pero irá depender del entorno del negocio. El importante es ir ajustando los recursos con una retroalimentación del mercado para garantizar el equilibrio de la exploración con la explotación.

La disrupción digital es una cuestión de cuando pasará, por esto las empresas líderes deben prepararse.

Personas y Organización

Para transformarse digitalmente es necesario un grande cambio en el modo de pensar de la organización y en su funcionamiento. Requiere de líderes con múltiples habilidades, rápida ejecución, actitud de experimentación y un enfoque de ensayo y error. Estas son habilidades que se encuentran en empresas pequeñas, startups, pero es algo que las empresas grandes van perdiendo con el tiempo, en lo medio de una dinámica de procedimientos y más procedimientos.

Hay muchos modelos para organizar la transformación digital, de acuerdo a BCG son tres los principales. Los descentralizados, donde las actividades digitales se integran en cada una de las unidades del negocio, cada unidad cuenta con su propia equipo digital. Con este modelo, es posible desarrollar unidades de negocio con estrategias digitales específicas y ejecutarlas de forma independiente.

La segunda forma es centralizada, aquí las empresas crean una entidad digital separada, con un posible director de operaciones digitales que lidera la transformación. Este centro de excelencia define las prioridades, determina la asignación de recursos y ejecuta los programas de transformación digital en colaboración con las unidades de negocio.

Por último, el modelo excubator, aquí las actividades trabajan en paralelo, posible inclusive haber competiciones con otras unidades de negocio. En este tipo de configuración, el CEO es quien orquesta y arbitra acciones necesarias entre el modelo de negocio tradicional y las nuevas empresas.

Las empresas tienen cada vez más preferencia a los modelos híbridos, tener una unidad central como un laboratorio de incubación y también equipos en las unidades de negocio.

Dependiendo de las prioridades de la empresa y el punto de partida, es posible elegir cual solución se encaja mejor. Sin embargo, esto no modifica el legado de procesos que existe en muchas empresas grandes. Más que un cambio estructural, las empresas deben adoptar una manera totalmente nueva de trabajar. Una manera agile debe ser en enfoque.

Actualmente, la metodología ágil es uno de los términos más usados en el contexto empresarial. Para BCG, Agile se refiere a la capacidad de una organización expandir la filosofía del enfoque ágil de un equipo o proyecto a toda una organización.

El enfoque ágil a gran escala está intentando conciliar dos conceptos claves: Alineación por un lado y autonomía por otra. Las empresas tradicionales aseguran la alineación por medio de una estructura jerárquica. Esto no permite que los equipos tengan suficiente autonomía y hace que se muevan demasiado despacio entre el tiempo. En definitiva, no es lo que se necesita cuando mantener un crecimiento exponencial es el más importante.

Para conseguir mayor autonomía, la metodología ágil a gran escala se basa en unidades pequeñas de ejecución. Spotify por ejemplo, llama de *squad*. Los *squad* son equipos autónomos y multidisciplinarios, de 10 a 15 personas. Tienen la responsabilidad de realizar un producto y el poder de tomar decisiones con la finalidad de cumplir su objetivo.

Con la finalidad de mantener la alineación, los conjuntos de *squad* que trabajan en temas relacionados hacen parte de una tribu. También la gente experta en la misma área, pueden alinearse en estándares y los llaman de *Chapter* o Capítulos.

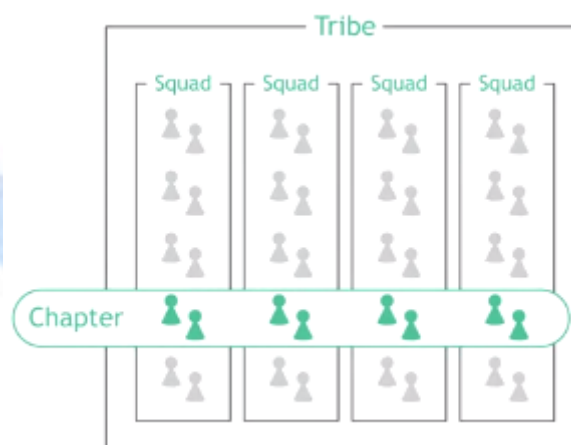


Ilustración 25 - Estructura organizacional Agile. (Backx, Schrey, Kurstjens, Olgiati, & Messenböck, 2019)

Con la finalidad de que las entidades permanezcan alineadas con el tiempo, es necesario proporcionar valor continuamente.

En metodologías tradicionales cuando se percibe que algo va mal al medio del camino es difícil volver al principio. Por otro lado, en un enfoque reiterativo, se hacen cosas de

manera corta y repetitiva hasta que salgan bien. A las reiteraciones cortas se llaman de *sprints*. En cada paso entregue, hay un producto mínimo viable (MVP), así es como aseguran la alineación y una organización agile.

Como beneficios del modelo agile es posible decir que gracias a las reiteraciones y al ciclo de retroalimentación continuo, disminuye rápidamente el riesgo de dirigir la organización en la dirección incorrecta. También el enfoque en MVP permite una gran visibilidad del valor que crea cada equipo, esto permite hacer ajustes en cualquier momento. Luego, hace con que la organización se pueda adaptar rápidamente si se produce interrupciones en sus negocios, y por último se logra agilidad en los procesos de creación y lanzamiento al mercado. Trabajar en entornos agiles hace que mejore la percepción de los empleados y ayuda a atraer y retener talentos.

Implementar Agile de una manera escalada es una transformación total en la organización, por tanto no es una tarea fácil. Es incorporar una nueva mentalidad y manera de trabajar en empresas que estaban acostumbradas a procesos tradicionales.

Según BCG, para implementar dicha transformación necesitas de un modelo de negocio que logre obtener un equilibrio entre alineación y autonomía, es necesario que esto se traduzca en gobernanza. Luego hay que construir mecanismos de soporte basados en tres pilares, una nueva estructura que defina los *squad*, las tribus y los capítulos, procesos menos lineales, con más interacciones que posibilite la empresa a obtener una nueva manera de actuar y por último, es necesario un marco de medición y una plataforma tecnológica que permita una reiteración, comprobación y medición rápida.

Una metodología agile escalable, es una manera de crear equilibrio entre alineación y autonomía para las organizaciones listas para la era digital.

Datos y análisis

Cualquier producto digital o servicio depende directa o indirectamente de los datos. En este momento trataremos de explicar cómo empezar.

Para crear valor una empresa necesita de tecnología, pero por cima de todo, necesita saber cómo recopilar, almacenar y analizar datos. Es importante tener un objetivo empresarial claro, lograr una visión clara del objetivo empresarial es el primero de los cuatro aspectos

en los que la empresa necesita pensar cuando desarrolla capacidad analítica de datos. El segundo son los datos, como traducir la ambición en forma tangible. Luego, el siguiente aspecto es el motor de datos. Y por último, una empresa necesita tener en cuenta su ecosistema de datos.

Se explicará con más detalles los cuatro puntos con mitos que se escuchan en las empresas o en los periódicos.

El primer mito es que los big data son un problema tecnológico. Esto no es cierto. Inúmeras compañías fracasan con el pensamiento de que debe tener la tecnología más avanzada o un lago de datos para empresa, el caso es que más importante que esto es que lo que está haciendo la empresa esté de acuerdo a sus objetivos.

También existe el mito de la intuición, esto es un obstáculo cultural para el uso de los datos como herramienta en la tomada de decisiones en las empresas. Antiguamente las decisiones eran tomadas basadas en la intuición de los directivos, con su experiencia en el mercado, pero actualmente esto generó una barrera para muchas compañías que quieren lograr una ventaja competitiva digital pero que igual sus altos mandos siguen pensando en todas las decisiones por intuición.

El segundo mito de uso de datos es lo de la confianza. Se escucha en algunos medios que la privacidad de los datos es un problema para gente mayor. La verdad es que es un asunto fundamental para cualquier compañía de cualquier tamaño. Las empresas deben proteger los datos de sus clientes del uso inapropiado, recordando que solo basta una situación de mal uso de los datos para que aquel cliente deje de confiar en la empresa y genere una red de desconfianza.

Cuando se habla del motor de busca, o sea, la herramienta que se usará para la compilación y análisis de los datos, también es posible observar muchas empresas gastando mucho en las mejores tecnologías pero sin hacer un análisis de lo que realmente necesita. Las herramientas para datos estructurados no serán reemplazadas por las Hadoop, esto porque sigue siendo importante los datos estructurados y para esto no es necesario usar la herramienta de lago de datos, para esto simplemente con tener un repositorio alcanza.

Lo importante es un equilibrio entre las funcionalidades que necesitas y el costo que la empresa está dispuesta a pagar.

Acerca de la cantidad de datos, se escucha que los negocios B2B o de servicios secundarios no son afortunados por no tener un mar de datos para sus análisis. Esto es un mito. Big data tiene muchas aplicaciones valiosas en analítica de operaciones, como por ejemplo la optimización de adquisiciones, mantenimiento predictivo, optimización logística u otros.

El tercer mito sobre el motor de datos es acerca de la gente. La búsqueda perpetua del unicornio de los científicos de datos, este perfil único que reúne capacidades de negocio, tecnológico, destreza analítica y gran habilidad para influir en la toma de decisiones. Este perfil es muy difícil que encontrar, entonces no es inteligente depositar todas las esperanzas en ellas. Establecer un equipo sólido que incluya todas las diferentes habilidades es la forma más fácil de compensar la falta de los unicornios.

El último mito del motor de datos, es sobre el decir que el cambio solo ocurre una vez que se ve el valor de los datos y de su análisis. La realidad es que la prueba del valor es un componente crítico sí, pero no es suficiente para hacer que suceda el cambio.

Cuando se habla de ecosistema de datos, el primer mito es sobre confiar en solo lo que se hizo en la casa. La creencia de que una compañía debería hacer de todo por sí misma. En realidad es que se puede lograr una mejor eficiencia en confiar en un amplio ecosistema de datos para intercambios de datos.

El último mito es que es difícil compartir información abiertamente fuera de los límites de tu organización. Esto no es totalmente un mito. Es difícil construir el marco de la relación adecuada que permita compartir datos continuamente. Las compañías que han hecho suelen crear empresas en conjunto, por ejemplo.

Tecnología

Hace más de una década el escritor Nicholas Carr causó revuelo con un artículo en la Harvard Business Review titulado “La tecnología de la información no importa”. Argumentó que para bajar el costo de la tecnología de infraestructuras, como el ordenador e internet, las tecnologías se convertirían en productos disponibles fácilmente, como los trenes, la electricidad y el teléfono. Una vez que una tecnología es omnipresente y disponible para todos ya no es una ventaja competitiva duradera. Aunque podemos

debatir si la tecnología es en sí una ventaja competitiva y cuánto tiempo permanecerá, lo cierto es que se ha convertido en una parte crítica de la ventaja competitiva para muchas empresas.

Para mantenerse al día con los innovadores digitales, las empresas siguen invirtiendo en plataformas tecnológicas. Si sumas el gasto corporativo mundial en tecnología de la información, como el hardware, software, centros de datos, redes y personal, es casi 6 billones de dólares por año. Pero a pesar de las grandes inversiones, hay muchas empresas fracasando en la implementación de proyectos informáticos. Esto se debe, básicamente, a empresas que parten de la tecnología en lugar de cuestiones de negocios.

Para lograr una mejora en los resultados en los proyectos de implementación de transformación digital es importante tener un equipo de TI asociada a la empresa que vincule la inversión necesaria y las posibilidades de ingresos o aumento de la eficiencia. Un equipo que pueda ofrecer una velocidad mayor en los proyectos, que te permita lanzar actualizaciones de software cada par de semanas en lugar de 2 veces al año como antes.

También es necesario mantener dos equipos de TI en velocidades distintas, una de velocidad industrial y el equipo de velocidad digital. Estos dos equipos existen dentro de la empresa, pero poseen un enfoque distinto. El equipo de velocidad industrial se centra en las operaciones diarias, como el ERP, el equipo de velocidad digital aborda proyectos de corta vida emergentes, permite y guía la agenda digital de la empresa.

Tener dos velocidades ofrece un segundo engranaje que ayuda a las empresas a empezar, pero también se acompaña de sus propios desafíos. El objetivo final es la convergencia hacia la velocidad más alta. Una función tecnológica alineada con la necesidad del negocio en cada momento, que es flexible, eficiente y que puede desarrollarse en un ciclo corto y ágil.

Para modificar eficientemente la forma de trabajo de los equipos de TI, es necesario empezar combinando TI con negocio y haciendo de agilidad una meta para toda la empresa.

Ecosistema

Para hablar de ecosistema se pondrá como ejemplo BlackBerry vs iPhone. ¿Por qué ganó iPhone de BlackBerry?

BlackBerry era seguro, tenía un buen *design*, hasta 2010 tenía casi el 20% de cuota de mercado. Luego cayó significativamente y hoy casi no existe. Hay algunas razones, tecnológicas: BlackBerry no cambió rápido a la pantalla táctil. Comerciales: fue demasiado complaciente al inicio, cuando Apple no estaba interesada en el mercado de los profesionales. Pero hubo una razón de origen estratégica que fue la más importante. RIM, el fabricante de BlackBerry, estaba compitiendo como una sola empresa, mientras que Apple estaba compitiendo juntamente con el ecosistema que fue capaz de crear. Primero, las empresas de telecomunicaciones que te proporciona la conectividad y que probablemente ha apoyado más a iPhone que al BlackBerry. Luego el dispositivo, diseñado por Apple, pero que usa Gorilla Glass, fabricado por Corning, y el ensamblaje lo hacen varios fabricantes asiáticos. Además, tienes aplicaciones creadas por una gran variedad de desarrolladores. Y la lista continúa con artistas en iTunes, bancos en Apple Pay, tiendas de distribuidores. BlackBerry no fue derrotado por el dispositivo de pantalla táctil. Fue derrotado por un ecosistema completo que daba una experiencia integrada.



Ilustración 26 - Ecosistema como ventaja competitiva.

Este es un ejemplo de que parte del valor de una empresa puede residir fuera de su entorno empresarial.

De manera similar, parte del valor de Uber viene del ecosistema de usuarios, conductores y vehículos. Y parte del valor de Amazon o Mercado Libre viene del ecosistema de los vendedores y compradores dispuestos a confiar en el servicio. Independientemente de cual industria hoy, es fundamental entender la importancia del ecosistema.

Un ecosistema de negocio es una red de organizaciones e individuos intercambiando información y productos para crear cierto valor. En su forma más simple, un ecosistema

puede estar compuesto de proveedores, fabricantes y cliente, como en una cadena de valor. Entre los actores hay un intercambio de bienes y servicios y un intercambio de información.

Según BCG, en ciertas industrias, esto ha llevado a la “estructura de pilas”, un tipo concreto de ecosistema en el que los innovadores de la parte superior de la “pila” pueden fallar sin que afecte a los actores de escala de la parte inferior. En otras industrias, el ecosistema adopta diversas formas, con algunos participantes como dominantes y orquestando, mientras que otros son muy independientes. Otros actores tienen éxito combinando varias verticales de la industria, actuando como plataformas facilitadoras, mientras que otros siguen especializados. Por último, los colaboradores del ecosistema no se limitan a los papeles tradicionales de la cadena de valor. Y los clientes, por ejemplo, pueden ser productores. Los proveedores y distribuidores también pueden ser socios de desarrollo del producto, incluso los gobiernos u organizaciones sin ánimo de lucro pueden ser facilitadores de la industria.

El primer paso para aprovechar esta diversidad para crear valor es un cambio de mindset. Mientras que los negocios tradicionales pensaban que las fuerzas externas eran contra la creación de valor, la competencia, actualmente es posible percibir emergentes formas de relaciones más fluidas.

Tras el cambio de mentalidad, las empresas necesitan socios adecuados para asegurar el éxito del ecosistema.

En las industrias con estructura de pilas, básicamente existen tres formas principales de asociación. Las empresas pueden asociarse horizontalmente, por ejemplo, con competidores. Verticalmente, con sus clientes y proveedores. O pueden asociarse con una empresa fuera de la estructura. Algunos ejemplos: asociaciones horizontales se usan para resolver limitaciones de capacidad o para repartir los riesgos. Un buen ejemplo es la unión formada por BMW, Daimler, Ford y Volkswagen. El objetivo es construir una gran red de carga para vehículos eléctricos para toda Europa. Las asociaciones verticales pueden ser hacia arriba o abajo en la cadena de valor. Son relativamente más comunes. Pero tienen una variante que la tecnología digital ha acelerado: la colaboración con los usuarios finales. Las asociaciones de fuera de la estructura son menos comunes, pero fascinantes cuando funcionan. La que puede crear un valor se da entre bancos y empresas de

telecomunicaciones, la combinación de sus capacidades puede facilitar la inclusión financiera de poblaciones sin servicios, especialmente en los mercados emergentes.

