



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

# EL RETO Y LA OPORTUNIDAD DIGITAL

Nuevos modelos de negocio

Autor: María Alonso-Martirena Héctor  
Director: M<sup>a</sup> Lourdes Fernández Rodríguez

Madrid  
Abril de 2018



# ***EL RETO Y LA OPORTUNIDAD DIGITAL***

Nuevos modelos de negocio

María  
Alonso-Martirena  
Héctor

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

Índice de figuras .....	I
Resumen .....	II
Palabras clave .....	II
<i>Abstract</i> .....	II
<i>Key words</i> .....	II
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1. Propósito del Trabajo .....	1
1.2. Contexto del Tema .....	1
1.3. Objetivos .....	3
1.4. Metodología .....	3
1.5. Estructura del trabajo .....	4
<b>2. La transformación digital, qué es y qué supone .....</b>	<b>6</b>
2.1. Definición.....	6
2.2. Características .....	7
2.3. Retos.....	8
<b>3. Tiempo de cambio acelerado .....</b>	<b>11</b>
3.1. Mapa digital.....	11
3.2. <i>Drivers</i> transformacionales .....	14
3.2.1. <i>Cloud</i> .....	15
3.2.2. <i>Big Data</i> .....	16
3.2.3. <i>Blockchain</i> .....	16
3.2.4. Internet de las Cosas.....	18
3.2.5. Inteligencia Artificial .....	21

3.2.6. Realidad virtual .....	22
<b>4. Nuevos modelos de negocio: empresas .....</b>	<b>23</b>
4.1. ¿Cómo afrontar el cambio? .....	23
4.2. Ejemplo: Amazon Web Services.....	25
<b>5. Nuevos modelos de negocio: gobiernos .....</b>	<b>27</b>
5.1. <i>Smart Cities</i> .....	27
5.1.1. Definición.....	27
5.1.2. Áreas de aplicación .....	28
5.2. <i>Digital governments</i> .....	28
5.2.1. Definición y clasificación.....	28
5.2.2. Proceso de digitalización.....	29
5.2.3. Áreas de aplicación .....	30
5.3. Ejemplo: Emiratos Árabes Unidos .....	32
<b>6. Claves del éxito .....</b>	<b>35</b>
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>37</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 1:</b> Fases de la Revolución Digital.....	7
<b>Figura 2:</b> Índice de Evolución Digital .....	12
<b>Figura 3:</b> Imagen global de la digitalización mundial .....	14
<b>Figura 4:</b> Impacto del Internet de las Cosas sobre el Producto Interior Bruto en 2025...	19
<b>Figura 5:</b> Principales desafíos para administrar la seguridad en 2017 .....	34

## RESUMEN

---

Vivimos inmersos en la Revolución Digital, un momento crucial en la historia en el que la humanidad evolucionará más en los próximos veinte años que en los últimos doscientos.

Los nuevos avances tecnológicos y su crecimiento exponencial están desbloqueando nuevas oportunidades de negocio. Gracias a ello, por primera vez somos capaces de ofrecer la información y el servicio adecuados, a la persona indicada, en el momento y en el lugar óptimos, y a través del canal correcto. Somos capaces de tratar datos ilimitados en tiempo real que proporcionan las herramientas precisas para la toma de decisiones. Podemos construir un mundo sostenible que delimite la ineficiencia aprovechando los recursos escasos. Ahora más que nunca, podemos controlar y reducir los riesgos al predecir las amenazas y actuar de manera proactiva.

Es el momento de hacer un cambio a un mundo más inteligente. Para ello, tanto empresas como gobiernos han de elegir entre afrontar la transformación digital a través de las nuevas tecnologías y así sobrevivir en el nuevo entorno competitivo, o desaparecer.

**Palabras clave:** *Big Data, Cloud, Digital governments, Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, Realidad Virtual, Revolución Digital, Smart Cities.*

## ABSTRACT

---

We live immersed in the Digital Revolution, a crucial point in history in which humanity will progress more in the following twenty years than in the last two hundred.

The new technological advances and their exponential growth are creating new business opportunities. Thanks to this, for the first time we are able to offer the optimal information and service, to the right person, in the adequate time and place, and through the best channel. We can deal with limitless data in real time that provide the adequate tools for decision making. We can build a sustainable world that limits inefficiency by leveraging on the scarce resources. Now more than ever, we can control and reduce risks by predicting threats and acting in a proactive way.

It is the time to move towards a smarter world. For this, enterprises and governments have to choose between facing the digital transformation by embracing new technologies in order to survive in the new competitive environment, or disappear.

**Key words:** *Big Data, Cloud, Digital governments, Artificial Intelligence, Internet of Things, Virtual Reality, Digital Revolution, Smart Cities.*

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1. Propósito del Trabajo

Vivimos en una etapa de revolución digital que está dominando todos los sectores económicos y afectando a la actividad de muchas empresas. Tanto el consumidor como el entorno competitivo de las compañías han experimentado un gran cambio en los últimos años y, por este motivo, los modelos tradicionales de negocio se están redefiniendo. Esto ha ocasionado que tanto empresas como gobiernos, tengan que elegir entre adaptarse o desaparecer. Por ello, muchas organizaciones apuestan por la innovación para afrontar la transformación digital utilizando las nuevas tecnologías.

El tema principal del presente trabajo será este cambio empresarial y gubernamental, centrándose en comprender el motivo de la transformación digital, entender aquello que impulsa a las empresas y a los gobiernos a innovar, examinar las nuevas tecnologías que son en la actualidad una herramienta clave para afrontar el cambio y, en definitiva, analizar qué nuevos modelos de negocio están surgiendo a raíz de la digitalización.

Además, en las conclusiones del trabajo se reflexionará sobre la importancia de la Revolución Digital para los estudiantes y los licenciados que salimos al mercado laboral en 2018, indicando tanto los retos como las oportunidades que supone para nosotros esta nueva era de transformación digital.

## 1.2. Contexto del tema

El concepto de Revolución Digital es un término presente en muchas de las conversaciones en la actualidad al estar teniendo un gran impacto en prácticamente todas las industrias. Sin embargo, en ocasiones nos perdemos en conceptos académicos complejos que no comprendemos, y debido a su importancia necesitamos entender su significado con precisión (Roland Berger, 2017).

A día de hoy, se puede decir que hemos vivido cuatro revoluciones industriales. Todas ellas se han producido a través de cambios rápidos e importantes, marcando diferentes puntos de inflexión en nuestra historia (Schwab, 2016).

La Primera Revolución Industrial fue un proceso de transformación social, económica y tecnológica. Esta revolución tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XVIII y se produjo inicialmente en Inglaterra, desde donde se expandió al resto del mundo. Se

caracteriza por sus importantes efectos en la industria textil, en la extracción y el uso del carbón, en la construcción de barcos y ferrocarriles; y por la aparición de la burguesía (Chaves, 2004).

La Segunda Revolución Industrial se identifica con el conjunto de cambios sociales y económicos que tuvieron lugar a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Este periodo está enmarcado por dos elementos esenciales: la Primera Globalización (en la cual se experimenta una creciente internacionalización) y la Primera Guerra Mundial. Durante esta etapa destacan grandes innovaciones técnicas como las nuevas fuentes de energía, la electrificación, los nuevos materiales, los diferentes medios de transporte y las nuevas formas de comunicación (Bilbao & Lanza, 2010).

La Tercera Revolución Industrial supuso una gran transformación científica y tecnológica. Este proceso tuvo lugar a finales del siglo XX y se conoce como “la era del internet” o “la era de la informática” (Pérez de Silva, 2000). Este periodo puede considerarse la base para el desarrollo de la transformación digital al suponer la automatización de ciertas tecnologías y la mejora en las comunicaciones.