3.5.4.2. McKinsey

Para iniciar una transformación digital en el curso correcto, la empresa debe colocar el objetivo de transformarse en el centro de su agenda. Los directores ejecutivos van en la dirección correcta si comprenden la importancia fundamental del compromiso de la administración dirección, están dispuestos a realizar inversiones significativas y establecen objetivos claros y ambiciosos.

McKinsey, describe sobre diez pasos formando una hoja de ruta eficiente para la implementación de la transformación digital en las empresas.

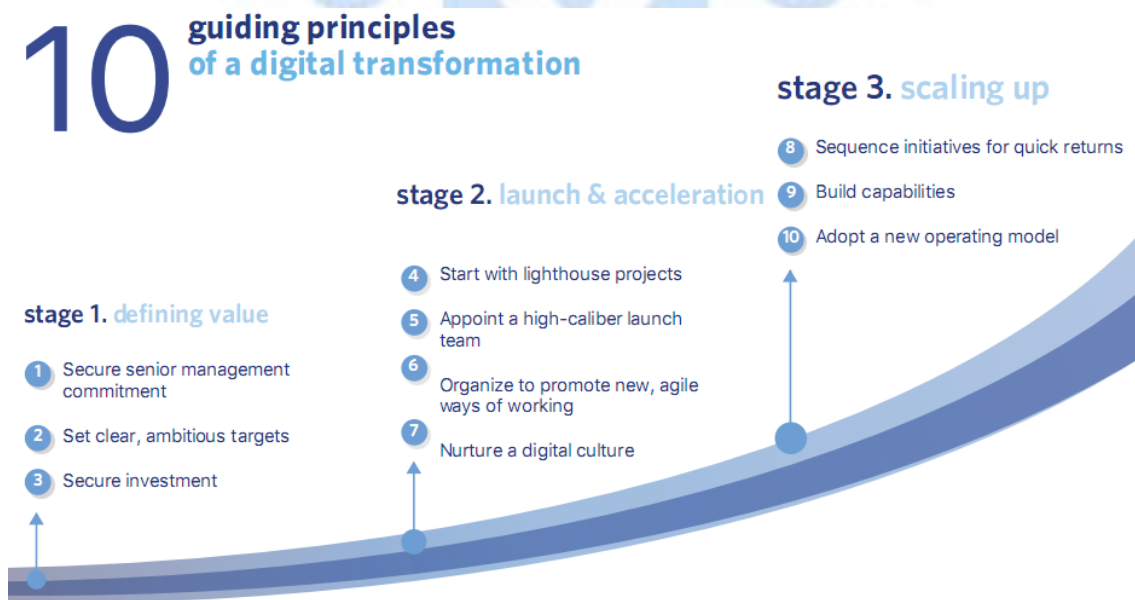


Ilustración 27 - Los diez principios para una transformación digital. (Catlin, Tobias Lorenz, Sternfels, & Willmott, 2017)

1. Asegurar el compromiso de la alta dirección

Cualquier transformación no tendrá suceso si no cuenta con el compromiso del CEO y del equipo de liderazgo. Esta declaración parece simplista, dada la frecuencia con la que el compromiso del CEO se posiciona como la solución a cualquier desafío de gran importancia.

El CEO no debe apenas sancionar una transformación digital, también es necesario comunicar una visión del objetivo a si lograr y por qué, demostrar que el digital es una

prioridad de la compañía, hacer que los líderes rindan cuentas y lograr que sea difícil dar marcha atrás.

Con la visión establecida, los resultados se logran a través de un compromiso diario incesante. Andrew Brem, director digital de Aviva, dice que los directores ejecutivos deben ser "decididos y agresivos" para impulsar la transformación. "No hay forma de que puedas hacer la transformación digital a la mitad", comenta. "Nuestro CEO está hablando en mi oído todo el tiempo. Se instala con frecuencia en la oficina digital, se deja caer en reuniones, comienza a hablar con la gente. No es suficiente tener el patrocinio de un CEO, necesita ser un patrocinio provocativo, disruptivo, ambicioso y, a menudo, incómodo para tener éxito".

2. Establecer objetivos claros y ambiciosos

Para que todos en la organización estén en el mismo nivel, las inversiones deben ser realizadas a objetivos claros y ambiciosos. Existen tres frentes que pueden ayudar. Primero, la empresa debe señalar lo que se puede entregar, sin objetivos las personas que les resulta difícil aceptar que las viejas formas de hacer las cosas serán reemplazadas podrían contentarse con una mejora del 10% en el tiempo del ciclo, cuando que sería posible alcanzar una mejora de 100%. La evaluación comparativa externa puede ayudar a trazar el objetivo. Por ejemplo, si procesar una presentación de reclamaciones de 90 minutos a 20 puede no ser lo suficientemente bueno si otra empresa logró hacerlo en 4 minutos.

En segundo lugar, establecer objetivos claros desde el principio evita retroceder cuando las cosas están difíciles. Y tercero, impone disciplina en el proceso de decisión cuando es necesario elegir cual iniciativa seguir para lograr el máximo impacto.

Es necesario objetivos para cada fuente de creación de valor y para nuevas formas de trabajo y las nuevas capacidades requeridas.

3. Inversión segura

La transformación digital exige una inversión financiera significativa. La aseguradora europea Axa, por ejemplo, invirtió 950 millones de euros en solo dos años.

Según McKinsey, las empresas con sistemas obsoletos podrían necesitar duplicar su gasto actual durante un período de cinco años. Es probable que la inversión impacte los resultados en un corto tiempo, pero sin ella existe un grande riesgo para los beneficios a

largo plazo que puede generar la transformación. Es importante destacar que la empresa deberá asignar recursos tanto para mejorar el negocio o producto actual, como también para crear nuevos negocios, según su objetivo.

Es relativamente fácil lanzar iniciativas de cambio, pero es difícil mantenerlas. Algunas empresas deciden financiar varias, asignan personas, recursos financieros, incluso establecen unidades separadas, pero luego que la iniciativa no logra despegar los ejecutivos concluyen erróneamente que no hay urgencia y que el mercado todavía no está listo para el cambio.

También, como requisitos previos es necesario un equipo de alto valor, conducido por un director digital, la reorganización de la estructura organizativa y el fomento de una cultura digital.

4. Empiece por proyectos de faros

Para lograr que los esfuerzos iniciales prosperen, las empresas deben considerar cuidadosamente con qué proyectos comenzar y apoyarlos con todos los recursos necesarios.

Para obtener resultados tempranos, las empresas deben comenzar con proyectos que ofrezcan un potencial de retorno significativo y un riesgo manejable. Dichos proyectos, pueden ser enfocados en los clientes, como por ejemplo, actividades de servicios al cliente, el rediseño del proceso de reclamo. Los clientes estarán contentos, los ahorros de costos pueden ser como 40% y la efectividad medida en rendimiento de la inversión puede aumentar en hasta 5%.

5. Diseñe un equipo de lanzamiento de alto calibre

Para obtener grandes resultados en la transformación es necesario un equipo de alto potencial, a menudo bajo a un CDO¹². Es incalculable el valor que un CDO podrá traer a la transformación, evitando la duplicación de esfuerzos al rediseñar los viajes del cliente. También puede asegurarse de que la empresa cuente con la tecnología y las habilidades adecuadas, decidir la secuencia de los puntos trabajados en la transformación, monitorear el progreso y asegurar de que las prioridades reciban la atención adecuada. Pero el papel del CDO es temporal. A finales del siglo XIX, muchas empresas contrataron a un director

¹² CDO = Chief Digital Officer.

de electricidad para garantizar la implementación de lo que sería un nuevo producto industrial. Unos años más tarde ya no existía más la procura.

Los perfiles claves para el equipo de lanzamiento incluyen diseñadores, científicos de datos, scrum masters y desarrolladores.

Este no es un número enorme, pero la competencia por el talento digital es grande, y esto hace con que encontrar personas del alto nivel sea un desafío.

Una forma de afrontar el desafío es comenzar por contratar a un experto de renombre para que sirva como contratista principal, que ayudará a atraer a otros. Algunas empresas van más allá de la contratación de personas y adquieren consultorías que se especializan en el pensamiento de diseño.

“La pieza de talento es esencial”, dice Andrew Brem. “He contratado a un equipo digital completamente nuevo. He traído gente del mundo de los videojuegos, de los viajes, del comercio minorista, de lo digital puro. Y también han traído a mucha gente. Hay algunas habilidades particulares que destacaría. Uno sería el producto y el diseño digitales.

Otro sería el marketing digital en el aspecto social. Y otro sería el análisis de datos, particularmente del lado del cliente en lugar del riesgo”.

La habilidad de liderazgo es esencial. La transformación se trata, en parte, de equilibrar lo antiguo y lo nuevo e integrar el talento nuevo con las antiguas.

6. Organizar para promover nuevas formas de trabajo ágiles.

Para McKinsey, la manera que una empresa organiza su estructura es esencial para obtener un lanzamiento exitoso. Establecer una unidad digital independiente con una equipo multifuncional, promoverá nuevas formas de trabajo y logrará de manera más fácil el aprendizaje agile, métodos de desarrollo, prueba y acelerar el proceso, manteniendo el enfoque en los clientes.

Una unidad digital también puede ayudar a atraer y retener perfiles digitales, al tiempo que les ofrece la libertad de las limitaciones tradicionales organizativas y el apoyo de un time de alto rendimiento. Si estos perfiles son lanzados a estructuras tradicionales es posible que se frustren con el ritmo lento del cambio. Necesitan estar empoderados para logra un impacto rápido, lo que a menudo significa darles autoridad para tomar sus propias decisiones.

Sin embargo, separar el equipo digital del resto de la organización puede no ser la mejor respuesta. En estos tipos de estructuras es posible que el equipo digital pase por alto lo que es valioso del negocio, del tradicional. También pueden comenzar a crear conflictos de canales, especialmente si las innovaciones amenazan con disminuir las fuentes de ingresos, o los empleos. Por lo tanto, la unidad digital debe reintegrarse en algún momento a la estructura, y esto puede que no sea una tarea fácil.

7. Fomentar una cultura digital

Una investigación de Nowonder McKinsey ha demostrado que el 46% de los ejecutivos de servicios financieros sienten que el cambio cultural o de comportamiento es el mayor desafío al que se enfrentan al perseguir sus estrategias digitales.

El enfoque en las necesidades del cliente antes de que en procesos y procedimientos, la retroalimentación continua del cliente, el proceso de pruebas con aprendizaje, la colaboración, todo esto es importante. Pero puede hacer con que el tradicional sienta que se les piden para abandonar las cosas que un día hicieron que logren el éxito y adopten una cultura no probada el suficiente.

Por supuesto, la idea no es pedir que abandonen formar de éxito del pasado, sino que renueven la forma de pensar y trabajar con maneras innovadoras. Hay formas relativamente fáciles de impulsar el cambio y obtener apoyo. Por ejemplo, insistir en el punto de partida, el cómo crear valor al cliente, además el cambio puede empezar en áreas donde hay un menor riesgo.

Luego, en torno de 18 meses las empresas ya deberían estar haciendo un buen progreso. Deberían tener algunas iniciativas en funcionamiento y empezar a capturar valor.

Cuando todo está bajo control, es el momento de potencializar la transformación y hacerla en una mayor escala. La secuencia cuidadosa de iniciativas posteriores es clave en este momento. Para cosechar las recompensas de una transformación digital, eventualmente se requiere un modelo operativo nuevo.

8. Secuencia de iniciativas para obtener devoluciones rápidas

Para McKinsey es importante lograr que los retornos sean generados rápidamente, esto es importante para construir escala rápidamente. Cuanto más valor captura una transformación, más rápido se autofinancia y es mayor el apoyo que obtiene.

Una transformación digital genera costos en un momento en que la empresa está siendo presionada por la competencia. Por esto es importante perseguir una cantidad manejable de iniciativas digitales para mejorar el desempeño del negocio principal mientras se cultivan fuentes de crecimiento futuro.

Las iniciativas que deben ser priorizadas son las de importancia estratégica, porque estas se amortizan rápidamente y reducen la complejidad de los procesos. Básicamente son formas de reducir costos, una noción contraria a muchos ejecutivos que muchas veces se enfocan en generar un potencial de crecimiento con la tecnología digital. Pero en este caso el contexto que la empresa esta inserida importa. Las presiones financieras ejercidas a la empresa darán forma a la secuencia hasta cierto punto.

El seguimiento de los resultados es esencial para garantizar que se capture todo el valor posible. Cuando las iniciativas lograr alcanzar éxito y beneficios financieros, la equipo superior deben animarse a ir por más logros. Pero también es importante dejar ir lo que no funciona y concentrar los esfuerzos en lo que está funcionando.

9. Desarrollar capacidades

Las empresas tradicionales, tendrán que invertir en algo más que tecnología digital para lograr ampliar los resultados de la transformación.

Para McKinsey, las empresas necesitan también potencializar las habilidades personales de los empleados. Será necesario un gran trabajo de formación interna. Los líderes deberán comprender el valor estratégico de TI.

Sin embargo, es importante ayudar a todos los empleados a aprender la nueva forma de trabajo que está siendo implementada, ya que el resultado final de la transformación digital es establecer un modelo operativo ágil en toda la empresa.

10. Adopte un nuevo modelo operativo.

Por último, llegará el momento en que la empresa deberá rediseñar su modelo operativo. En la era digital, cuando las empresas necesitan reinventar la forma de trabajar sobre la marcha puede ser paralizante. Es necesario configurar un modelo donde se pueda conectar todas las partes de la organización para compartir datos, experiencias t talentos.

Las empresas tendrán que distanciarse de estructuras matriciales tradicionales con límites funcionales rígidos para que la transformación realmente logre obtener éxitos. Será

necesario una estructura de red, organizada alrededor de fuentes de valor, con gerentes de productos capacitados para tomar decisiones con implicaciones que trascienden sus funciones. Los equipos no serán permanentes, podrán disolverse cuando el valor de la iniciativa sea capturado y luego, serán reagrupados para otra iniciativa. Algunas empresas llaman los equipos de scrum, otras de tribus. Cualquiera que sea la etiqueta, el importante es que la matriz tradicional ceda el paso a los equipos ágiles. Toda la organización debe adoptar un enfoque ágil de trabajo.

Conclusión

Las empresas tradicionales que buscan la transformación digital enfrentan desafíos. Los proyectos de TI que se retrasan, conflictos de canales, preocupaciones regulatorias, cultural empresarial, capacitación del equipo. Por esto, ningún libro de estrategia resolverá todo. Una transformación no es una ciencia, pero la única forma de avanzar en la transformación es ir aprendiendo a medida que se avanza. En el camino encontrará importantes indicadores de éxito. La estrategia de TI se volverá más clara a medida que los primeros proyectos brinden información de la arquitectura tecnológica, de datos y las plataformas.

Según McKensey, el término transformación digital pone el énfasis en el cambio tecnológico. Pero para cualquiera que comprenda el potencial de la tecnología digital, queda claro que lo que está en marcha es menos una transformación digital y más un replanteamiento fundamental del modelo corporativo, para el cual la tecnología digital es el catalizador. Las fuentes de ingresos, la eficiencia y la estructura de la organización están siendo revisadas, al igual que los modelos de talento, que deben ofrecer trayectorias profesionales más flexibles, más empoderadas y más gratificantes. Esto hace que las oportunidades sean más emocionantes. (Catlin, Tobias Lorenz, Sternfels, & Willmott, 2017)

3.6. Análisis de casos de implementación de la Transformación Digital en empresas tradicionales

A seguir se presentará casos de empresas de gran porte que pasaron por el proceso de transformación digital.

3.6.1. Caso: ING

ING fue fundada en 1989 con la fusión entre el grupo bancario holandés Dutch, NMB y Postbank. Su principal mercado son los de banca, seguros e inversiones.

Con la crisis financiera mundial en 2008 ING fue obligado a pedir ayuda pública del estado holandés. El grupo supero la crisis y volvió en una posición de fuerza, al final de 2016 la compañía registro un resultado neto de 5 mil millones de euros, más de 51 mil empleados y alrededor de 36 millones de clientes privados y de negocios en más de 40 países en Europa, Norteamérica, América del Sur, Oriente Medio, Asia y Australia.