La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como Revolución Digital o Industria 4.0, es el tema central del presente trabajo, y supone un gran cambio tecnológico y económico. Esta transformación tendrá un crecimiento exponencial en los próximos años, por lo que es de suma importancia analizar en profundidad las implicaciones que la misma conlleva (Liao, Deschamps, de Freitas & Pierin, 2017). Entre ellas, destaca el gran cambio que supone en el mundo empresarial y en el sector público.

Los modelos tradicionales de negocio están quedando obsoletos mientras que otros nuevos están apareciendo en el entorno competitivo. De las decisiones que tomen ahora, tanto las empresas como los gobiernos, depende su futuro. Por este motivo, muchas compañías y administraciones están redefiniendo sus estrategias y modelos para así poder adaptarse al nuevo entorno del siglo XXI.

El desarrollo digital, y la apuesta por la innovación y el emprendimiento se han convertido en algo necesario. Estos dos elementos presentan diferentes ritmos de crecimiento en cada país y muchas de las economías que han destacado a lo largo de la historia han pasado a ocupar un lugar secundario en la historia de la digitalización; mientras que países emergentes están apostando por la inversión en las nuevas



tecnologías. En otras palabras, las potencias tradicionales están siendo superadas en términos de desarrollo digital por países emergentes. De esta manera, podríamos estar viviendo en una etapa en la que el balance de poder de las diferentes economías se redefine en función de su apuesta por la digitalización (Chakravorti & Shankar, 2017).

Por este motivo, es importante que las empresas y los gobiernos sean conscientes de la relevancia de la transformación digital y de la necesidad de adaptarse y apostar por la innovación. La pregunta ya no es cuándo tendrá lugar el cambio, sino cómo afrontarlo de la mejor manera posible aprovechando las oportunidades que el mismo conlleva.

### **1.3. Objetivos**

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el objetivo principal de este trabajo será analizar este proceso de transformación digital, tanto el reto como la oportunidad que supone para las empresas y los gobiernos. Para lograr este objetivo, se procederá a:

a. Analizar el concepto de Revolución Digital así como la situación actual de cambio acelerado y los *drivers* transformacionales que impulsan dicho cambio. De esta manera, se podrá examinar la situación mundial actual de la digitalización, así como las nuevas tecnologías que impulsan este proceso y sirven como herramientas para afrontar el cambio.

b. Investigar los nuevos modelos de negocio que están surgiendo a raíz de la digitalización, tanto en las empresas como en los gobiernos. Además, se analizará un ejemplo concreto de cada caso.

c. Estudiar las oportunidades y los retos que supone la transformación digital. Con ello se podrá establecer qué medidas tendrán que tomar las empresas y los gobiernos para hacer frente a este nuevo fenómeno aprovechando al máximo sus beneficios, así como las implicaciones que este periodo conlleva para los estudiantes y recién licenciados.

### **1.4. Metodología**

Para analizar los cambios ocasionados por la Revolución Digital en los modelos de negocio tradicionales, la metodología utilizada tendrá un enfoque inductivo y será en su gran mayoría cualitativa (tanto explicativa como descriptiva). En menor medida, se hará uso de datos cuantitativos para sustentar argumentaciones que necesiten un soporte numérico.

Para la búsqueda de información cualitativa y cuantitativa, se procederá a realizar

una extensa revisión de la literatura existente en esta área, incluyendo bases de datos, y centrándose especialmente en estudios y artículos realizados por empresas cuya parte digital es de gran extensión e importancia.

Desde un enfoque teórico, se definirán los factores que impulsan la transformación digital, analizando los efectos que dichos elementos tienen en la actualidad. Desde una perspectiva empírica, se utilizarán artículos, estudios e investigaciones relacionadas con temas digitales, Internet de las Cosas, *Big Data*, Inteligencia Artificial, etc. Además, se empleará información de diferentes empresas significativas en el entorno digital. De esta manera, la información presentada estará especializada en el área de estudio.

Es preciso destacar la importante aportación de información de la unidad de negocio digital de la empresa Etisalat, multinacional relevante en la industria de las telecomunicaciones. La sede central de esta empresa está situada en Emiratos Árabes Unidos, y en la actualidad opera en diferentes países de Asia, Oriente Medio y África.

Siendo uno de los líderes en el sector de telecomunicaciones en los mercados emergentes, Etisalat tiene una actividad muy conectada a la Revolución Digital y a los *drivers* transformacionales. Por este motivo y gracias a esta oportunidad, una parte de la información utilizada se basa en presentaciones y material facilitados por Etisalat Digital.

### **1.5. Estructura del Trabajo**

Para conseguir los objetivos planteados anteriormente, el presente trabajo constará de las siguientes cinco partes:

- La transformación digital: en primer lugar, se introducirá el tema analizando el concepto de Revolución Digital, así como sus características principales y los retos que supone.
- Tiempo de cambio acelerado: a continuación, se estudiará la posición actual de desarrollo digital y apuesta por el mismo en todo el mundo, así como los *drivers* transformacionales que impulsan dicho cambio.
- Nuevos modelos de negocio: además, se examinarán los nuevos modelos de negocio que surgen a raíz de la digitalización, tanto en las empresas como en los gobiernos. Por un lado, se investigará cómo pueden las empresas afrontar el cambio y se expondrá como ejemplo de ello el caso de Amazon Web Services; por otro

lado, se estudiarán las diferentes actuaciones de los gobiernos para hacer frente a la transformación digital y se analizará el caso concreto de Emiratos Árabes Unidos.

- Claves del éxito: en este apartado se estudiarán las claves del éxito empresarial y gubernamental ante el cambio digital, utilizando especialmente información proporcionada por la empresa Etisalat y su visión del reto digital de esta nueva etapa.
- Conclusiones: finalmente, se presentarán las ideas, conclusiones y reflexiones que surgen a raíz de esta investigación. Las ideas principales resumirán el contenido fundamental del trabajo, las conclusiones destacarán los aspectos más importantes de la investigación, y las reflexiones expondrán la relevancia del presente trabajo y su posible utilización para investigaciones futuras.

## 2. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL, QUÉ ES Y QUÉ SUPONE

---

### 2.1. Definición

La digitalización es un proceso en el que interacciones, transacciones, compras y ventas de bienes, servicios, información e ideas, son llevadas a cabo a través de internet y de las tecnologías y servicios basados en el mismo (Chakravorti, Bhalla & Shankar, 2017).

Desde hace varios años el consumidor está digitalizándose a través de las redes sociales, los *smartphones* y el comercio *online*. Esta digitalización ha tenido consecuencias disruptivas en los modelos de negocio tradicionales y claras mejoras en los procesos de producción y comerciales. Sin embargo, la actual Revolución Digital va más allá al conectar a consumidores, máquinas y productos (Roland Berger, 2017).

Hoy en día, ya no se elige un restaurante o se realiza una compra sin antes haber consultado las revisiones y recomendaciones de amigos y expertos. La información está al alcance de todos a través de diferentes dispositivos simplemente pulsando lo que nos interesa en una pantalla (Accenture, 2017b).

Estas experiencias digitales son de extrema utilidad y suponen un gran avance tecnológico que facilita las decisiones de los usuarios. Sin embargo, el acceso a la información de manera ilimitada con poco tiempo de reflexión nos está llevando a un estado de conectividad desmedida en el que sentimientos y pensamientos están entrelazados de forma continua. El contenido y el acceso a la información proporciona una conexión entre nuestra experiencia personal y el mundo real que nos rodea. En otras palabras, somos capaces de crear contenido gracias a la Inteligencia Artificial de los dispositivos generando un impacto del que no somos conscientes (Accenture, 2017b).