En el siglo XXI, ING ofreció a sus clientes fuera de sus países de origen un enfoque alternativo a banca tradicional: ING Direct, un banco sin ramas, que podrías acceder por mail, teléfono o en línea. Con un modelo de negocio basado en productos bancarios sin cargo. En 2017 las franquicias de banca directa de ING contaban con 16 millones de clientes en el mundo. (R. Kerr, Gabrieli, & Moloney, 2018)

¿Porque cambiar?

La compañía tenía como dilema el avance de las empresas de tecnologías, las tendencias en tecnologías estaban cambiando rápidamente y Fintechs¹³ estaban tornando el sector más competitivo.

¿Qué cambiar?

En 2010, ING comenzó a adoptar metodologías ágiles dentro de su departamento de TI, centrándose en el talento de ingeniería y aplicando "scrum" a sus procesos de desarrollo, es decir, prácticas de gestión de proyectos centradas en la comunicación diaria y el manejo flexible de tareas. En 2014 la empresa se dio cuenta de que no estaba abordando las necesidades cambiantes de los clientes lo suficientemente rápido. Fue entonces que en noviembre de 2014 ING lanzó una transformación radical en un anuncio empaquetado, la empresa combinó varias frentes de mejorías.

El principal objetivo de la compañía era acortar el tiempo de comercialización, mejorar la experiencia del cliente y mejorar la excelencia operativa y las capacidades de banca

¹³ Empresas de tecnologías financieras.

digital. Se dejó claro desde el principio que estos cambios también llevarían a importantes pérdidas de empleos.

La forma en que se retrató el mensaje ayudó a las personas a comprenderlo y aceptarlo, primero fue sobre el Por qué estamos haciendo esto y Cual la dirección que queríamos tomar, el punto en el horizonte, y muchos funcionarios lo entendieron.

¿Cómo hicieron?

En las semanas posteriores al anuncio, el énfasis se desplazó al Cómo, con más información sobre la forma de trabajar, incluido el desglose de los silos internos, la realineación de la estructura organizativa, la reducción de las transferencias y el aumento del compromiso y el ritmo de la innovación. La gerencia de ING era consciente de la importancia de comunicarse claramente con los empleados y abordar sus preguntas sobre la nueva forma de trabajar.

El paquete de mejoras contemplaban los siguientes puntos:

- inversiones en las estructuras de TI;
- desarrollo de ING Direct, plataforma digital;
- modificaron las estructuras organizaciones para estructuras Agiles en 2014;
- benchmarking con empresas innovadoras (Spotify, Google, Netflix)
- se implementó herramientas que ayudaron a la experiencia del cliente con omnicanal;
- redujeron su fuerza laboral en 25%.

Lecciones aprendidas en el proceso:

- El cambio cultural es fundamental y requiere una comunicación masiva, ejemplo desde arriba y la integración en nuevas instalaciones;
- Las creencias, los principios, las prácticas y el contexto son cruciales;
- El reclutamiento de líderes de tribu, líderes de supe círculo, líderes de capítulo, líderes de círculo y entrenadores ágiles es fundamental, con énfasis en el comportamiento para apoyar el cambio cultural;
- Una organización nunca está 100% lista para la transición, así que haga el cambio y luego hágalo funcionar;

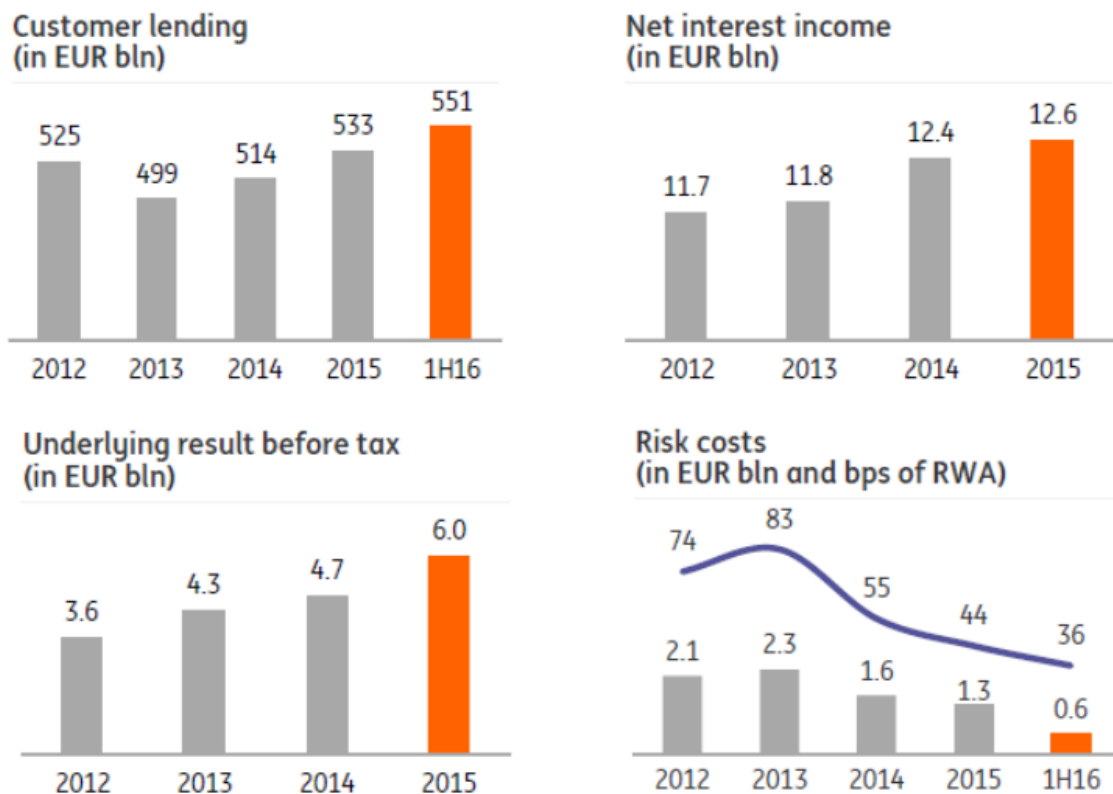
- Los *squads* deben sentir el dolor y las ganancias del impacto de sus acciones en los clientes;

Resultados obtenidos:

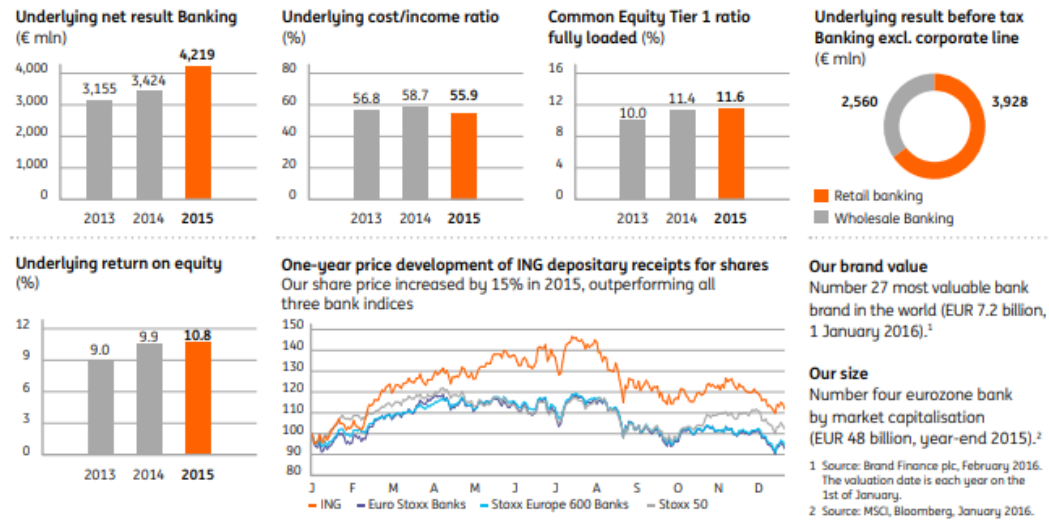
Lecciones aprendidas sobre el resultado

- En el momento del cambio, la eficiencia disminuirá, se necesita tiempo para incorporarse a la nueva organización y vivir las nuevas responsabilidades;
- La velocidad de nuestra producción ha aumentado, con un tiempo de comercialización más corto, a pesar de las reducciones de tiempo completo de ~ 30%;
- Los silos organizativos se han roto;
- El número de traspasos se ha reducido significativamente;
- La satisfacción de los empleados ha aumentado en promedio;
- Son vistos como pioneros y fuente de inspiración para empresas de diversos sectores;
- El diseño puede ser bueno, pero los ajustes lo hacen genial.

Anexo 2 Resultados del Grupo ING, 2012–2016

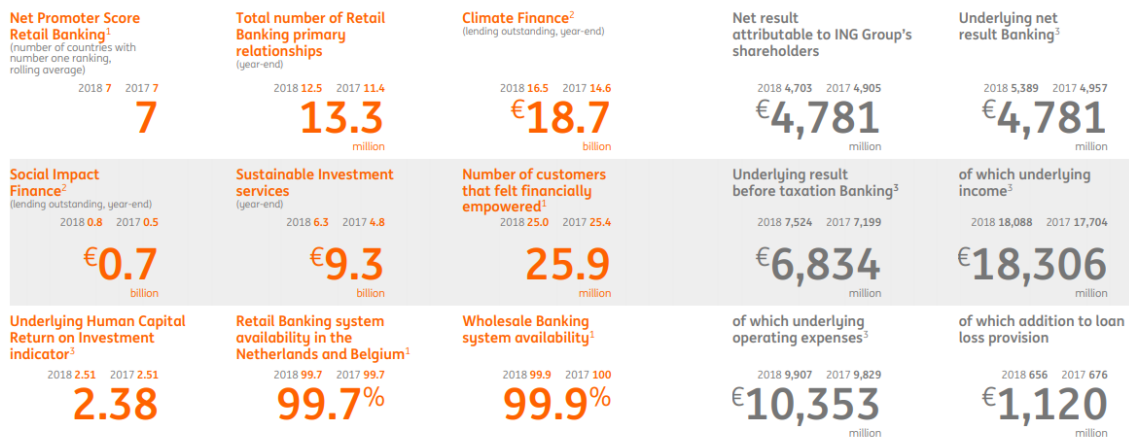


Financial highlights Banking



Performance highlights 2019

Non-financial figures 2019



(ING, 2020)



3.6.2. Caso: YPF

YPF S.A. es una compañía de energía Argentina fundada en 1922. Es el operador más importante en toda la cadena de valor de petróleo y gas en el país, incluyendo producción, refinación, petroquímica y venta de combustibles, es líder en la producción de recursos no convencionales de Latinoamérica y cuenta con un negocio creciente en energía eléctrica y renovable. YPF emplea a 72,000 personas en una combinación de formas directas e indirectas. (YPF, 2018)

¿Porque cambiar?

Bajos precios del petróleo, moderadas ganancias operativas y presión por empresas de energía renovables. (Mittal, Slaughter, & Bansal, 2017)

¿Qué cambiar?

El objetivo es ser más flexibles para aprovechar nuevas oportunidades de negocio, más ágiles y más eficientes, así continuar siendo competitivos en un mercado energético cada vez más complejo.

Por eso se trabaja en tres líneas estratégicas:

- Automatización de procesos y la toma de decisiones informadas por datos en operaciones.
- Generación y transferencia de soluciones tecnológicas innovadoras para la industria energética a través de Y-TEC.
- Diversificación y exploración de las fronteras de los negocios de la compañía, a través de YPF Ventures, atrayendo innovación externa para generar innovación local.

¿Cómo hicieron?

Los lineamientos estratégicos de innovación y tecnología definidos en el renovado Plan de Negocios de YPF están enfocados en 10 ejes clave, con el objetivo de mejorar la producción, agilizar las operaciones, incrementar la eficiencia organizacional, fortalecer el desempeño en seguridad y mejorar el foco en el cliente.

Los 10 ejes estratégicos de YPF

1. Ciberseguridad

Durante 2018 continuó el trabajo en el plan de acción plurianual iniciado en 2017 que define alcanzar estándares mundiales en ciberseguridad para el 2020.

Se actualizó la política de ciberseguridad como habilitador de la transformación digital, profundizando el alcance a las redes industriales y potenciando el concepto de ciber riesgo en la tecnología de la operación y la necesidad de tomar decisiones basándose en su análisis.

Durante la segunda mitad de 2018 y de acuerdo con los estándares internacionales de la industria de Oil & Gas, la compañía organizó e implementó un Centro de gestión de ciber

riesgos y un Equipo de respuesta a incidentes de seguridad informática para monitorear y mitigar las amenazas de ciberseguridad.

2. Decisiones informadas por datos

Con una mirada a cinco años que busca fortalecer las decisiones informadas por Analytics en 2018, se aceleraron los proyectos de monetización de los datos con la creación de un Centro de Experiencia de Analítica, quintuplicando la cartera de Analytics con un total de 29 proyectos distribuidos en toda la compañía.

Entre otras iniciativas, se puede destacar la implementación de la primera app para accionistas de YPF, la puesta en producción de cuatro proyectos en Upstream y la generación de tres nuevas solicitudes de patentes derivadas de modelos de ese negocio. Asimismo, se realizó el primer seguimiento por Analytics de la campaña de comercialización de lámparas LED y se trabajó en nuevos modelos para la estimación de ventas en estaciones de servicio.

3. Crear y colaborar digitalmente

En el año reportado, se implementó el proyecto Digital Workplace con el objetivo de impulsar un cambio en la cultura de trabajo en la empresa que acompañe la estrategia de negocio.

Gracias a la migración a una plataforma integrada de colaboración de clase mundial, más de 21.000 empleados pudieron acceder a colaborar desde cualquier lugar y dispositivo móvil en tiempo real.

El proyecto fue reconocido en 2018 por el “Premio IAPG a la Gestión de las Personas en la Industria del Petróleo y del Gas”.

4. Activos conectados

Durante 2018, se trabajó en cinco proyectos para la modernización de la captura y transmisión de información de las operaciones.

Desde el negocio de Upstream, la compañía puso en marcha tres proyectos de implementación de tecnología mobile, con el fin de agilizar el seguimiento en tiempo real de operaciones de campo, visualizar novedades de Perforación y Workover y robustecer la confiabilidad de los inventarios físicos de almacenes.

Uno de ellos, la automatización de operaciones, constituye un proyecto fundamental para mejorar la seguridad y eficiencia de las operaciones de pozos, ya que permite monitorear en tiempo real, anticipar potenciales fallas en la operación y reducir costos. El objetivo es automatizar el 100% de los pozos para 2021. A fines de 2018, se contaba con el 55,2% de los pozos automatizados y se espera llegar al 80% a fines del año 2019.

Por otro lado, se avanzó en la instalación de doble vínculo de enlaces de datos en 150 estaciones de servicio con el fin de robustecer la infraestructura de comunicaciones y optimizar el desempeño de la Red Propia. Se implementaron controladores de última generación en 1.000 estaciones, facilitando las transacciones en línea con YPF EN RUTA y Serviclub. Se prevé finalizar el proceso a fines del 2019.

5. Convergencia tecnológica OT/IT

En 2018, se optimizaron los procesos operativos de Upstream, aplicando tecnologías de clase mundial. La iluminación digital alcanzó más de 1.700 km² en yacimientos con la red de trunking Tetra (voz), y más de 9.400 km² adicionales en los yacimientos de la compañía con la red inalámbrica de campo Redline. A su vez, se aumentó la tele supervisión con más de 900 radios remotas.

6. Procesos ágiles

Con el foco puesto en la optimización y simplificación de los procesos administrativos y operativos, se llevaron adelante varios proyectos en 2018, tanto en el negocio de Upstream como en el nivel corporativo.

Ejemplo de ello, se inició el desarrollo de una aplicación mobile para la gestión de mantenimiento Upstream, con el objetivo de agilizar la supervisión en las salas de control mediante la mejora en el flujo de comunicación y por ende de la seguridad operacional gracias a la mitigación de riesgos. Un piloto se lanzó en septiembre de 2018 en la actividad no convencional de Oil & Gas y en Mendoza Norte. En total, la iniciativa contará con 10 proyectos, más de 1.700 usuarios, 11 tecnologías, 12 proveedores, más de 544.000 datos maestros y más de 405.000 transacciones mensuales.