Este impacto se ve reflejado por ejemplo en el valor de la bolsa, en los resultados de unas elecciones o en la reputación de ciertas personas; y es mucho mayor de lo que podamos pensar. Debido a este impacto, existe un entorno competitivo lleno de oportunidades inimaginables en el que la confianza y la seguridad juegan un papel de suma importancia, y en el que cada uno de nosotros puede estar presente y hacer que sus opiniones cuenten (Accenture, 2017b).

En definitiva, la Revolución Digital es uno de los temas más actuales hoy en día en política, economía y negocios (Meyer, 2017). Se trata de una nueva revolución industrial

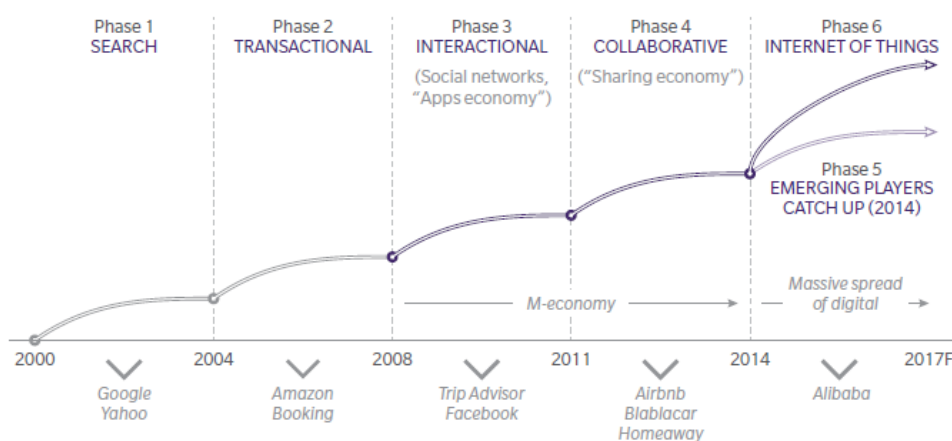
basada en la computación y la información, que afecta a todas las áreas de nuestra vida diaria y a todos los sectores (Satell, 2014).

La transformación digital supone grandes oportunidades para la economía mundial. Estas nuevas posibilidades pueden ser observadas con claridad en sectores ligados al consumidor como los servicios financieros, el turismo o las telecomunicaciones. Muestra de ello es la aparición de las empresas especializadas en tecnología financiera (conocidas como *Fintech*), de modelos de negocio basados en la economía colaborativa como Airbnb, o el auge de las redes sociales. Sin embargo, esta revolución tiene un largo recorrido por delante en otras industrias en las que su impacto es aún menos visible, pero con un alto potencial, como el sector de la energía, la salud o las infraestructuras (Roland Berger, 2017).

## 2.2. Características

La digitalización de nuestra sociedad ha ido evolucionando a través de diferentes fases (ver figura 1) convirtiéndose en un fenómeno global, intergeneracional, móvil, colaborativo, continuamente conectado, y conectado a objetos (Oliver Wyman, 2014). Para una mejor comprensión de la digitalización de la sociedad, el Anexo 1 (La digitalización de la sociedad) presenta gráficos que representan dichas características.

**Figura 1: Fases de la Revolución Digital.**



Fuente: Oliver Wyman analysis, E-marketer, Adage advertising, The Digital future project, 2014. Del informe "Digital Revolution. New customer experiences, new business models, new transformations". Oliver Wyman.

La Revolución Digital es global e intergeneracional. Ya en 2014, el 35% de la población mundial usaba internet, y dicho porcentaje ha aumentado considerablemente en

los últimos años. Además, todas las generaciones se ven afectadas por la digitalización, haciendo que hasta las más mayores tengan que adaptarse (Oliver Wyman, 2014).

Este cambio está centrado en los móviles. Se espera que en 2018 Asia represente el 44% del tráfico de móvil, porcentaje diez veces superior al de hace tan solo cinco años. Por este motivo, estamos entrando en una era centrada en el “*m-commerce*” en vez del “*e-commerce*” (Oliver Wyman, 2014).

La transformación digital supone la colaboración y el estado de conexión continuo. Por un lado, este fenómeno ha supuesto un aumento indudable del uso de las redes sociales; por otro lado, se espera que en 2018 el 50% de la población mundial permanezca conectada continuamente a través de los dispositivos móviles (Oliver Wyman, 2014).

Por último, la Revolución Digital puede ser entendida como la era de la información. En la actualidad, gracias al Internet de las Cosas, todo está conectado y es una potencial fuente de datos accesibles desde cualquier sitio y en cualquier momento; lo cual concede al usuario el control y la capacidad de tomar decisiones por sí mismo de manera informada. En otras palabras, a raíz de la transformación digital ha habido un cambio en la forma en la que las personas, las cosas, los gobiernos y las empresas interactúan. (Oliver Wyman, 2014).

### **2.3. Retos**

Pese a las grandes oportunidades que ofrece, la transformación digital a su vez supone un gran reto que ha de ser afrontado de la manera correcta por las empresas si quieren sobrevivir en el nuevo entorno competitivo generado por la misma, adaptándose a las nuevas tendencias digitales y renovándose apostando por la innovación (Panetta, 2017b). La pregunta ya no es si las empresas tienen que priorizar sus estrategias digitales, sino cómo afrontar la digitalización para lograr que se convierta en una ventaja competitiva.

Las compañías se enfrentan a numerosos desafíos a raíz de la Revolución Digital. Después de haber analizado la literatura y la información existente en relación con los retos empresariales y gubernamentales en esta nueva etapa, considero que los más importantes son los siguientes: la creciente exigencia y la sobreinformación de los ciudadanos y los consumidores, el ritmo acelerado de la digitalización, y el cambio y la mejora educativa en los países.

En pocos años veremos más acentuada la capacidad de los ciudadanos de gestionar su propia vida autónomamente, es decir, gestionar su familia, su salud, su casa, etc., estando conectado a su entorno en todo momento gracias a los avances tecnológicos. Por este motivo, el primer y principal reto que tendrán que afrontar tanto las empresas como los gobiernos es cubrir las exigencias de las personas, haciendo que la forma de acceder a sus productos y servicios cumpla las expectativas esperadas por la sociedad (Ramírez, 2018).

Para lograr esto, las empresas han de tener una mayor especialización. De acuerdo con un estudio realizado por la consultora Accenture, los clientes *Business to Business* (conocido por sus siglas *B2B*) tienen cada vez un mayor acceso a la información y un 58% de los mismos usa dicha información antes de tomar una decisión comercial. Por este motivo, si las empresas apuestan por la especialización, podrán ofrecer un servicio mejor y más personalizado a los clientes reformulando la experiencia del cliente *B2B* (Arrieta, 2017).

El segundo reto que se destaca es el ritmo acelerado de la digitalización. Mientras que el teléfono tardó 70 años en alcanzar una penetración del 50% en las viviendas familiares, la radio tardó 28 años e internet tan solo 10. Siguiendo esta tendencia, la tasa de adopción de tecnología seguirá acelerándose de manera que cada nueva tecnología supere a su predecesora en periodos mucho menores. De esta manera, Google+ (herramienta de redes sociales de Google) tardó tan solo 16 días en llegar a 10 millones de usuarios, lo cual sorprende en comparación con los 780 días que necesitó Twitter o los 852 que necesitó Facebook para llegar a esa misma cifra. En definitiva, se estima que la mayoría de las industrias experimentarán un aumento en el ritmo del cambio digital y tanto empresas como gobiernos deberán estar preparados para ello (Ernst&Young, 2014).