7. Innovación aplicada

En 2018, se aplicaron tecnologías de vanguardia en distintas soluciones de negocio, como el monitoreo centralizado y desde dispositivos móviles de más de 2.800 cámaras de

seguridad, la automatización del control vehicular con reconocimiento de patentes en la Refinería La Plata o la aplicación tecnológica de reconocimiento facial para gestión de visitas en la Torre YPF Puerto Madero. A su vez, la compañía definió una estrategia de innovación e implementó un proceso y un soporte digital de innovación mediante una App Mobile para captura de ideas innovadoras y un Portal Web de Gestión de Innovación.

8. Cadena de suministro, punta a punta

Con el fin de integrar cada vez más la cadena de suministro de YPF, se lanzó en diciembre de 2018 el proyecto SÍSMICA, a través del cual se implementará una plataforma de interpretación sísmica estándar y colaborativa que facilitará la integración de los proyectos y datos geofísicos de múltiples usuarios.

9. Experiencia digital de los clientes

En 2018, se creó la App YPF, que permitió ofrecer experiencias digitales e innovadoras a los clientes y contar con una nueva plataforma de cobranzas y autogestión de clientes. La misma permite a los clientes pagar el combustible con QR, hacer sus pedidos de tiendas y retirarlos, generar sus reservas de turnos de boxes, identificar cuál es la estación de servicio más cercana según sus necesidades, y realizar toda su interacción con Serviclub. Asimismo, se está trabajando en la generación de pulseras de proximidad para que los vendedores puedan logar y generar transacciones mucho más ágiles, aportando mayor y mejor información sobre el consumidor que atienden para personalizar el servicio.

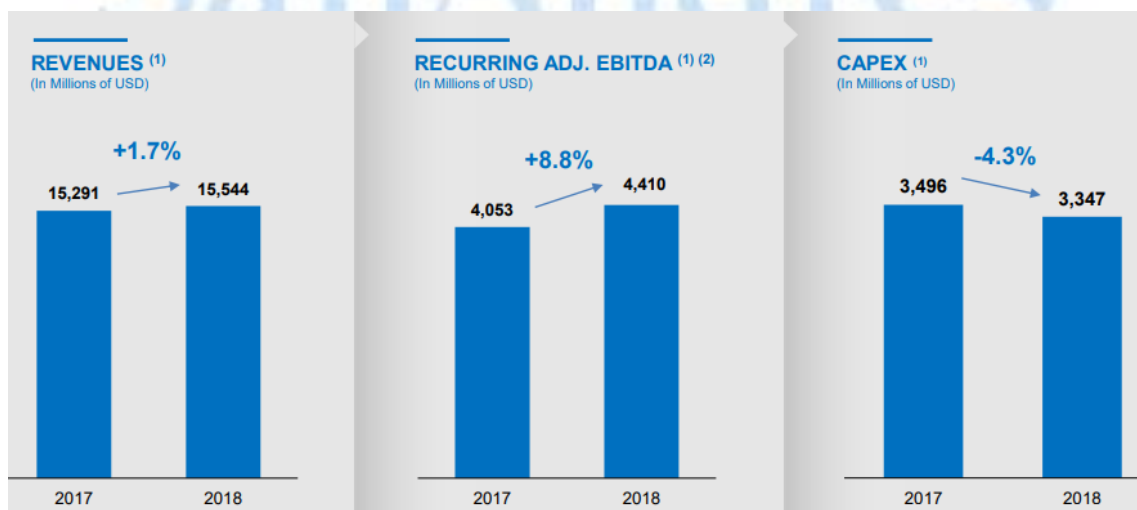
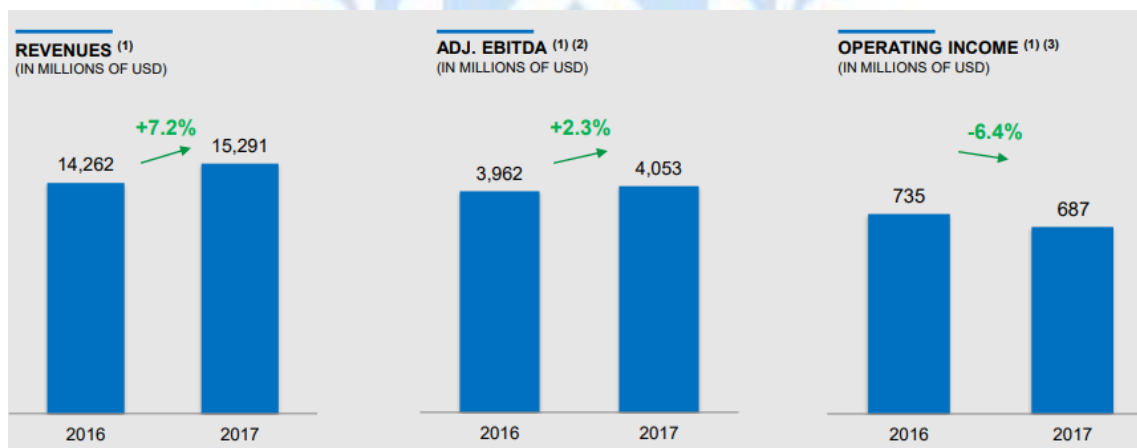
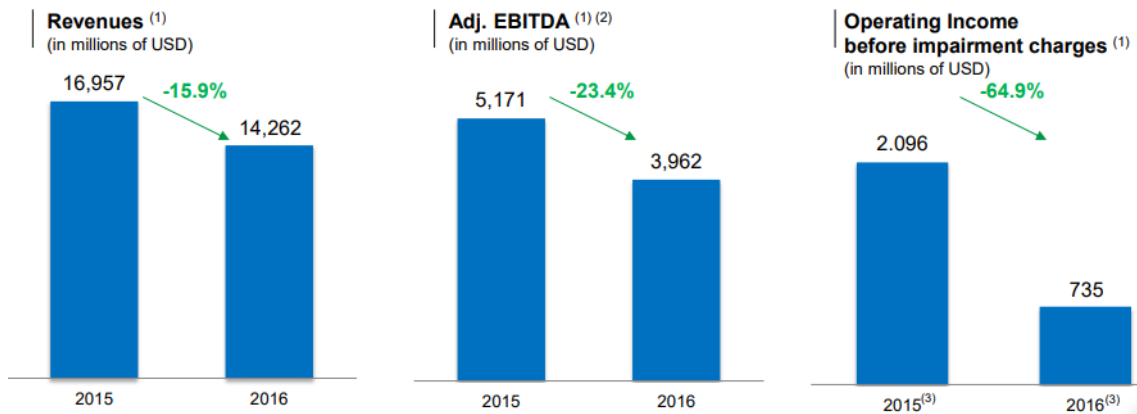
10. Tecnología de computación en la nube

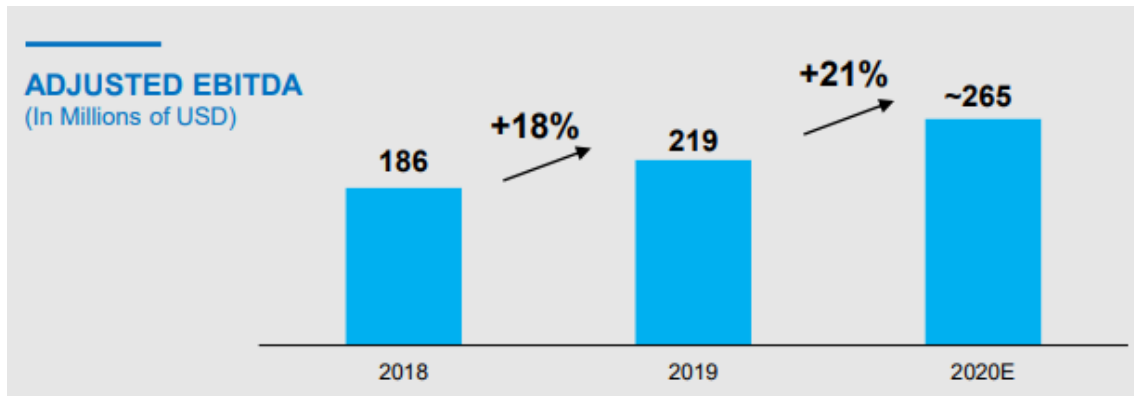
La tecnología “Cloud” es una palanca de crecimiento estratégico para negocios como el de YPF. Es un habilitador que permitirá acelerar el proceso de transformación en la compañía.

Con el objetivo de contar con un modelo de operación de tecnología basada en la nube, se avanzó en la adecuación de la infraestructura para entornos Cloud, enfocando en el análisis de herramientas de monitoreo, servicios de integración y de conectividad. En noviembre del 2018, se finalizó el Roadmap Cloud, dando paso al proyecto de Migración que, al momento de publicación de este reporte, se encuentra en ejecución.

Resultados:

Se puede observar que de 2015 a 2017 la empresa demostró un período de grande quedas en sus resultados de EBITDA, lo que puede haber influenciado a empezar con en plan estratégico de los 10 ejes para la transformación. El plan empezó a ser implementado en 2017, y a partir de 2018 la empresa empieza a demostrar un crecimiento en sus resultados.





3.6.3. Caso: ENGIE

ENGIE, la compañía energética francesa integrada, es en muchos sentidos el arquetipo de una gran empresa que adopta la transformación digital. Con más de 150.000 empleados y operaciones en 70 países, ENGIE reportó ingresos por € 60,6 mil millones en 2018. La empresa genera grandes cantidades de datos de sus 22 millones de dispositivos IoT y cientos de sistemas empresariales y operativos.

¿Por qué cambiar?

En 2016, la CEO de ENGIE, Isabelle Kocher, reconoció dos fuerzas que sacudían el núcleo de la industria, las transformaciones digitales y de energía. En las propias palabras de ENGIE, la revolución en la industria energética está siendo impulsada por la "descarbonización, descentralización y digitalización". Kocher reconoció que, para sobrevivir y prosperar en este nuevo mundo energético, ENGIE tendría que sufrir una transformación digital fundamental. (Siebel T. M., Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction, 2019)

¿Qué cambiar?

En ENGIE, la transformación digital comienza con Kocher. Ha pintado la visión de la transformación digital de ENGIE y anunció que se destinarán 1.500 millones de euros a la transformación digital de la compañía de 2016 a 2019.

Creó ENGIE Digital, un centro para los esfuerzos de transformación digital en toda la compañía. ENGIE Digital incluye su Fábrica Digital, un Centro de Excelencia (CoE) donde los desarrolladores de software de la compañía, junto con sus socios, incuban e implementan herramientas de TI innovadoras en toda la organización.

Finalmente, Kocher designó a Yves Le Gélard como director digital para supervisar estos esfuerzos.

¿Cómo hicieron?

El primer paso de ENGIE en esta transformación fue identificar casos de uso de alto valor y elaborar una hoja de ruta que priorice su trayectoria hacia la transformación digital completa. La Fábrica Digital de ENGIE ha creado y priorizado una hoja de ruta integral del proyecto. Los casos de uso abarcan las líneas de negocios de la compañía. Aquí hay unos ejemplos:

- Para sus activos de gas, ENGIE utiliza análisis predictivos y algoritmos de IA para realizar el mantenimiento predictivo de sus activos y optimizar la generación de electricidad, identificando los impulsores de la pérdida de eficiencia, reduciendo las fallas de los activos y mejorando el tiempo de actividad.
- En la gestión de clientes, ENGIE está implementando un conjunto completo de servicios en línea para clientes, incluidas aplicaciones de autoservicio que les permiten gestionar su propio uso de energía. Para residentes individuales y gerentes de edificios, ENGIE ha desarrollado una aplicación que analiza datos de sensores inteligentes para identificar oportunidades para ahorrar energía.
- En energías renovables, ENGIE ha desarrollado una plataforma digital de aplicaciones para optimizar la generación de electricidad a partir de fuentes renovables. Estas aplicaciones utilizan análisis predictivos e inteligencia artificial para pronosticar los requisitos de mantenimiento, identificar activos de bajo rendimiento y proporcionar a los operadores de campo una vista en tiempo real de los activos y las necesidades de mantenimiento. La plataforma ya cubre más de 2 gigavatios de capacidad instalada y para 2020 cubrirá más de 25 gigavatios, lo que la convierte en uno de los despliegues de inteligencia artificial más grandes del mundo para la gestión de energía renovable. Actualmente ya hay más de 1.000 modelos de aprendizaje automático que están continuamente entrenados para adaptarse a las condiciones de operación cambiantes, proporcionando 140.000 predicciones por día a intervalos de 10 minutos para más de 350 turbinas eólicas en todo el mundo.
- En ciudades inteligentes, ENGIE planea desarrollar e implementar una serie de aplicaciones, que incluyen calefacción y refrigeración de distrito eficientes,

control de tráfico, movilidad ecológica, gestión de residuos y seguridad, para crear ciudades conectadas sostenibles y energéticamente eficientes, como el porcentaje del mundo.

La lista de casos de uso para ENGIE sigue y sigue. En toda su organización, desarrollará e implementará 28 aplicaciones durante un período de tres años y capacitará a más de 100 empleados. Para coordinar e impulsar este cambio, ENGIE ha establecido un COE sofisticado, aplicando las mejores prácticas para colaborar con los líderes de las unidades de negocios, definir requisitos, crear hojas de ruta y desarrollar e implementar aplicaciones de manera sistemática que logre resultados medibles.

Un año después de empezar, las primeras cuatro aplicaciones ya están en vivo.

Resultados:

ENGIE ya empezó a ver resultados, y los beneficios económicos potenciales son sustanciales: por ejemplo, se espera que el valor de solo dos casos de uso (predicción y prevención de fallas de los equipos y optimización del tiempo de inactividad planificado y las operaciones de despacho) supere los € 100 millones anuales.

Se nota que la empresa venía de una queda en sus resultados comparando los años de 2014 a 2016. El plan de acción se dio en el período de 2016 a 2019 y ya se puede observar un leve crecimiento en sus resultados en el cierre de 2019.

EBITDA

<i>In millions of euros</i>	Dec. 31, 2015	Dec. 31, 2014
Energy International	3,589	3,716
Energy Europe	1,612	2,015
Global Gas & LNG	1,625	2,225
Infrastructures	3,402	3,274
Energy Services	1,227	1,127
Other	(194)	(225)
TOTAL EBITDA	11,262	12,133

BREAKDOWN OF EBITDA

In €m	FY 2016 ⁽¹⁾	FY 2017	Δ 17/16	Δ Organic
NORTH AMERICA	475	169	-64.3%	+18.3%
LATIN AMERICA	1,696	1,711	+0.9%	-2.4%
AFRICA/ASIA	1,162	1,323	+13.8%	+30.5%
BENELUX	755	551	-26.9%	-8.2%
FRANCE	1,315	1,475	+12.2%	+6.6%
EUROPE excl. France & Benelux	612	655	+7.0%	+9.7%
INFRASTRUCTURES EUROPE	3,459	3,384	-2.1%	-2.2%
GEM & LNG	3	-82	NA	NA
OTHER	15	128	NA	NA
TOTAL	9,491	9,316	-1.8%	+5.3%

EBITDA

In millions of euros	Dec. 31, 2019	Dec. 31, 2018 ⁽¹⁾
France excluding Infrastructures	1,672	1,670
France Infrastructures	3,539	3,499
Total France	5,211	5,168
Rest of Europe	1,750	973
Latin America	2,221	1,775
USA & Canada	291	224
Middle East, Asia & Africa	727	1,122
Others	166	(27)
TOTAL EBITDA ⁽²⁾	10,366	9,236

(1) Published data at December 31, 2018, were not restated due to the transition method used for the application of IFRS 16 (see Note 1 "Accounting framework and basis for preparing the consolidated financial statements").

(2) EBITDA at December 31, 2019 includes the impact of IFRS 16 (cancellation of leases) in an amount of around €0.4 billion.

3.6.4. Caso: Enel

Enel, la empresa italiana, es el segundo mayor productor de energía del mundo, con más de 95 gigavatios de capacidad instalada, más de 70 millones de clientes en todo el mundo, 75.700 millones de euros en ingresos en 2018 y 69.000 empleados. Pionero de la red inteligente, Enel fue la primera empresa de servicios públicos en el mundo en reemplazar los medidores electromecánicos tradicionales con medidores inteligentes digitales, una operación importante realizada en toda la base de clientes italianos de Enel. Para 2006, Enel había instalado 32 millones de medidores inteligentes en Italia. Desde entonces, Enel ha desplegado un total de más de 40 millones de medidores inteligentes en Europa, lo que representa más del 80 por ciento del total de medidores inteligentes en el continente.