Por un lado, existe un nuevo perfil de ciudadano conocido como *Digital Native* que busca llevar a cabo sus gestiones de manera rápida y sencilla. Los gobiernos han de desarrollar plataformas para digitalizar sus servicios y lograr este objetivo dejando atrás la burocracia tradicional que tanto tiempo conlleva. Por otro lado, también ha surgido un nuevo perfil de consumidor que utiliza nuevas formas digitales para interactuar con el mundo empresarial. Por este motivo, los negocios tradicionales deberán dar el paso de incluir medios digitales de pago y de información si quieren seguir manteniendo su posición en el nuevo entorno competitivo (Arrieta, 2017).

En tercer lugar, se estima que el 25% de la economía global será puramente digital en 2020 (Accenture, 2016). Por este motivo, los empleos como se conocen en la actualidad dejarán de existir o presentarán grandes diferencias. En relación con la actividad gubernamental, los gobiernos han de estudiar cómo hacer frente a esta situación analizando la educación que está siendo impartida en sus países y reformarla de manera que los estudiantes que salgan al mercado laboral estén preparados para los nuevos trabajos. En relación con la actividad empresarial, las empresas han de fomentar la formación continua de sus trabajadores de tal manera que sean capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías y procedimientos usados en los futuros trabajos (Conde & Ocaña, 2017).



### 3. TIEMPO DE CAMBIO ACELERADO

---

#### 3.1. Mapa digital

Hace tan solo 20 años Sergey Brin y Larry Page registraron el nombre de dominio google.com, y han pasado solo 10 años desde que Steve Jobs presentó el primer iPhone. Parece increíble que en tan poco tiempo hayan tenido lugar tantos avances tecnológicos revolucionando nuestro mundo.

La tecnología digital está presente en numerosas zonas del mundo y se extiende rápidamente. En la actualidad, existen más conexiones móviles que habitantes en el planeta, tienen lugar más compras de móviles que nacimientos por minuto, y más personas tienen acceso a un teléfono móvil que a servicios que cubren necesidades básicas. Los flujos transfronterizos de datos transmitidos digitalmente se han multiplicado, mientras que la libre circulación de bienes y servicios ha disminuido desde 2008 con la Recesión (Manyika et al., 2016).

A principios de julio de 2017, las cinco empresas con un mayor precio en sus acciones (*stock Price* en inglés) fueron Apple, Microsoft, Amazon, Alphabet y Facebook. La empresa no estadounidense más valiosa según este mismo criterio fue el gigante de comercio electrónico de China Alibaba Group. Como se puede ver en estos ejemplos, las empresas que apuestan por las nuevas tecnologías son las que abren las puertas a competir a nivel mundial disfrutando de economías de escala, cuotas de mercado dominantes y abundantes recursos para innovar acelerando la adopción de la Revolución Digital (Chakravorti et al., 2017).

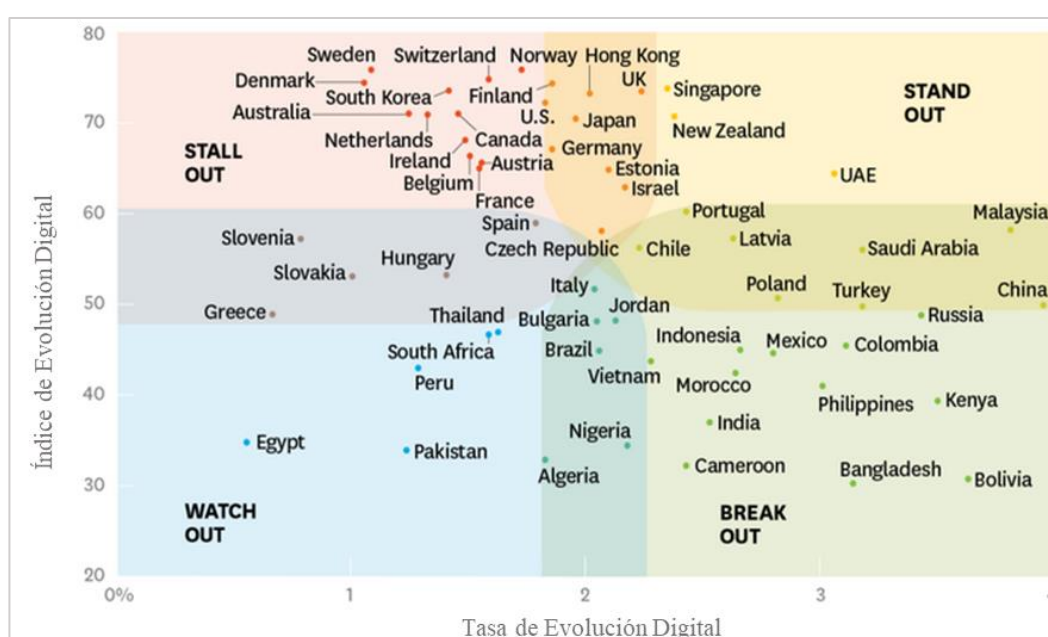
Los *drivers* transformacionales, que serán explicados en el siguiente epígrafe (3.2. *Drivers* transformacionales), están afectando a la economía mundial creando nuevos empleos y aumentando la eficiencia de los trabajadores. Los mercados digitales son desiguales, dando lugar a nuevas zonas con un potencial increíble como China con 721 millones de usuarios de Internet o India con 462 millones; cifras mucho mayores que los 412 millones que presenta la Unión Europea, pese a comprender una mayor extensión (Chakravorti et al., 2017).

La competitividad digital de un país depende de dos factores: su estado de desarrollo digital y su ritmo de digitalización. La escuela de Leyes y Diplomacia de Fletcher en Tufts University y Mastercard, crearon en 2015 el Índice de Evolución Digital

para medir el grado de digitalización de un país. Este índice se representa mediante dos ejes: por un lado, el eje de ordenadas recoge la variable “estado de desarrollo digital”<sup>1</sup> (ver Anexo 2: Estado de desarrollo digital, 2017); por otro lado, el eje de abscisas incluye la variable “ritmo de digitalización” o “tasa de evolución digital”<sup>2</sup> (ver Anexo 3: Tasa de Evolución Digital, 2017).

En función del Índice de Evolución Digital y de la tasa de evolución digital, se pueden clasificar a los países en cuatro zonas diferentes: *Stand Out*, *Stall Out*, *Break Out* y *Watch Out* (Chakravorti & Shankar, 2017).

**Figura 2: Índice de Evolución Digital.**



Fuente: The Fletcher School of Tufts University y Mastercard, 2017.  
Del artículo “60 Countries’ Digital Competitiveness, Indexed”. Chakravorti, Bhalla & Shankar.

<sup>1</sup> El estado de desarrollo digital de un país se calcula a partir de cuatro variables: condiciones de suministro, condiciones de demanda, entorno institucional, e innovación y cambio. Estas cuatro variables se dividen a su vez en doce componentes medidos por más de 100 indicadores. La puntuación obtenida se mide en una escala de 0% a 100%, pero en algunos gráficos esta escala aparece limitada entre 20% y 80% debido a que todos los países analizados se encuentran entre dichos valores. Se destaca también que, en algunos casos como se puede ver en el anexo 2, la puntuación de esta variable toma un valor absoluto entre 0 y 5. Cualquiera de estas dos escalas es válida y no existe ninguna diferencia entre usar una u otra. De esta manera, Noruega tiene la mayor puntuación en estado de desarrollo digital (75,8%; lo cual equivale a una puntuación de 3,79).