¿Qué cambiar?

En 2015 Enel tomó la decisión estratégica de adoptar un modelo de negocios sostenible e integrado, lo que convirtió a la empresa en uno de los líderes de la transición energética. En la actualidad el Grupo puede aprovechar las oportunidades relacionadas con las

tendencias globales de la descarbonización y la electrificación del sector energético y maximizar la creación de valor para sus accionistas, guardando un gran potencial de crecimiento aun para después de 2022.

¿Cómo hicieron?

La transformación digital de Enel ha sido monumental: la compañía tiene la mayor implementación de aplicaciones de IA e IoT en el mundo. El viaje de Enel hacia la transformación digital también comenzó de arriba, dirigido por el CEO Francesco Starace, quien nombró a Fabio Veronese, Jefe de Infraestructura y Servicios Tecnológicos, para dirigir la iniciativa de transformación digital de Enel. Enel proyecta gastar 5.300 millones de euros para digitalizar sus activos, operaciones y procesos, y para mejorar la conectividad.

Se presentará dos casos de uso específicos a lo largo del viaje de transformación digital de Enel.

- Primero, el mantenimiento predictivo de la red de distribución de 1,2 millones de kilómetros de Enel en Italia, que comprende numerosos activos (subestaciones, líneas de distribución, transformadores y medidores inteligentes) con sensores en todas partes. Para mejorar aún más la confiabilidad de la red y reducir la ocurrencia de interrupciones e interrupciones del servicio debido a fallas en los activos, Enel implementó una aplicación de mantenimiento predictivo pre compilada con tecnología de inteligencia artificial. La aplicación SaaS aplica el aprendizaje automático avanzado para analizar datos de sensores de red en tiempo real, datos de medidores inteligentes, registros de mantenimiento de activos y datos meteorológicos para predecir fallas a lo largo de los "alimentadores" de la red de distribución (es decir, líneas de distribución que transportan electricidad desde las subestaciones a los transformadores y al final). Antes de que sucedan anomalías o condiciones operativas cambiadas que pronostican problemas de mantenimiento emergentes. Esta capacidad predictiva impulsada por IA permite a Enel mejorar la confiabilidad, reducir sus costos de operación, proporcionar una mayor flexibilidad en la programación de tareas de mantenimiento, extender significativamente el ciclo de vida de sus activos y mejorar la satisfacción del cliente. Las innovaciones clave en este proyecto incluyen la capacidad de construir el estado de red de Enel como operado en cualquier momento utilizando

un enfoque de red de gráfico avanzado, y el uso de un marco avanzado basado en el aprendizaje automático que continuamente aprende a mejorar. El desempeño de la predicción de fallas de activos. Aprovechando la computación en la nube elástica, la aplicación de mantenimiento predictivo puede agregar datos en tiempo real a escala de peta bytes de los sensores de red y medidores inteligentes de Enel, correlacionar esos datos con los datos de los sistemas operativos y, lo que es más importante, ampliar la información operativa al someter esos datos a un Conjunto integral de análisis de potencia y algoritmos de aprendizaje automático.

- El segundo caso de uso a destacar es la protección de ingresos. Enel transformó su enfoque para identificar y priorizar el robo de electricidad ("pérdida no técnica") para impulsar un aumento significativo en la recuperación de energía no facturada, al tiempo que mejora la productividad. La visión de Enel para esta transformación fue una aplicación empresarial de IA e IoT SaaS que podría implementarse en todas las entidades operativas de Enel a nivel mundial en un período de seis meses. Cumplir con esta visión requirió construir un algoritmo de aprendizaje automático para igualar el rendimiento entregado por los expertos de Enel, quienes utilizaron un proceso manual perfeccionado durante más de 30 años de experiencia. Si bien este fue un desafío importante en sí mismo, Enel estableció un objetivo ambicioso para duplicar el rendimiento alcanzado en los últimos años operativos.

Una innovación clave que permitió esta transformación fue reemplazar los procesos tradicionales de identificación de pérdidas no técnicas. Esto se centró principalmente en mejorar el éxito de las inspecciones de campo con algoritmos avanzados de IA para priorizar casos potenciales de pérdida no técnica en los puntos de servicio, basados en una combinación de la magnitud de la recuperación de energía y la probabilidad de fraude. La aplicación de protección de ingresos impulsada por IA permitió a Enel alcanzar su objetivo y duplicar el - un logro significativo, dado que el proceso original de Enel se basó en Energía promedio recuperada por inspección tres décadas de experiencia experta.

Resultados:

La transformación digital ha brindado un enorme valor e impacto para Enel. Sus esfuerzos incluso le dieron a la compañía un lugar en la lista de "Cambiar el mundo" de 2018 (una de las 57 empresas a nivel mundial), por tercera vez en cuatro años. La lista reconoce a

las empresas que, a través de su estrategia comercial central, mejoran las condiciones de vida tanto en una fortuna social y nivel ambiental. Enel ha imbuido la innovación y la transformación digital en toda su organización, y ha valido la pena, con un beneficio económico anual proyectado que supera los 600 millones de euros por año.

También se puede observar que la empresa viene de una creciente en sus resultados en los últimos años.

FY 2019 consolidated results

Reported EBITDA¹ (€mn)



	Conventional Generation & Global Trading		Infrastructure & Networks		EGP		Retail		Enel X		Services & Other		Total	
	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018	FY 2019	FY 2018
Italy	(14)	22	3,906	3,679	1,240	1,220	2,314	2,233	13	31	169	119	7,628	7,304
Iberia	590	425	2,025	1,965	358	361	715	676	38	51	66	80	3,792	3,558
Latin America	642	469	2,259	1,763	2,218	2,201	243	158	64	56	(123)	(104)	5,303	4,543
Argentina	165	142	271	173	51	48	2	(16)	-	-	(1)	(1)	488	344
Brazil	107	7	1,144	815	335	395	149	100	(1)	-	(49)	(42)	1,685	1,275
China	211	124	222	228	899	877	17	19	26	19	(72)	(61)	1,303	1,206
Colombia	14	51	399	364	620	544	60	42	38	37	-	-	1,131	1,038
Peru	145	145	223	183	162	156	15	13	1	-	(1)	-	545	497
Other	-	-	-	-	151	183	-	-	-	-	-	-	151	183
Rest of Europe	209	233	107	152	112	115	15	12	-	3	5	1	448	516
Romania	(2)	-	107	152	75	62	15	12	6	3	5	1	206	230
Russia	209	233	-	-	(1)	(1)	-	-	(2)	-	-	-	206	232
Other	2	-	-	-	38	54	-	-	(4)	-	-	-	36	54
North America	(18)	(6)	-	-	737	538	-	-	80	3	-	-	799	535
Africa, Asia & Oceania	-	-	-	-	62	58	-	-	(1)	(4)	-	-	61	54
Other	(14)	(28)	(19)	(20)	(123)	115	-	-	(36)	(16)	(135)	(212)	(327)	(109)
Total	1,395	1,117	8,278	7,539	4,604	4,608	3,287	3,079	158	124	(18)	(116)	17,704	16,351

FY 2017 consolidated results

Reported EBITDA matrix (€mn)



	Global Generation & Trading		Global Infrastructures & Networks		Renewable Energies		Retail		Services & Other		Total	Total
	FY 2017	FY 2016	FY 2017	FY 2016	FY 2017	FY 2016	FY 2017	FY 2016	FY 2017	FY 2016	FY 2017	FY 2016
Italy	239	(70)	3,467	3,620	1,054	1,031	2,007	1,932	96	105	6,863	6,618
Iberia	783	812	2,086	1,817	199	351	467	677	38	(95)	3,573	3,562
South America	687	737	1,687	1,429	1,917	1,497	-	-	(87)	(107)	4,204	3,556
Argentina	116	98	140	155	32	23	-	-	(1)	-	287	276
Brazil	119	73	644	433	284	199	-	-	(39)	(36)	1,008	669
Chile	281	389	237	252	888	634	-	-	(47)	(71)	1,359	1,204
Colombia	43	51	461	398	557	531	-	-	-	-	1,061	980
Peru	128	126	205	191	147	102	-	-	-	-	480	419
Other	-	-	-	-	9	8	-	-	-	-	9	8
Europe and North Africa¹	269	373	166	225	145	138	(42)	25	5	1	543	762
Romania	2	(1)	166	225	104	84	(42)	30	2	1	232	339
Russia	267	186	-	-	-	-	-	-	3	-	270	186
Slovakia	-	191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	191
Other	-	(3)	-	-	41	54	-	(5)	-	-	41	46
North & Central America²	-	-	-	-	751	833	8	-	-	-	759	833
Africa & Asia³	-	-	-	-	57	14	-	-	-	-	57	14
Other Countries	(15)	(2)	(28)	(13)	(76)	(50)	-	-	(227)	(4)	(346)	(69)
Total	1,963	1,850	7,378	7,078	4,047	3,814	2,440	2,634	(175)	(100)	15,653	15,276

3.6.5. Caso: Caterpillar

Al cambiar de marcha al sector de fabricación industrial, podemos recurrir al fabricante líder mundial de equipos de construcción y minería Caterpillar.

Es un ejemplo de una compañía que produce productos de ingeniería extremadamente complejos y comprende el valor potencial en la transformación fundamental de este proceso de producción intensivo.

¿Qué cambiar?

En 2016, el entonces CEO de Caterpillar, Doug Oberhelman, anunció: "Hoy, tenemos 400.000 activos conectados y en crecimiento. Para este verano, todas nuestras máquinas saldrán de la línea y podrán conectarse y proporcionar algún tipo de retroalimentación sobre la productividad operativa al propietario, al distribuidor y a nosotros". Señaló una nueva visión "donde podemos mostrar al cliente en su iPhone todo lo que sucede con su máquina, su flota, su estado, su velocidad de ejecución, su productividad, etc."

La estrategia de transformación digital de Caterpillar depende del equipo conectado digitalmente de la compañía, que actualmente comprende unos 470.000 activos en operación en clientes de todo el mundo.

¿Cómo hicieron?

El primer paso de Caterpillar fue crear un centro de datos empresariales extensible para actuar como la fuente de datos empresariales de más de 2.000 de las aplicaciones, sistemas y bases de datos de Caterpillar a nivel mundial. Estos datos incluyen datos de aplicaciones comerciales, datos de distribuidores y clientes, datos de proveedores y datos de máquinas. Los datos se agregarán, unificarán, normalizarán y federarán en una única imagen de datos que admite una variedad de aplicaciones de aprendizaje automático, análisis predictivo y IoT en todas las unidades de negocios de Caterpillar.

Aprovechando el centro de datos empresarial, Caterpillar está creando una gran cantidad de aplicaciones para permitir su transformación digital. En primera instancia, Caterpillar recurrió a su inventario. ¿Cómo gestiona una red de suministro que reúne más de 28.000 proveedores para enviar a 170 distribuidores, todos con una demanda fluctuante? Tener visibilidad en toda su red de suministro, comprender el tiempo de tránsito de las piezas enviadas desde el extranjero y reducir el exceso de inventario y el inventario de piezas de repuesto son preguntas comerciales críticas que Caterpillar está resolviendo mediante el uso de inteligencia artificial, big data y análisis predictivo.

Con una aplicación impulsada por inteligencia artificial, Caterpillar ahora tiene la capacidad de buscar y ver el inventario en toda su cadena de suministro, recibir recomendaciones basadas en inteligencia artificial sobre niveles óptimos de almacenamiento y comprender las compensaciones entre los riesgos de desabastecimiento y el exceso de inventario. Caterpillar ha desarrollado e implementado soluciones avanzadas habilitadas para IA que proporcionan a su red de distribuidores visibilidad en el inventario de productos terminados y una sofisticada capacidad de "búsqueda de similitud". Esto permite a los distribuidores satisfacer de manera efectiva la demanda de los clientes al presentar recomendaciones de productos en existencia que cumplan con los requisitos del cliente. La aplicación también brinda a los planificadores de producción y gerentes de producto de Caterpillar recomendaciones sobre opciones de configuración y niveles de inventario.

Caterpillar realiza todos estos cambios en sus operaciones mediante el establecimiento de un CoE, un equipo multifuncional que reúne a expertos externos y desarrolladores de Caterpillar para una capacitación intensiva sobre cómo diseñar, desarrollar, implementar y mantener aplicaciones utilizando inteligencia artificial y análisis predictivo. El rol del CoE es definir una hoja de ruta de casos de uso priorizados y luego implementar un programa escalable y repetible para desarrollar, implementar y operar una cartera de aplicaciones de alto valor para transformar la empresa.

Resultado:

Se percibe que la empresa venía de una baja en sus resultados hasta 2016 cuando empezó a poner en práctica el plan de transformación digital. Luego en 2017 ya se nota una creciente mejora en sus resultados.

Reportable Segments:

(Millions of dollars)	External sales and revenues	Inter-segment sales and revenues	Total sales and revenues	Depreciation and amortization	Segment profit	Segment assets at December 31	Capital expenditures
2019							
Construction Industries	\$ 22,556	\$ 93	\$ 22,649	\$ 331	\$ 3,931	\$ 5,219	\$ 201
Resource Industries	9,813	463	10,276	425	1,629	6,214	168
Energy & Transportation	18,485	3,612	22,097	628	3,910	8,612	613
Machinery, Energy & Transportation	\$ 50,854	\$ 4,168	\$ 55,022	\$ 1,384	\$ 9,470	\$ 20,045	\$ 982
Financial Products Segment	3,434 ¹	—	3,434	829	832	35,813	1,534
Total	\$ 54,288	\$ 4,168	\$ 58,456	\$ 2,213	\$ 10,302	\$ 55,858	\$ 2,516
2018							
Construction Industries	\$ 23,116	\$ 121	\$ 23,237	\$ 367	\$ 4,174	\$ 4,902	\$ 266
Resource Industries	9,888	382	10,270	462	1,603	6,442	188
Energy & Transportation	18,832	3,953	22,785	640	3,938	8,386	742
Machinery, Energy & Transportation	\$ 51,836	\$ 4,456	\$ 56,292	\$ 1,469	\$ 9,715	\$ 19,730	\$ 1,196
Financial Products Segment	3,279 ¹	—	3,279	834	505	36,002	1,559
Total	\$ 55,115	\$ 4,456	\$ 59,571	\$ 2,303	\$ 10,220	\$ 55,732	\$ 2,755
2017							
Construction Industries	\$ 19,133	\$ 107	\$ 19,240	\$ 400	\$ 3,255	\$ 4,838	\$ 228
Resource Industries	7,504	357	7,861	514	698	6,403	183
Energy & Transportation	15,964	3,418	19,382	653	2,856	7,564	527
Machinery, Energy & Transportation	\$ 42,601	\$ 3,882	\$ 46,483	\$ 1,567	\$ 6,809	\$ 18,805	\$ 938
Financial Products Segment	3,093 ¹	—	3,093	820	792	34,893	1,373
Total	\$ 45,694	\$ 3,882	\$ 49,576	\$ 2,387	\$ 7,601	\$ 53,698	\$ 2,311

¹ Includes revenues from ME&T of \$524 million, \$470 million and \$384 million for the years 2019, 2018 and 2017, respectively.

Supplemental segment data and reconciliations to consolidated external reporting for the years ended December 31 was as follows:

(Millions of dollars)							
	External Revenues	Profit before income taxes	Interest Expense	Depreciation on equipment leased to others	Provision for credit losses	Assets at December 31,	Capital expenditures
2016						2016	
North America	\$ 1,230	\$ 326	\$ 287	\$ 477	\$ 28	\$ 14,925	\$ 1,180
Europe	268	86	33	83	—	3,834	147
Asia/Pacific	254	82	81	29	3	3,620	74
Latin America and CPF	487	77	156	61	100	7,270	26
Mining	308	49	47	188	7	2,734	206
Total Segments	2,547	620	604	838	138	32,383	1,633
Unallocated	80	(138)	116	—	—	1,688	—
Timing	(32)	(12)	—	3	(3)	27	3
Methodology	—	91	(109)	—	—	(220)	—
Inter-segment Eliminations ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	(263)	—
Total	\$ 2,595	\$ 561	\$ 611	\$ 841	\$ 135	\$ 33,615	\$ 1,636
2015						2015	
North America	\$ 1,156	\$ 370	\$ 261	\$ 409	\$ 7	\$ 14,419	\$ 1,118
Europe	284	96	31	76	3	3,758	136
Asia/Pacific	285	65	100	21	29	3,923	37
Latin America and CPF	533	108	152	104	64	7,376	89
Mining	380	52	56	226	14	2,947	69
Total Segments	2,638	691	600	836	117	32,423	1,449
Unallocated	65	(101)	67	—	—	1,743	9
Timing	(30)	(32)	—	—	2	164	3
Methodology	—	61	(74)	—	—	(216)	—
Inter-segment Eliminations ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	(247)	—
Total	\$ 2,673	\$ 619	\$ 593	\$ 836	\$ 119	\$ 33,867	\$ 1,461
2014						2014	
North America	\$ 1,067	\$ 355	\$ 240	\$ 361	\$ 3	\$ 13,633	\$ 1,068
Europe	353	114	52	94	10	4,276	133
Asia/Pacific	368	129	116	24	35	4,766	34
Latin America and CPF	594	144	166	118	62	7,994	111
Mining	471	68	67	273	31	3,252	269
Total Segments	2,853	810	641	870	141	33,921	1,615
Unallocated	60	(86)	46	—	—	1,551	10
Timing	(28)	(8)	—	—	(2)	120	2
Methodology	—	37	(56)	—	—	(215)	—
Inter-segment Eliminations ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	(243)	—
Total	\$ 2,885	\$ 753	\$ 631	\$ 870	\$ 139	\$ 35,134	\$ 1,627

⁽¹⁾ Elimination is primarily related to intercompany loans.

(Caterpillar, 2020)

3.6.6. Caso: Pitney Bowes

Durante casi 100 años, Pitney Bowes han producido equipos de medición de franqueo y procesos postales y también ha sido líder mundial en servicios postales. Fue considerada una de las compañías con más éxitos durante el siglo XX en Estados Unidos.

¿Por qué cambiar?

Su desafío es mantenerse activos, generando ganancias en la era digital siendo una empresa básicamente de servicios postales.

Pitney empezó el viaje digital para convertirse en una empresa de comercio electrónico en 2000, cuando se dio cuenta que con las tecnologías digitales el mercado de correo tradicional sufriría presiones. De ahí empezó un frenesí de adquisición bastante agresivo. Gastó casi 3 mil millones de dólares en 100 adquisiciones durante 9 años y había un cierto caos. A principio no se observaba ninguna coherencia. En 2008, cuando la economía se vino abajo por la crisis financiera, la empresa empezó a tener problemas ya que las adquisiciones sometieron el balance financiero a mucha presión.

¿Qué cambiar?

Desde el primer momento tuvieron que buscar la solución dentro de la empresa, así que establecieron el negocio en algunos mercados que creían que eran donde deberían estar, promovieron la marca. Los mercados fueron inteligencia de localización, gestión de información de clientes, gestión de contenidos, buzón digital y comercio electrónico global. Esa era la apuesta de crecimiento y se trabajó mucho para innovar en esos espacios, pero al mismo tiempo también se trató de innovar en su negocio principal.

¿Cómo hicieron?

El CEO, Marc Lautenbach comenta que para él hay tres dimensiones de innovación: innovar en el modelo de negocio, innovación de producto e innovación de procesos. Pitney utilizó de los 3, desde una perspectiva de innovación de procesos debido a las adquisiciones eran como un grupo de diferentes empresas, tenían 37 libros de contabilidad gerencial diferentes, tenían 5 diferentes CRM, múltiples sistemas de servicios y pocas personas en la empresa los entendían. Entonces, el primer punto de la transformación fue consolidar todos los procesos de negocio, tener procesos únicos para toda la empresa basada en tecnología contemporánea. Con eso lograron un ahorro de 150 a 200 millones de dólares. Desde el punto de vista de producto, se empezó a innovar en 5 áreas principales, un punto importante es que la empresa tenía una cartera de clientes importantes, lo que posibilitó en el negocio de software digital que se hiciera una breve encuesta con los clientes, preguntándoles como Pitney podría ayudarlos a innovar. La encuesta se revertió en mejoras en sus productos. Luego, también empezaron la innovación en el modelo de negocio, dos modelos fueron elegidos a principio, un que ofreció resultados bastante rápidos y otro que tardo un tiempo. El programa de envío global para eBay fue lo que ofreció el resultado más rápido y es el propulsor del crecimiento de la empresa por 5 años. A su vez iniciaron un proyecto de desarrollo en las

áreas esenciales del negocio, volvieron a pensar en su negocio principal y como entregar valor a sus clientes utilizando la *expertis* que tenían con los sistemas de medición de franqueo, para eso crearon nuevos conjuntos de posibilidades y propuestas de valor para los millones de clientes.

Los retos principales de la transformación fueron:

- Al desarrollar la estrategia, también fue necesario desarrollar la cultura. Marc comenta que para tener éxito en una transformación es necesario obtener una cultura basada en la estrategia. Para crear valor hacia el futuro, se hace necesario una cultura que soporte. El trabajo número 1 para una equipo de liderazgo es desarrollar una cultura que sustente la estrategia.
- También de importante en un proceso de transformación es mantener la resiliencia, porque corres muchos riesgos en el proceso de transformación. El líder necesita ser auténtico y pasar rápido por los momentos de incertidumbres.
- Los datos son parte importante del camino hacia la transformación, en el mercado de envío electrónico nuevos *players* surgen constantemente y la expectativa del cliente solo aumenta en la entrega. Entonces para mantenerse a frente en ese mercado es importante lograr conocer los datos de seguimiento y datos de entrega para predecir cuándo un paquete llegará a la puerta del cliente y así seguir mejorando el servicio.

Resultados:

Se percibe que la empresa viene manteniendo una queda substancial en sus ganancias.

Reconciliation of Reported Consolidated Results to Adjusted Results

For the year	2019	2018	2017
(dollars in thousands, except per share data)			
Net income	\$ 194,609	\$ 241,811	\$ 243,528
Income from discontinued operations, net of tax	(154,460)	(60,106)	(63,489)
Restructuring charges and asset impairments, net	52,427	20,071	29,330
Loss on disposition of businesses	20,280	—	—
Pension settlement	—	23,402	—
Tax adjustments, net	—	(34,281)	(17,512)
Loss on extinguishment of debt	4,961	5,933	2,375
Transaction costs	2,033	1,012	4,052
Adjusted net income	119,850	197,842	198,284
Provision for income taxes, as adjusted	3,933	56,831	50,503
Interest expense, net	155,558	159,757	164,162
Adjusted EBIT	279,341	414,430	412,949
Depreciation and amortization	159,142	148,464	126,790
Adjusted EBITDA	\$ 438,483	\$ 562,894	\$ 539,739

Reconciliation of Reported Consolidated Results to Adjusted Results

For the year	2016	2015	2014
(Dollars in thousands, except per share data)			
Net Income	\$ 111,850	\$ 426,318	\$ 352,130
Less: Preferred stock dividends attributable to noncontrolling interests	19,045	18,375	18,375
Net income — Pitney Bowes Inc.	92,805	407,943	333,755
Loss (income) from discontinued operations, net of tax	2,701	(5,271)	(33,749)
Goodwill impairment	169,024	—	—
Restructuring charges and asset impairments, net	42,343	18,089	59,349
Loss (gain) on sale/disposition of businesses	3,893	(84,250)	—
Preferred stock redemption	6,430	—	—
Transaction costs related to acquisitions and dispositions	206	11,475	—
Acquisition/disposition related expenses	—	7,246	—
Legal settlement	—	4,250	—
Investment divestiture	—	(7,756)	(9,774)
Extinguishment of debt	—	—	37,833
Net income from continuing operations, as adjusted	317,402	351,726	387,414
Preferred stock dividends attributable to noncontrolling interests, as adjusted	15,415	18,375	18,375
Income from continuing operations after income taxes, as adjusted	332,817	370,101	405,789
Provision for income taxes, as adjusted	154,062	186,651	155,705
Income from continuing operations before income taxes, as adjusted	486,879	556,752	561,494
Interest expense, net	144,211	159,374	169,450
EBIT	\$ 631,090	\$ 716,126	\$ 730,944

Reconciliation of Reported Consolidated Results to Adjusted Results

For the year (Dollars in thousands, except per share amounts)	2013	2012	2011
GAAP income from continuing operations before income taxes, as reported	\$ 403,177	\$ 534,312	\$ 491,486
Restructuring charges and asset impairments	84,344	17,176	118,630
Extinguishment of debt	32,639	—	—
Sale of leveraged lease assets	—	3,816	7,282
Income from continuing operations before income taxes, as adjusted	520,160	555,304	617,398
Provision for income taxes, as adjusted	121,118	142,521	95,103
Preferred stock dividends of subsidiaries attributable to noncontrolling interests	18,375	18,376	18,375
Income from continuing operations, as adjusted	380,667	394,407	503,920
Interest expense, net	190,364	188,386	197,266
Provision for income taxes, as adjusted	121,118	142,521	95,103
Preferred stock dividends of subsidiaries attributable to noncontrolling interests	18,375	18,376	18,375
EBIT	\$ 710,524	\$ 743,690	\$ 814,664

(Pitney, 2020)

4. Análisis de Resultados y Conclusiones

Por dónde empezar/Sponsor: Como vimos en el capítulo 3.2.2 barreras y amenazas, Deloitte publicó un estudio que indica que el éxito digital no tiene que ver con la tecnología, y sí en la capacidad de formar una estrategia digital claro y con esto obtener el apoyo de los líderes y empleados de todos los niveles.

Para Marcelo Cano, primero hay que entender el que y para que hacer la transformación digital. “La transformación digital tiene que ser un medio para alcanzar la ventaja competitiva y no el fin, el fin es la ventaja competitiva. Primero hay que entender bien qué tipo de negocio uno tiene, porque me parece que distintos tipos de negocios van a tener distintos grados de necesidad de adaptarse o transformarse digitalmente”.

Según, todos los autores que se estudió en el marco teórico de este trabajo, todos convergen que la estrategia de transformación digital debe ser creada en el alto mando de la empresa, es decir que por su cobertura que involucra tantas frentes distintas de la empresa, se hace necesario que la propuesta sea impulsada por el CEO o bien el alto mando de la compañía, como también que esté acompañada con las demás estrategias del negocio.

Conforme indican los autores (Downes & Nunes, 2013), los beneficios de una transformación digital incluyen aumentos de ventas o productividad, innovación en la creación de valor, así como nuevas formas de interacción con el cliente y renovación o nuevos modelos de negocios.

Una estructura que permita una mayor fluidez entre las estrategias empresariales, al parecer es la indicada para lograr integración de todas las áreas.

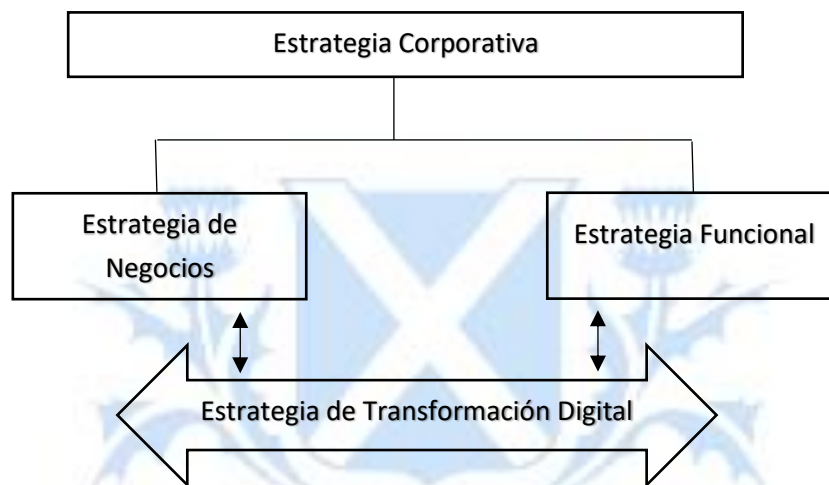


Ilustración 28- La relación entre la estrategia de transformación digital y otras estrategias

Aparentemente una estrategia Top Down o más bien una estrategia realizada emergente, puede sumar puntos para el éxito del proyecto.

Marcelo Cano, indica en su entrevista que una estrategia emergente es cuando existe un plan top down, pero que será modificado al recorrer el proyecto, parte del plan será cambiado o eliminado y surgirán otros puntos desde otros niveles, importantes que deberán ser agregados en la estrategia.

También, no menos importante es el papel de impulsor del proyecto. Una empresa no inicia en un proceso de transformación sin haber un sponsor de la alta dirección presionando por el cambio.

En la encuesta de McKinsey&Company si encontró que una de las practicas más exitosas para el cambio es que los líderes estén comprometidos, puedan dar el ejemplo a nuevos comportamientos, y dediquen tiempo y energía apropiada para el cambio.

En este trabajo, el CEO fue apuntado por los autores estudiados, como el mejor perfil para iniciar el cambio, al mínimo cuatro veces.

Según Sibel, la importancia de la dedicación cercana del CEO para el suceso del proyecto es inevitable. No es recomendable delegar todo el trabajo para una consultoría externa. Este es un trabajo que tiene que ser impulsado por el CEO de la compañía.

También para McKinsey, asegurar el compromiso de la alta dirección es uno de los puntos más importantes para el suceso del proyecto.

En los casos estudiados, queda claro que el sponsor en la alta dirección tuvo un peso importante en el éxito de los proyectos, al menos cinco de seis casos indicaron que la transformación digital fue impulsada por el CEO o bien la alta dirección de las compañías.

Martín Wessel, afirma en su entrevista que “la decisión de abrazar la Transformación Digital debe ser tomada por los responsables más importantes de la compañía, con el convencimiento de que ésta será la manera de convertirse en una empresa viable en el futuro. Y será importantísimo “convencer” a toda la organización para que la Transformación Digital sea un proyecto de todos, independientemente del área o la jerarquía. Sólo así será un proyecto exitoso”.

La creación del departamento y el cargo CDO: Luego del primer contacto con la transformación digital, la empresa debe decidir quién quedará responsable por coordinar los cambios, que cambios serán necesarios y donde este perfil o área debe estar en el organograma de la empresa.

El marco teórico por un lado apunta para la creación de un departamento que se hará responsable por administrar todos los cambios, un centro de desarrollo especializado parecerá hacer más sentido para los autores estudiados. Y por otro lado, pero no menos importante, la contratación de un *Chef Digital Officer*, que será la cabeza del nuevo departamento.

Ese perfil y equipo será responsable por sostener todo el proceso del cambio, identificar mejorías de procesos que fomenten la creación de valor en el negocio, el esfuerzo financiero necesario, recursos humanos que hacen falta y las oportunidades y riesgos del cambio. Para eso, se necesita de un perfil que contenga conocimiento en el negocio y

procesos de la empresa, ser agente del cambio, curioso frente a nuevas tecnologías y capacidad de liderazgo.

Para McKinsey, designar un equipo de alto calibre conducido por un director digital, es necesario para el fomento de una cultura digital. Pero el papel del CDO puede ser temporal, la consultora hace una comparación interesante con los perfiles de directores de electricidad que fueron necesarios en las compañías en finales del siglo XIX para garantizar la implementación del nuevo recurso en las industrias, luego algunos años más tarde, no existía más la demanda.

Kotter, también apunta sobre la importancia de crear una colisión de frente potente para generar un compromiso compartido en toda la organización.

Según BCG, las empresas tienen cada vez más preferencia a los modelos híbridos, tener una unidad central como un laboratorio de incubación y también equipos en las unidades de negocio.

También Sibel indica la necesidad de nombrar un director digital con autoridad y presupuesto que debe estar dedicado a los resultados de la transformación digital, un director digital con presupuesto para garantizar que las cosas sucedan.

Confirmando la indicación, también al menos cuatro compañías de los casos de éxitos de empresas que pasaron por la transformación digital crearon el nuevo cargo de CDO y un departamento especializado para llevar adelante la estrategia de transformación digital.

Con todo, se concluye que idealmente es esperado la creación de estos actores para hacer frente y organizar la transformación digital.

Dominios necesarios: Al analizar las diferentes fuentes de información, se trató de agrupar en algunos frentes los dominios necesarios que una empresa debe tener presente para alcanzar un mejor nivel de transformación digital.

La agrupación encontró cinco fuentes, son ellos Clientes, Competencia, Datos, Innovación/Tecnología y Ecosistema.

Clientes: Conocer su cliente aparentemente es un punto clave en la transformación digital, poder identificar su grado de comprometimiento con la empresa y cuáles son las iniciativas que harían con que ellos cambiará de proveedor es de suma importancia para lograr entender la temperatura que el mercado se encuentra.