<sup>2</sup> La tasa de evolución digital, conocida en inglés como “momentum”, se calcula en base al crecimiento de la puntuación de estado de desarrollo digital de un país en un periodo de ocho años. Esta puntuación puede ser cualquier valor entre 0 y 4: valores entre 0 y 1 indican que la evolución es negativa; el valor 1 establece que no existe ninguna evolución; valores entre 1 y 2 suponen una evolución lenta; valores entre 2 y 3 se utilizan para una evolución media; y valores entre 3 y 4 indican una evolución rápida. De igual manera que sucede con el estado de desarrollo digital, en algunas ocasiones se utiliza una diferente escala de representación que puede estar expresada en porcentaje.

En la figura anterior, se puede ver la clasificación de sesenta países en función de su puntuación en el Índice de Evolución Digital y la tasa de evolución digital. Como se puede observar, aunque estemos en un viaje hacia un mundo digital, cada país se mueve a una diferente velocidad (Chakravorti & Shankar, 2017). De esta manera, se destacan cuatro grupos diferentes:

- *Stand Out*: países que destacan por su alta digitalización e impulso de la misma.
- *Stall Out*: países en las que la digitalización es acentuada pero que presentan un impulso de cambio desacelerado.
- *Break Out*: países donde pese a tener una baja digitalización, el desarrollo digital está ocurriendo de forma rápida.
- *Watch Out*: países donde no solo la digitalización es casi inexistente, sino que el potencial impulso de la misma es muy bajo.

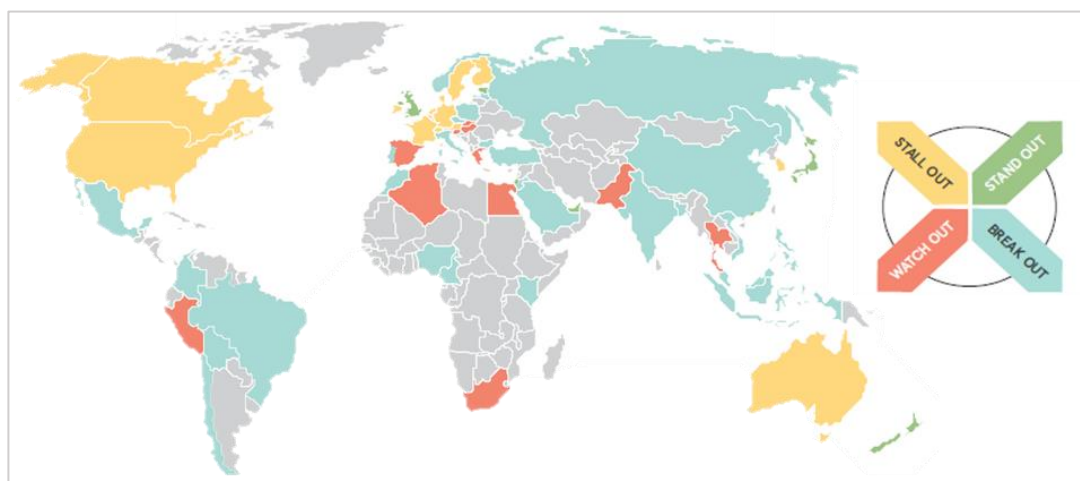
De acuerdo con esta clasificación, se puede decir que las economías más potentes en términos digitales son Singapur, Nueva Zelanda y Emiratos Árabes Unidos. Las potencias tradicionalmente más fuertes, como Estados Unidos o Alemania, presentan ciertas dificultades en mantener su ritmo o impulso de digitalización y por este motivo no se encuentran dentro del mismo grupo.

El impulso de la digitalización puede ralentizarse en países en los que esta es avanzada, como sucede en Noruega, Suecia, Dinamarca, Suiza y Finlandia. En definitiva, prácticamente toda Europa, Canadá, Estados Unidos y Oceanía presentan una alta o media digitalización. La principal diferencia que existe entre los países integrantes se encuentra en su capacidad de mantener el ritmo de crecimiento e innovación.

Sin duda alguna, la región que presenta un potencial mayor en relación con la digitalización es Asia, lo cual genera un gran interés por parte de inversores y empresarios siempre que las instituciones políticas sean estables y solidarias. También tienen un alto potencial algunos países latinoamericanos como Colombia y Bolivia, debido a que su crecimiento es mayor que el del resto de la zona.

En África, las dos economías más potentes, Nigeria y Sudáfrica, presentan una baja digitalización y un ritmo de crecimiento incierto. Sin embargo, algunos países como Kenia han alcanzado un gran impulso digital que podría desarrollarse y evolucionar hacia un futuro prometedor (Chakravorti et al., 2017).

**Figura 3: Imagen global de la digitalización mundial.**



*Fuente: Tufts University and Mastercard, 2017.*

*Del artículo "Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies vary across the world". Chakravorti, Bhalla & Shankar.*

En la figura anterior se puede observar una imagen global de la posición de los países que aparecen en la figura 2 (Índice de Evolución Digital) frente a la digitalización.

### **3.2. Drivers transformacionales**

Ya en 2016, la empresa Gartner Symposium predijo el auge de la Inteligencia Artificial y de las interfaces de usuario conversacionales. En otras palabras, decía que la experiencia digital se había vuelto adictiva al conseguir conectar la vida diaria a teléfonos inteligentes, tabletas, asistentes personales virtuales o sistemas de entretenimiento en los hogares y automóviles (Pemberton, 2016).

Las principales predicciones estratégicas de Gartner para el año 2017 y posteriores describen, según el vicepresidente ejecutivo de Gartner Symposium Daryl Plummer, "no solo los efectos disruptivos de la innovación empresarial digital, sino cómo los efectos secundarios a menudo resultarán más disruptivos que la disrupción original" (Pemberton, 2016). Con esta afirmación, Daryl Plummer quiere decir tres cosas: la experiencia y el compromiso digital atraerán a las personas a interacciones virtuales sin escalas; la innovación empresarial creará un cambio extraordinario a partir de conceptos mundanos; y los efectos secundarios tendrán un mayor impacto que el cambio digital inicial (Pemberton, 2016).

En definitiva, el poder de la disrupción digital es considerable y conlleva riesgos inherentes que tanto empresas como gobiernos deberán estudiar en profundidad. Por este

motivo, es de suma importancia analizar los *drivers* transformacionales que podrán determinar las futuras estrategias empresariales y gubernamentales. De esta manera, lograrán aprovechar la oportunidad que supone la transformación digital y estar preparados para el gran reto que la misma trae consigo.

Los *drivers* transformacionales son las nuevas tecnologías que están impulsando el cambio en la transformación digital (Salcedo, 2017). En este epígrafe se destacan seis *drivers* transformacionales: los cinco primeros (*cloud*, *Big data*, *Blockchain*, Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial) son considerados los más importantes por la unidad de negocio digital de Etisalat en la presentación “*Digital Strategy*” de Francisco Salcedo; el último (realidad virtual) ha sido añadido debido a la creciente importancia que recibe en la literatura y en los informes examinados (ver Anexo 4: Transcripción de entrevistas). Estas herramientas tendrán un significativo impacto en los próximos cinco años, tanto en empresas como en gobiernos, al modificar la forma en la que muchas de las actividades empresariales y gubernamentales son llevadas a cabo.