Por otro lado, mantener el cliente como un socio del negocio puede garantizar el éxito del proyecto. Para esto es necesario una cercanía completa, un feedback continuo para atender sus necesidades de la mejor manera.

Para Rogers, el digital se está moviendo hacia un mundo descrito por redes de clientes. En esta nueva realidad, los clientes actúan de manera dinámica, están conectados e influyen en la reputación de la marca a todo el tiempo. Las empresas necesitan desarrollar nuevas rutas y para esto aparentemente la mejor alternativa es escucharlos. (Rogers, 2016)

También, el entrevistado Alejandro Lammertyn concluye que para lograr una diferenciación es necesario mantener una integración completa con el cliente.

Competencia: Según Rogers, el movimiento a un mundo sin límites está cada vez mayor, donde los mayores desafíos no es competir con empresas del mismo segmento, pero sí competir con industrias de distintos sectores que logran ofrecer un valor importante a los clientes. La desintermediación viene se tornando realidad, y suministros de la cadena de valor pueden convertirse en los mayores competidores. (Rogers, 2016)

Confirmando el poder de la competencia, al menos cuatro de los entrevistados indican que uno de los factores que hacen con que las empresas decidan por empezar la transformación digital es justamente, cuando perciben que la competencia lo está haciendo.

Ignacio Murillo, indicó en su entrevista que la clave de la decisión por empezar, está cuando la empresa percibe que está quedando por detrás de sus competidores, en este momento empiezan a buscar maneras rápidas de adaptasen frente al cambio.

También Enrique Hoffman, Eugenia Mitchelstein y Leandro Gancedo concuerdan que entre los factores externos de la decisión por empezar el viaje hacia la transformación digital seguramente están los competidores. Cuando se percibe que los competidores están haciendo la empresa se ve en la obligación de empezar el proyecto para no quedarse atrás en el desarrollo de la propuesta.

Estar atento a las iniciativas de la competencia puede generar una ventaja competitiva a la empresa.

Datos: Los datos actualmente están siendo vistos como una de las mayores ventajas competitivas que una empresa puede tener.

Según Rogers, hoy las empresas se encuentran con una lluvia de datos y en su mayoría son datos no estructurados que necesitan de tratamiento para lograr extraer informaciones valiosas para el negocio. La información extraída permite que las empresas hagan predicciones con más profundidad y seguridad en los resultados. Con esto, los datos se están convirtiendo en la inteligencia de muchos departamentos.

Sin embargo, para BCG las empresas necesitan saber cómo recompilar, almacenar y analizar los datos para crear el máximo de valor al negocio.

De encuentro con las informaciones citadas arriba, fue posible observar que en el análisis de los casos, las seis empresas utilizaron los datos fuertemente en sus procesos de transformación digital.

Innovación/Tecnología: Otro punto importante para generar una ventaja competitiva es seguramente el conocimiento en nuevas tecnologías y cómo usarlas en su máximo potencial con la finalidad de alcanzar la innovación y así la disrupción digital en el mercado.

Para Rogers, este nuevo enfoque de innovación se centra en experimentos y en prototipos mínimos viables que maximizan el aprendizaje y logran reducir el costo mínimo.

En contra partida, BCG indica que a pesar de las grandes inversiones, hay muchas empresas fracasando en la implementación de proyectos de transformación digital, esto se debe a empresas que parten de la tecnología en lugar de cuestionar el negocio. Un punto importante para evitar el error, es mantener un enfoque en las necesidades del negocio.

También para Alejandro Lammertyn, es necesario un conocimiento profundo de la tecnología disponible, en sus palabras “el avance tecnológico avanza a muy alta velocidad y la elección de infraestructura tecnológica es fundamental”.

Para Marcelo Cano, la transformación digital puede permitir el océano azul al usar de nuevas tecnologías, es decir un lugar donde es posible combinar diferenciación con liderazgo.

El cambio tecnológico es una de las últimas decisiones en un proceso de transformación digital, lo que no disminuye su importancia. Sin embargo, muchas empresas centran su

estrategia en la tecnología cuando que en realidad lo más importante es identificar cuáles son las oportunidades de transformación y luego disponer de la tecnología para eso.

Ecosistema: El quinto y último domino estudiado, es el ecosistema que la empresa se encuentra. El ecosistema es compuesto por los proveedores, clientes, desarrolladores y todos los entes que se relacionan directa o indirectamente con la empresa.

Para BCG, conocer y formar un ecosistema consistente puede impedir que la empresa sea derrotada por nuevos entrantes. También, un ecosistema inteligente puede generar valor fuera del entorno empresarial y posibilitar una experiencia integral para el cliente.

Otra decisión importante es elegir si ser pionero en la curva tecnológica, o seguidor del cambio, para tomar esa decisión la empresa debe ser capaz de identificar cual es el momento actual del mercado que esta inserida, cuanto más cerca de la curva de disrupción esté, mayores son las ventajas de ser pioneros. Sin embargo, en ese momento también es importante tener en cuenta los recursos financieros que la empresa puede disponer para ese proyecto.

Para hacer hincapié en los recursos financieros, se hace necesario hablar de barreras internas, que también fue un punto identificado como primordial en la transformación digital en las diferentes fuentes de informaciones.

Barreras internas: El estudio también encontró barrera y amenazas internas que pueden deshabilitar la empresa a alcanzar los objetivos propuestos por la transformación digital. Agrupando las diferentes fuentes de información estudiadas, se encontraron tres barreras principales, son ellas, barreras financieras, culturales y organizacionales.

Financieras: La financiación del cambio es un aspecto central en la estrategia, cuanto mayor el riesgo que la empresa o mercado esté pasando, mayor también debería ser su esfuerzo financiero para alcanzar un modelo de negocio sustentable en el tiempo.

Para McKinsey, las empresas deben asignar recursos tanto para mejorar el negocio o producto actual, como también parar crear nuevos negocios.

También al menos tres de los entrevistados indicaron la salud financiera de la empresa como un punto de atención que debe ser llevado en cuenta en la estrategia. Según Martín Wessel, “sin duda se necesita de presupuesto para adaptar los sistemas informáticos y, en

todo caso, contratar a los consultores que ayudarán a cambiar los procesos comerciales y productivos”.

Henrique Hoffman y Eugenia Mitchelstein concuerdan con la importancia de un cash flow saludable para mantener la inversión.

Según los casos estudiados, también se nota una grande cantidad de empresas que tuvieron que hacer relevantes inversiones en los proyectos de transformación digital. Al menos cuatro de los casos dicen tener invertido grandes cuantías en sus proyectos.

La búsqueda de nuevas fuentes de ingresos es crucial para el éxito futuro del negocio y por lo tanto un elemento indispensable de una estrategia de transformación digital. Para financiar sus esfuerzos de transformación, las empresas pueden elegir entre recursos internos o externos, eso va depender del grado de riesgo y cuáles son las ofertas que la empresa podrá llegar a tener. Los inversores deben creer que la transformación digital será beneficioso para la empresa y en consecuencia para ellos. Sin embargo, si la empresa ya posee problemas financieros, sus opciones para financiación serán muy limitadas.

Cultural: Transformación digital requiere nuevos conjuntos de habilidades y recursos, pero encontrar a la gente adecuada para este trabajo es un obstáculo importante.

Cuando se trata de disrupción y cambios tan severos en los procesos y flujos de trabajo, es importante tener en cuenta el personal que la empresa dispone. Los recursos humanos son de suma importancia y es parte fundamental para obtener el éxito de una transformación digital.

Para Kotter, el tema cultural y resistencia al cambio aparecen al menos tres veces en los ocho pasos para obtener un cambio profundo. Crear un sentido de urgencia, eliminar la resistencia al cambio y anclar el cambio en la cultura de la empresa de forma que se perciba de manera orgánica, son los puntos fundamentales para lograrse un cambio verdadero.

En los diez pasos de Sibel, el tema también aparece dos veces. Uno de los pasos es exactamente gestión de cambio, por su complejidad y peso en el proyecto. Por otro lado, Sibel también revela una preocupación con crear una cultura de innovación transformadora que soporte las poderosas combinaciones de habilidades de diferentes perfiles y que las tornen productivas.

Para McKinsey también es un punto fundamental, fomentar una cultura digital puede no ser tan fácil cuando las personas entienden que están dejando de lado toda la experiencia del pasado.

Una manera de disminuir los daños es invirtiendo en capacitar los empleados.

Luego de formalizar cuales son los cambios en el modelo de negocio que será llevado a cabo, es importante identificar cuales perfiles la compañía ya posee y los que deberán desarrollarse. En ese momento la empresa puede decidir si trabajará con recursos propios o recursos de terceros por medio de consultorías, también puede decidir por adquirir *startups* que ya tengan los recursos humanos necesarios y una cultura ligada al cambio ya establecida.

Muchas compañías decidieron por desarrollar sus recursos internos. Wald Disney Co. por ejemplo, ha puesto en marcha una plataforma que ofrece video, contenido móvil y digital para los empleados, según sus necesidades. Santander, está actualmente implementando una herramienta similar que será ofrecida para los empleados a nivel global de la corporación, según nuestro entrevistado Ignacio Murrillo.

Para Sibel, volver a educar a su equipo de liderazgo y mantener un proceso continuo de autoaprendizaje de la fuerza laboral son puntos necesarios para el proyecto.

McKinsey, concuerda que es necesario desarrollar capacidades.

En los casos estudiados, también fue posible observar una frente que trabajó fuertemente en la cultura.

Todos los entrevistados, sin excepción concuerdan que la barrera cultural es un punto primordial en la transformación digital.

Para Marcio Castro, las barreras son culturales. Adrian Di Meo agrega, “cualquier transformación o cambio la barrera siempre está en el convencimiento de los involucrados en hacerlo distinto”.

Eugenia Mitchelstein hace hincapié en un punto importante, cuando habla de la predisposición del manager, aparentemente puede ser un hito en la transformación.

Enrique Hoffman, afirma que es necesario un cambio de *mindset*. Leandro Gancedo también aborda un punto importante, “uno de los puntos de la transformación digital es

la transformación cultural, hacer las cosas de una manera diferente, tomando decisiones basadas en datos, adaptando a realidad, equivocándose rápido y barato”.

En este momento también se habla de cambio en la aversión al riesgo, muchos de los proyectos que tuvieron éxitos en la implementación de la transformación digital que fueron estudiados, concluyen que una cultura con mayor aversión al riesgo logra mayores resultados. La idea central es usar de pruebas rápidas, por medio de los datos que posee la empresa, para identificar momento a momento si los cambios están siendo bien aceptos y así buscar un ambiente de mejoría continua.

Tan importante como el desarrollo del talento es reducir el riesgo de perderlo. En un estudio ejecutivo realizado por MIT Sloan con participación de Deloitte concluyeron que casi 80% de los entrevistados dicen que quieren trabajar para una empresa habilitada digitalmente o líder digital. El sentimiento cruza todos los grupos de edad, de 22 a 60 años. Eso quiere decir que los empleados de todas las edades están en la búsqueda de las mejores empresas con oportunidades digitales.

Organizacional: La última barrera encontrada es la organizacional, como organizar la estructura de la empresa para lograr fluidez y agilidad.

Según McKinsey, es importante organizar para promover nuevas formas de trabajo ágil, para esto es necesario adoptar un nuevo modelo operativo, un modelo que permita la empresa obtener respuestas rápidas y seguir en un ciclo de evoluciones.

Actualmente, la metodología ágil es uno de los términos más usados en el contexto empresarial.

Para BCG, la manera que las empresas trabajan con un sistema jerárquico, esta ultrapasado. La jerarquía viene probablemente de sistemas de base militar y fue necesario en su época para garantizar la alineación. Por otro lado, actualmente es necesario generar autonomía en las frentes de los *teams* para lograr una mayor agilidad. Para esto, al parecer estructuras ágiles que utilizan como metodología scrum vienen ganando adeptos en varias compañías de diferentes segmentos.

Se pudo observar que los casos estudiados, en su mayoría utilizaron de mecanismos ágiles en los proyectos de transformación digital.

También, para al menos cuatro de los entrevistados, una estructura que no se adapta a la nueva realidad puede generar pérdidas para el proyecto. Para Enrique Hoffman, hay que hacer una nueva estructura organizacional.

Con los puntos estudiados anteriormente en andamio, es momento de pensar en cuáles serán los proyectos iniciales de la transformación digital.

La selección de los proyectos iniciales: El punto principal de la formalización de la estrategia debe ser el cliente, generar una mejor experiencia, estar presente en todos los puntos de encuentro y hacerlo de la mejor manera. La selección de los proyectos iniciales deben tener estos puntos en claro.

Para Kotter, los proyectos iniciales deben asegurar triunfos a corto plazo para que todos puedan celebrar las entregas y no se desmotiven por el camino.

Sibel, también indica que es necesario trabajar de forma incremental para obtener ganancias y capturar el valor comercial lo cuanto antes. También se debe forjar una visión estratégica en paralelo y ponerla en marcha, es decir, que la estrategia de transformación digital debe centrarse en crear y capturar valor económico.

Según BCG, se hace necesario digitalizar tanto el operativo como también la experiencia del cliente. Un estudio de la escuela Sloan confirma que las empresas que aumentan tanto la experiencia operativa digital como la experiencia de cliente sobrepasan el margen neto promedio del sector hasta en 16%. Para una transformación completa, es importante que las empresas cambien su *mindset* y empiece a pensar en la *customer journey* que el cliente será introducido. Una herramienta bastante utilizada para el diseño del viaje del cliente, es el *Design Thinking* que permite imaginar toda la trayectoria del cliente. Por otro lado, es importante trabajar en la explotación de las actividades de la compañía, pero también no dejar de lado la exploración de nuevas actividades.

McKinsey, apunta que es importante establecer objetivos claros, empezar por proyectos que permitan generar resultados tempranos y un riesgo manejable y que logren obtener una secuencia de iniciativas que logren construir escala rápidamente.

Los casos analizados proyectan que en su mayoría las empresas eligieron proyectos cortos para empezar.

Otro punto importante en el momento de iniciar el proyecto elegido es la comunicación para todas las personas involucradas. Al parecer, muchos autores coinciden que comunicar la visión puede ser un punto principal de suceso para los proyectos.

También en los casos, fue posible observar que la comunicación tuvo un papel fundamental en el éxito de los proyectos.

Para Alejandro Lammertyn, los proyectos deben tener “objetivos de corto plazo, pero sin perder de vista el mediano plazo.” Se puede encontrar oportunidades de mejora en costos, mejora en la operación y mejora en la productividad del personal.

Adrian Di Meo indica que “lo primero y más difícil en una transformación, es decir a donde me quiero transformar.Cuál es el objetivo. Tratar de evitar la key Word y ser específico de que quiero lograr”.

En este punto, se concluye que al parecer es importante trabajar con proyectos de ciclos cortos, que permita a la empresa errar rápido y lograr resultados rápidos. Por otro lado la comunicación es extremadamente necesario para mantener un alineamiento de todos los proyectos.

El último punto que se pudo agrupar y se analizó, son los resultados esperados.

Resultados esperados: En un análisis de la BCG publicada en 2015, es posible ver una correlación positiva entre inversiones en tecnologías y márgenes brutos. Las empresas con mejores rendimientos suelen tener índice más alto de tecnología en comparación con la media de la industria. Estos resultados coinciden con otro estudio de Harvard Business Review centrado en la industria de servicios financieros, en el que los líderes digitales superan a rezagados digitales en lealtad del cliente y en aumento de ingresos. Esto es válido para empresas pequeñas y medianas. Un estudio de BCG de 2013 encontró que los líderes de adopción tecnológica superaron a los rezagados por 13% en el crecimiento de ingresos anual. Esto ocurrió en los mercados desarrollados. En los mercados emergentes el número es de 15% por año.

Algunos de los entrevistados concuerdan que lo esperado es lograr la proximidad de los clientes y un aumento de ganancias. Marcio Castro indica que lo esperado es generar un cambio cultural, mejorar la satisfacción del cliente y obtener mayores ganancias. También Adrian Di Meo, confirma que lo esperado en cada etapa y se debería medir, es obtener

más rentabilidad, más ingresos, clientes más contentos y a un menor costo. Y Martín Wessel, hace hincapié en los clientes, para él es necesario lograr “una organización totalmente pensada en función de las necesidades de todos los segmentos de clientes”.