### **3.2.1. Cloud**

“*Más del 50% de las empresas ya usarán cloud híbrida en 2017*” (Araque, 2017).

El concepto *cloud*, conocido en español como “la nube”, significa poner la capacidad de procesamiento o almacenamiento en una estructura virtual, de manera que no se tiene una infraestructura física propia. Esto permite gran flexibilidad y capacidad, al poder procesar una cantidad de datos ilimitada y sin necesidad de un *data center*.

Podemos diferenciar tres tipos de *cloud*: pública, privada e híbrida. En primer lugar, *cloud* pública es aquella usada de forma gratuita o con un coste mínimo por todas las personas que lo deseen. Un claro ejemplo, es el almacenamiento de fotos externo que la mayoría de personas realizan con sus *smartphones*. Las imágenes no se almacenan en el propio dispositivo, sino que están en una estructura virtual accesible en cualquier momento y que puede estar localizada en cualquier sitio del mundo (Araque, 2017).

En segundo lugar, *cloud* privada es un espacio de almacenamiento virtual al que solo puede acceder un cliente determinado y que está localizado en un sitio determinado por el mismo. Este espacio tiene una mayor seguridad y está sujeto a determinadas condiciones establecidas por el propio cliente, lo que supone un mayor coste. Este espacio de almacenamiento posee numerosas aplicaciones para empresas y gobiernos. Por ejemplo, los gobiernos pueden usar este espacio de forma exclusiva para almacenar información de

manera segura (Araque, 2017).

En tercer lugar, *cloud* híbrida es una combinación de *cloud* pública y *cloud* privada. Este sistema es utilizado por empresas que quieren almacenar cierta información públicamente y otra de manera privada en un entorno seguro. Un ejemplo puede ser el de aquella empresa que quiera procesar el sistema de email de manera pública y accesible para todos sus empleados, pero su entorno de pruebas de manera privada. De esta manera, este tipo de nube combina la *cloud* privada para aplicaciones críticas y la pública para información menos sensible.

Las empresas reconocen que tener su propio *data center* además de ser más costoso es menos flexible. Por este motivo, existe una tendencia hacia el almacenamiento de información en *cloud*. Sin embargo, existe cierta reticencia aún ya que al no tener un control del soporte físico siempre existe una posibilidad de haber brechas en la seguridad.

También se destaca que la elección de la localización de la información, además de depender del tipo de *cloud* en la que se almacene, está muy ligado a temas de regulación. Así, por ejemplo, en Emiratos Árabes Unidos todos los registros médicos de los ciudadanos tienen que estar dentro del propio país siendo almacenados en una *cloud* que tenga sus servidores en el mismo.

### **3.2.2. Big Data**

*“El 75% de las empresas están invirtiendo o pretenden invertir en Big Data en los próximos dos años”* (Panetta, 2017b).

Al estar todo conectado existe mucha más información a la que tenemos acceso, y hasta ahora, no hemos sido capaces de procesarla ni utilizarla debido a la inexistencia de las herramientas adecuadas para ello; sin embargo, en la actualidad podemos tomar decisiones informadas gracias al método de procesamiento de datos a través de algoritmos: *Big Data*.

Gracias a este procesamiento de información, las empresas pueden sacar conclusiones y tomar decisiones. Un ejemplo de esto se ve claramente en el trabajo que realiza la empresa de telecomunicaciones Etisalat. Esta compañía analiza dónde está cada cliente, qué compra, su recorrido dentro de un centro comercial, etc. Una vez procesada esta información, toma la decisión de dónde localizar una tienda de una manera estratégica eligiendo lugares idóneos en los que pueda vender más. De esta manera, las empresas son capaces de tomar decisiones de negocio de manera informada.

### 3.2.3. *Blockchain*

“Con 4 millones de personas y 15 millones de dólares, la *Blockchain* de *Bitcoin* nunca ha sufrido una brecha en su seguridad” (Furlonger, 2017).

Los negocios digitales son el origen de un entorno de seguridad complejo. El uso de nuevas herramientas aumenta los riesgos potenciales y las empresas han de adaptarse continuamente a este cambio tomando decisiones basadas en la incertidumbre y la confianza. En otras palabras, los sistemas de seguridad tradicionales ya no sirven en el mundo digital y han de ir mucho más allá (Panetta, 2017b).

En 2017, *Blockchain* fue el segundo término más buscado en Gartner Research después de *Bitcoin*. Dicha búsqueda aumentó un 400% en tan solo doce meses (Newman, 2017). La revolución *Blockchain* comenzó con *Bitcoin*, que utilizó la tecnología de contabilidad distribuida para fomentar la confianza en un mecanismo de divisas y transacciones no respaldado por ningún gobierno o institución tradicional. Desde entonces, esta nueva herramienta está revolucionando la tecnología y la sociedad con un potencial de crecimiento increíble (Furlonger, 2017).

*Blockchain*, o cadena de bloques en español, es una tecnología de contabilidad distribuida que registra transacciones en una red de forma codificada de manera que pueda ser validada por las entidades que participen de una acción determinada. Esta codificación utiliza la confianza criptográfica y mecanismos de aseguramiento certificando la veracidad y seguridad de la información en todo momento (Furlonger, 2017).

Mientras que internet conecta personas, cosas e información; *Blockchain* conecta transacciones de valor (comprar una propiedad, transferir dinero, votar, etc.). Los detalles de este tipo de transacciones están encriptados en un bloque que se distribuye a través de una red de computadoras de manera que la información esté descentralizada y como consecuencia, la información se vuelve pública. Sin embargo, solo las personas que pueden ver los detalles de la transacción tienen la llave a ese cifrado (Furlonger, 2017).

Cada transacción se construye sobre la anterior creando una cadena. Para utilizar dicha cadena de manera efectiva, las personas deben permitir que los algoritmos hablen directamente entre ellos y completen las negociaciones por sí mismos. Este es un gran cambio de paradigma; desde confiar en una persona o institución determinada (abogado, banquero, gobierno, etc.) a confiar en la tecnología (Furlonger, 2017).

Aunque esta herramienta no es lo suficiente madura ni está completamente

regulada, tiene un alto potencial y una aplicación práctica que supone una clara oportunidad de negocio para las empresas, al permitir que partes que no confían entre sí puedan intercambiar transacciones comerciales (Panetta, 2017b). Si bien la industria financiera es la primera en comenzar a utilizar esta nueva tecnología, otros sectores no se quedarán atrás el próximo año. Este cambio será gradual y se prevé que en 2020 solo el 20% de las finanzas comerciales lo usen; sin embargo, una vez se encuentren las ventajas su expansión será sustancial (Newman, 2017).

En definitiva, *Blockchain* es una poderosa tecnología que rastrea y valida registros utilizando algoritmos para negociar dinámicamente en tiempo real. Además, es un precursor de un cambio social mayor que supone la eliminación de la centralización o la existencia de intermediarios, depositando la confianza en la parte de software y de la red (Furlonger, 2017). Tanto las grandes organizaciones como las pequeñas empresas están interesadas en esta nueva tecnología. De hecho, muchas *startups* están buscando con *Blockchain* alterar el *status quo* y eliminar por completo la necesidad de centralización consiguiendo agilidad, al facilitar las transacciones entre entidades diferentes, y seguridad, al mantener la veracidad de la información y preservar la privacidad de los clientes (Panetta, 2017b).

Para entender mejor el significado de este concepto, se propone a continuación el siguiente ejemplo: los bancos continuamente intercambian información de sus clientes para realizar transacciones. Cada banco modifica la información de su cliente, de manera que las demás entidades no puedan ver cierta parte de ella al ser privada. Para ello, los datos privados son codificados de tal manera que las demás entidades reciban la información necesaria y con la seguridad plena de su veracidad.

#### **3.2.4. El Internet de las Cosas**

*“22 billones de dispositivos inteligentes serán instalados en 2018”* (Araque, 2017).

El Internet de las Cosas, comúnmente conocido en inglés como *Internet of Things* o por sus siglas *IoT*, supone conectar los objetos para recibir información que pueda ser ejecutada por algoritmos (Araque, 2017). Por ejemplo, una tarjeta de conectividad en un coche puede tener sensores que midan la velocidad, la presión de los neumáticos, el cansancio, etc. De esta manera, la tarjeta recoge información, la procesa y la envía al centro de control. En caso de observar cansancio en el conductor, percibir un sobrepaso en el límite de velocidad o distinguir un fallo en los neumáticos; salta una alerta informando al



conductor del problema específico.

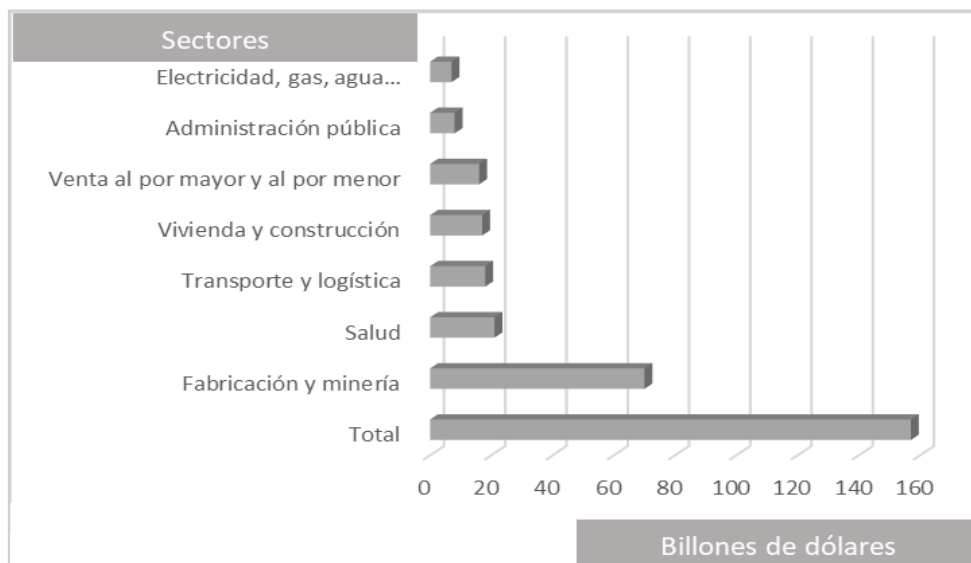
El Internet de las Cosas está presente en nuestra vida diaria en la mayoría de objetos y dispositivos que usamos teniendo una gran utilidad para las empresas y para el usuario. En la actualidad existen más de 8,4 billones de cosas conectadas a internet, y este número ha crecido un 30% en tan solo un año (Newman, 2017).

Sin embargo, *IoT* es solo el comienzo de la Revolución Digital. Lo importante no son “las cosas” o su estado de conectividad a internet de manera continua, sino el qué se hace con las cosas una vez están conectadas a internet y nos proporcionan información sin límites. A raíz de la utilización de esta información surgen nuevas tendencias basadas en esta nueva tecnología, entre las que podemos destacar tres: *Analytics Revolution*, *Edge Computing*, y *5G processing* (Newman, 2017).

En primer lugar, la gran cantidad de información proporcionada gracias al Internet de las Cosas tiene el poder de revolucionar todas las industrias, desde la fabricación o la sanidad hasta el diseño y el funcionamiento de ciudades enteras. Gracias a este análisis las empresas pueden mejorar su eficiencia y rentabilidad más que nunca (Newman, 2017).

En la siguiente figura se puede observar de una manera visual el impacto que *IoT* tendrá en las diferentes industrias en términos de Producto Interior Bruto (PIB) en 2025.

**Figura 4: Impacto del Internet de las Cosas sobre el Producto Interior Bruto en 2025 (medido en billones de dólares).**



Fuente: Araque, 2018.

De la presentación “IoT Enabled – Intelligent Government”. Etisalat Digital.

Elaboración propia.

Por cada dólar invertido en *IoT*, se obtendrán de media 14,5 dólares; por lo que se puede concluir que los dispositivos conectados crearán un considerable aumento de valor de muchas industrias (Araque, 2018). Además, esta herramienta supondrá también una gran reducción de costes para las empresas.

Este tipo de eficiencia puede tener lugar en casi todas las industrias, de tal forma que cada sector tiene una aplicación del Internet de las Cosas. Por ejemplo, las rutas de los carteros pueden ser planificadas de manera que sean lo más rápidas y eficientes posibles, las empresas dedicadas al consumo pueden adaptar sus modelos de negocio en función del consumo dentro de una empresa medido gracias a dispositivos inteligentes, o empresas de refinería pueden planificar las revisiones de sus maquinarias en función de la información recibida por sensores instalados (esto último se conoce en inglés como *proactive maintenance*).

Empresas tecnológicas como Microsoft, IBM, SAS, o SAP están invirtiendo mucho en este análisis de información surgido del Internet de las Cosas, debido a su gran potencial para generar nuevos conocimientos empresariales en muchas industrias y aplicaciones (Newman, 2017).

En segundo lugar, líderes de la industria como Cisco y HPE han apostado por el hardware, el software y servicios relacionados con *Edge Computing*; lo que demuestra su creciente importancia en el mundo empresarial (Newman, 2017). *Edge Computing* significa llevar la capacidad de computación al extremo donde se toman decisiones críticas, de manera que la latencia (tiempo de procesamiento) sea mínima. Para entender mejor el significado de este concepto se propone el siguiente ejemplo: algunos vehículos poseen sistemas de frenado automático ante la presencia de peatones. Esta información provista por sensores instalados en el propio vehículo es analizada gracias al Internet de las Cosas en una *cloud* interna del propio coche, sin necesidad de un sistema de procesamiento de información externo. De esta manera, el tiempo de procesamiento y respuesta es el menor posible y se produce el frenazo antes de tener lugar el impacto entre vehículo y peatón.

A medida que los drones, los vehículos autónomos y otros dispositivos inteligentes alimentados con Inteligencia Artificial se conectan y comunican de manera instantánea gracias al Internet de las Cosas, el planteamiento de envío de datos a la nube o *cloud*, será poco práctico. El motivo es que muchos de estos dispositivos necesitarán respuesta y procesamiento en tiempo real, lo que convierte el *Edge Computing* en la única opción

viable al proporcionar un sistema de *cloud* en el propio dispositivo (Newman, 2017).

Por último, la gran cantidad de datos generados por el Internet de las Cosas obligará a los proveedores de servicios móviles a dirigirse hacia *5G processing*. El nivel de conectividad que esperan los usuarios es muy elevado y por ello, estas empresas procederán a implementar este cambio durante el próximo año. Uno de los pioneros en este avance es la empresa Gigabit LTE, apostando por cubrir esta creciente necesidad de hiperconectividad con su tecnología Qualcomm Snapdragon (Qualcomm, 2018).

### **3.2.5. Inteligencia Artificial**

*“Más de 3 millones de trabajadores en todo el mundo serán supervisados por ‘jefes robot’ en 2020”* (Araque, 2017).