Por otro lado, Enrique Hoffman apunta para “una organización que este en las mejores prácticas globales, que logre una propuesta de valor avanzada y tener previsto un futuro cercano de dos a cinco años no solamente de su modelo de negocio, sino que también del rediseño organizacional. También tener un nuevo modelo de rentabilidad, y por supuesto que la plataforma sea una parte importante del negocio para las costumizaciones y para el *customer journey*, y que la plataforma misma se convierta en el producto con más valor de la compañía”.

Alejandro Lammertyn, también apunta para algunas frentes importantes, es necesario un “alto impacto en reducción de costos, mejoras en productividad, mayor conectividad y transparencia en la gestión, disponibilidad de información crítica en el momento que se necesita, diferenciación, disrupción en el mercado si el modelo de negocio es digital puro”.

Conclusiones finales: Al recorrer este trabajo se concluye que una estrategia de implementación de la transformación digital debe tener en cuentas varias dimensiones. Debe estar focalizada en generar valor al modelo de negocio por medio de la satisfacción total del cliente, y usar la tecnología como un medio para alcanzar el objetivo del negocio.

El proceso de mejoría es continuo, para eso la empresa debe lograr mantener una cultura dinámica y flexible que fomente la creatividad.

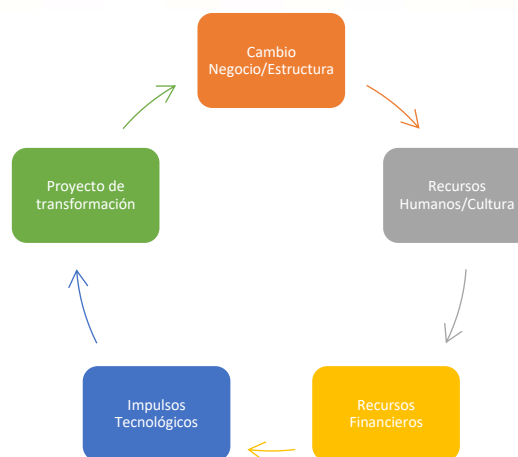


Ilustración 29 - Ciclo de Transformación

También muy importante para el éxito del proyecto, es que la alta dirección esté realmente comprometida con el cambio, haciendo de ejemplo para todos los demás de la compañías.

Todos los cambios deben ser comunicados y todos los colaboradores deben conocer el camino que la empresa irá recorrer. Generar un sentido de urgencia, comunicando todos los puntos negativos que la decisión de no cambio puede traer a la empresa, al parecer, es un punto de suma importancia para generar compromiso de todos los involucrados.

Los casos de empresas exitosas estudiados al recorrer de este trabaja nos generó el grafico abajo, donde se puede percibir las frentes más trabajadas en la transformación digital.

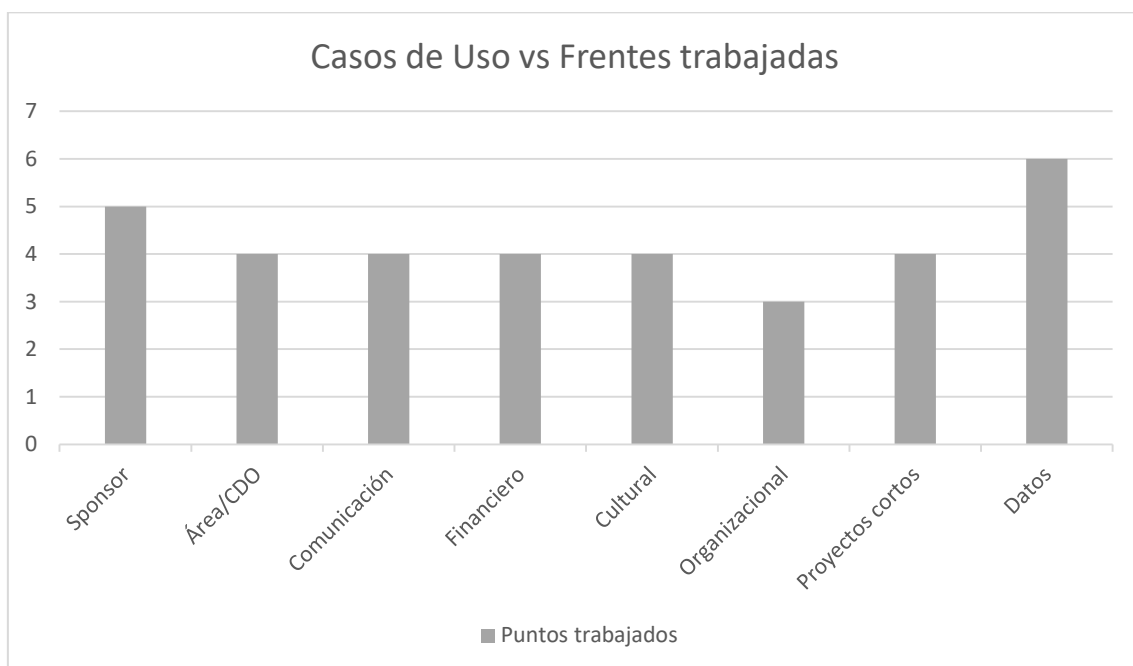


Ilustración 30 - Casos de Uso vs Frentes trabajadas

El mismo grafico fue utilizado para analizar los resultados y generar el conocimiento necesario para formular la base de la estrategia de transformación digital.

En conclusión con todos los puntos estudiados de las diferentes fuentes de información, se concluye que posiblemente, al emprender un proceso de transformación digital, sea necesario trabajar en las diferentes frentes abordadas en el grafico a seguir:

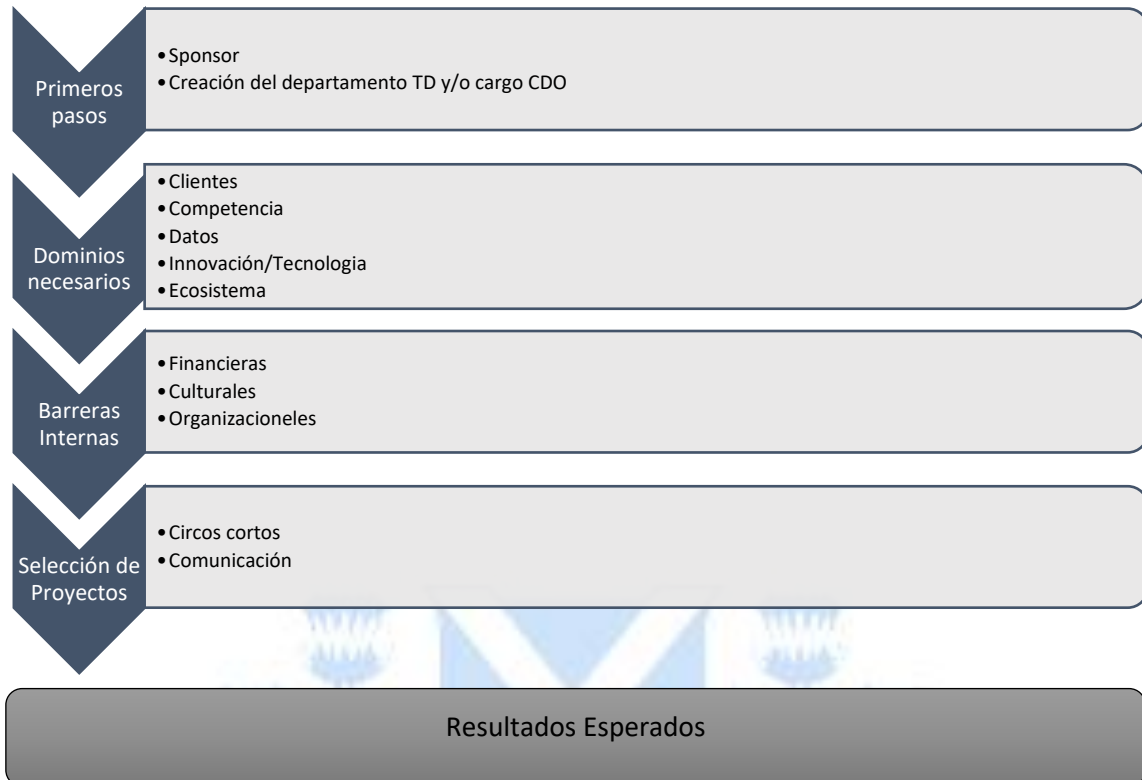


Ilustración 31 - Frentes de trabajo necesarios para la transformación digital

Para dar seguimiento al estudio se debería incluir más casos de diferentes industrias, analizar casos de fracaso con más profundidad, examinar otras consultoras de negocio y también se podría analizar una industria en específico.

5. Entrevistas con expertos

5.1. Entrevistados

Como parte del trabajo de campo de este trabajo, se llevó a cabo entrevistas semiestructuradas con líderes de empresas, consultores especializados y doctores en estrategia empresarial. Se buscó abarcar perfiles de diversas frentes sobre el tema abordado, estrategia de transformación digital. Entre los entrevistados tenemos directivos de grandes empresas de los segmentos de tecnología y financiero, consultores de estrategia empresarial, consultores especializados en transformación digital y académicos con PhD en estrategia empresarial. También se tuvo el cuidado de entrevistar profesionales en diferentes países de actuación, como Argentina, Brasil, España y Estados Unidos.

Lista de entrevistas:

- Adrian Di Meo – CTIO Telefónica Argentina
- Alejandro Lammertyn – CDIO de Tenaris EUA
- Enrique Hofman – Consultor especializado/Director MBT – San Andrés
- Eugenia Mitchelstein – PhD en comunicación/Profesora de San Andrés
- Ignacio Murillo – Project Manager de Transformación Digital KPMG España
- Leandro Gancedo – Director de Tecnología Santander Argentina
- Marcelo Cano Kollmann – PhD en Estrategia empresarial/Profesor en EUA y Italia
- Marcio Castro – Director de Tecnología Banco Safra Brasil
- Martín Wessel - Especialista en Desarrollo y Evolución de Redes de Telecomunicaciones, Transformación Digital e Internet de las Cosas Intraway Argentina

5.2.Preguntas

Las entrevistas se llevaron a cabo basadas en un set de cuatro preguntas principales, las cuales fueron elaboradas siguiendo el mismo contexto de las preguntas de investigación.

Set de preguntas:

1. ¿Cuáles son los puntos más importantes a tener en cuenta ante una implementación de Transformación Digital?
2. ¿Cuáles son los factores que hacen que una empresa decida comenzar el proceso de la Transformación Digital?
3. ¿Cuáles cree usted son las barreras más frecuentes y relevantes en un proceso de Transformación Digital? ¿Son barreras tecnológicas, organizacionales, culturales...?
4. ¿Qué se espera obtener al final de una Transformación Digital?

6. Bibliografía

- Backx, J., Schrey, T., Kurstjens, H., Olgiati, A., & Messenböck, R. (2019). *Agile Transformation Management: Managing Large-Scale Change in a Fast-Changing World*. BCG Consulting. Obtenido de <https://www.bcg.com/capabilities/digital-technology-data/transformation-management-large-scale-change-fast-changing-world>
- Best, W. (1988). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Edit Morata.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Q*, 471-482.
- Blaikie, N. (1991). *A critique of the use of triangulation in social research*. Quality and Quantity.
- Brynolfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The second machine age*. W W Norton & Co.
- C. Kane, G., Palmer, D., Nguyen Phillips, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 1-29.
- Case, S. (2016). *La tercera ola*. Empresa Activa.
- Caterpillar. (2020). Obtenido de <https://www.caterpillar.com/en/investors/reports/archived-reports.html>
- Catlin, T., Tobias Lorenz, J., Sternfels, B., & Willmott, P. (2017). *A roadmap for a digital transformation*. Copyright.
- Downes, L., & Nunes, P. (2013). Big-Bang Disruption. *Harvard Business Review*, 44-56. Obtenido de <https://hbr.org/2013/03/big-bang-disruption>
- Dreischmeier, R., Close, K., & Trichet, P. (2015). *The digital imperative*. Boston Consulting Group. Obtenido de <https://www.bcg.com/publications/2015/digital-imperative>
- Drucker, P. (1997). The future that has already happened. *Harvard Business Review*, 75(5), 20-22.
- Enel. (s.f.). Obtenido de <https://www.enel.com/es/inversores/estrategia/resumen-ejecutivo>
- Ford, M. (2016). *El auge de los robots*. Paidós.
- Harari, Y. N. (2016). *Homo Dios*. Debate.
- Henderson, J., & Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Syst*, 4-16.

- ING. (2020). *ING*. Obtenido de <https://www.ing.es/sobre-ing/sala-prensa>
- Isaacson, W. (2015). *The Innovators*. Simon & Schuster.
- J. Coughlan, P., & L. Illes, J. (2004). *Blockbuster Inc. & Technological Substitution (C): The Internet Changes the Game*. Harvard Business Review. Obtenido de <https://www.hbsp.harvard.edu/product/704462-PDF-ENG?itemFindingMethod=Other>
- Jeremy, R. (2014). *La sociedad de coste marginal cero*. Ediciones Paidós.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 1-25.
- Kotler, P. (s.f.). *Marketing 4.0: Transforma tu estrategia para atraer al consumidor digital*. Ciudad de México: LID.
- Kotter, J. P. (May-June de 1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, 59–67.
- Kotter, J. P. (2004). *El líder del cambio*. McGRAW-HI.
- Kozlowski, M. (2017). *Can your network deliver the potencial of the cloud?* BCG Consulting. Obtenido de <https://www.bcg.com/publications/2016/can-your-network-deliver-the-potential-of-the-cloud>
- Kuhn. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Edic Morata. Madrid.
- Loucks, J., Macaulay, J., Noronha, A., & Wade, M. (2016). *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*. DBT Center Press.
- Matt, C., Hess, T., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2015). *Digital Transformation Strategies*. Munich: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, Platform, Crowd*. W W Norton & Co.
- Mittal, A., Slaughter, A., & Bansal, V. (2017). *From bytes to barrels: The digital transformation in upstream oil and gas*. Copyrith Deloitte Development LLC.
- Moore, G. E. (1975). *Cramming more components onto integrated circuits*. Electronics.
- Moreno, J. L. (2018). *Transformación digital de los negocios: Disrupción vs evolución*. Transformación digital de los negocios.
- Parker, G. G., & Van Alstyne, M. W. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy*. New York : W. W. Norton & Company.
- Peña, J., & Cabezas, M. (2015). *La gran Oportunidad: Claves para liderar la transformación digital en las empresas y en la economía*. Barcelona: Grupo Planeta.

- Pitney. (2020). *Financial Reporting*. Obtenido de <https://www.investorrelations.pitneybowes.com/financial-information/annual-reports>
- Porter, M. E. (2004). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Simon + Schuster Inc.
- R. Kerr, W., Gabrieli, F., & Moloney, E. (2018). Transformation at ING (A): Agile. *Harvard Business School*.
- Ransbotham, S., Gerbert, P., Reeves, M., Kiron, D., & Spira, M. (2018). Artificial Intelligence in Business gets real: Pioneering Companies Aim for AI at Scale. *MIT Sloan Management Review*. Obtenido de <https://sloanreview.mit.edu/projects/artificial-intelligence-in-business-gets-real/>
- Raskino, M., & Waller, G. (2016). *Digital to the Core: Remastering Leadership for Your Industry, Your Enterprise, and Yourself*. Routledge.
- Reichert, T., & Hutchinson, R. (2020). *A Digital Strategy Roadmap to Drive Transformation*. BCG Consulting. Obtenido de <https://www.bcg.com/capabilities/digital-technology-data/digital-strategy-roadmap>
- Robbins, S. (2013). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson.
- Rogers, D. L. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. Columbia University Press.
- Russo, M., & Wang, G. (2020). *Orchestrating the Value in IoT Platform-Based Business Models*. BCG Henderson Institute. Obtenido de <https://www.bcg.com/publications/2020/value-in-iot-platform-based-business-models>
- Sampieri, R., Collado, R., & Lucio, P. (2000). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Santamarta, S., Gandhi, R., & Bechauf, M. (2019). *Big Oil, Big Data, Big Value*. BCG Consulting. Obtenido de <https://www.bcg.com/publications/2019/big-oil-data-value>
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Siebel, T. M. (2019). *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*. RosettaBooks.
- Tegmark, M. (2017). *Life 3.0*. KNOFF.
- Wood, A. (2019). *Digital Transformation: Strategy and Tactics*.
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). *The New Organizing Logic of Digital Innovation: An*. Information Systems Research.
- YPF, S. (2018). *YPF Reporte anual de sustentabilidad*. Buenos Aires.



Universidad de
San Andrés