Tanto niños como adultos usan hoy en día Alexa, Siri y *chatbots* de servicio al cliente. Por este motivo, pronto el concepto de Inteligencia Artificial será un término comúnmente utilizado por usuarios convencionales. Sin embargo, en relación con el mundo empresarial, la Inteligencia Artificial solo acaba de empezar a ser utilizada y tiene un potencial enorme (Newman, 2017).

La Inteligencia Artificial es el uso de algoritmos para que las máquinas conectadas sean capaces de tomar decisiones y realizar tareas sin estar pre-programadas, en función de un análisis. Con cada tarea, aprenden y mejoran los procesos de manera autónoma. Puede ser utilizada para mejorar la toma de decisiones empresariales, así como para reinventar modelos de negocio; y el uso de la misma tendrá repercusiones positivas en aquellas empresas que tengan iniciativas digitales hasta el año 2025 (Panetta, 2017b).

El 59% de las organizaciones aún está recopilando información para construir sus estrategias de Inteligencia Artificial. Sin embargo, el resto ya ha avanzado en la investigación o la adopción de soluciones de Inteligencia Artificial, que consisten en la automatización del aprendizaje en tareas específicas gracias al uso de algoritmos optimizados en dicha tarea (Panetta, 2017b). Algunas de las empresas que apuestan por la Inteligencia Artificial lanzándola integrada directamente en sus plataformas son: IBM Watson, SAP Leonardo, Salesforce Einstein y otras importantes compañías de software (Newman, 2017).

En los próximos años, toda aplicación y servicio incorporará Inteligencia Artificial en algún nivel, permitiendo transformar la naturaleza y la estructura del trabajo. Debido a esta nueva ayuda a las personas para realizar mejor su trabajo, esta nueva tecnología se ha

convertido en el nuevo campo de batalla en muchos mercados de software y servicios (Panetta, 2017b).

A medida que proliferan “las cosas” que usan la Inteligencia Artificial para interactuar de una manera más inteligente con las personas de manera semiautónoma o autónoma sin supervisión en un determinado tiempo, se espera un cambio hacia una red colaborativa. De esta forma, múltiples dispositivos trabajarán juntos sin la necesidad de la intervención humana. Un claro ejemplo de ello es el uso de drones para atacar o defender objetivos militares (Panetta, 2017b).

### **3.2.6. Realidad virtual**

*“La experiencia inmersiva del usuario será una de las tendencias tecnológicas más importantes en los próximos cinco años conformando un nuevo mercado de alta competencia”* (Panetta, 2017a).

La realidad virtual es una simulación informática en la que el usuario puede interactuar con una imagen tridimensional. Una variante de este concepto es la realidad aumentada o realidad mixta, una tecnología que permite superponer una imagen generada por el ordenador en el mundo real, proporcionando una vista de ambas cosas a la vez (Panetta, 2017a).

Esta herramienta tiene una gran aplicación en el mundo empresarial que es el uso de representaciones digitales de entidades o sistemas reales, lo que se conoce como *digital twins*. Los *digital twins* son de gran utilidad al ofrecer información sobre respuestas a cambios, mejoras operativas y posibles aumentos de valor de un objeto real. A corto plazo, ofrecen ayuda en la gestión de activos; mientras que, a largo plazo, podrán ofrecer valor en relación con la eficiencia en las operaciones empresariales y con cómo los productos pueden ser utilizados o mejorados (Panetta, 2017a).

Un ejemplo de aplicación real de esta tecnología se puede observar en Procter y Gamble, que utiliza *digital twins* para diseñar la disposición de sus productos en los supermercados y poder visualizar el resultado final.

## 4. NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO: EMPRESAS

---

Para afrontar la Revolución Digital, las empresas están adoptando de forma gradual las nuevas tecnologías explicadas en el apartado anterior (ver Anexo 4: Transcripción de entrevistas). Además, están tomando diferentes medidas y apostando por la innovación y el emprendimiento.

En este apartado, se examinarán medidas que pueden tomar las compañías para hacer frente a los nuevos desafíos. A continuación, se expondrá el caso de Amazon Web Services como un ejemplo de empresa que acoge la transformación digital apostando por la adaptación continua, y el fomento de la innovación y el emprendimiento.

### 4.1. ¿Cómo afrontar el cambio?

Estamos en un periodo de cambio acelerado en el que los modelos de negocio tradicionales están desapareciendo. Por este motivo, las empresas tienen dos opciones: adaptarse a las nuevas tecnologías o desaparecer.

Las empresas que deciden adaptarse están construyendo sus propios negocios digitales redefiniendo los tradicionales. De esta manera, intentan crear una ventaja competitiva que puede dominar a los mercados durante años basándose en los motores tecnológicos que impulsarán los negocios digitales (Meehan & Lopez, 2017). En este proceso, que es una migración larga y gradual que está reescribiendo las reglas del dinamismo de la competencia, existen fórmulas de éxito muy diferentes. Para afrontar este cambio digital con éxito, cada empresa ha de responder a tres preguntas (Oliver Wyman, 2014).

En primer lugar, las compañías han de definir qué modelo de negocio es el mejor para administrar culturas de empresa diferentes, y qué pasos han de seguir para implementarlo. La consultora Oliver Wyman propone dos tipos de modelo guía: el modelo integrado y el modelo aislado (Oliver Wyman, 2014).

- **Modelo integrado:** se puede aplicar en industrias donde la penetración digital es de entre un 15% y un 25%. Esta penetración tiene lugar en industrias como la hotelera, la aeroespacial o la del turismo. Como ejemplo de desarrollo de este tipo de modelo se puede destacar la empresa Publicis, que empezó a desarrollar su transformación digital hace más de diez años de forma integrada, y ahora un 40% de su negocio son servicios digitales.

- Modelo aislado: en mercados menos maduros, atraer y retener el talento es difícil en culturas tradicionales donde los intereses no necesariamente convergen con el desarrollo de estrategias multicanales o con el ritmo de los negocios. Algunas compañías en estas situaciones deciden aislar sus estructuras digitales para proteger su dinamismo. Como ejemplo de desarrollo de un modelo aislado podemos señalar a la entidad bancaria BBVA, que creó una división digital a la que confió la responsabilidad de la cuenta de pérdidas y ganancias en un nuevo mercado (Chile) donde el grupo había estado ausente. El resultado fue una oferta bancaria totalmente digital con servicios innovadores como la posible transferencia de dinero entre cuentas de Facebook.

En segundo lugar, las empresas han de analizar cómo integrar la innovación emprendedora. La innovación ha cambiado mucho en los últimos años y ya no requiere grandes inversiones de capital en infraestructuras, sino una gran predisposición al emprendimiento (Oliver Wyman, 2014).

La mayoría de las aplicaciones disponibles para móviles en la actualidad han sido creadas por *startups* en los últimos diez años. Por este motivo, las empresas están adoptando modelos de innovación emprendedora menos estructurados y más iterativos como las incubadoras y aceleradoras, gracias a las cuales pueden comprender las tendencias del mercado y detectar negocios con un gran potencial. Grandes empresas de diferentes industrias como Merck's Global Health Innovation, Michelin, BMW, Deutsche Telekom, etc. tienen unidades establecidas para financiar nuevas empresas digitales (Oliver Wyman, 2014).

Para integrar el emprendimiento también es necesario fomentar las habilidades necesarias en el nuevo entorno competitivo. Las empresas han de formar a sus trabajadores de manera continua e integrar la innovación en todos los niveles de la organización (Oliver Wyman, 2014).

En tercer lugar, las empresas han de analizar cómo llevar a cabo esta transformación. La digitalización supone un gran desafío para las grandes empresas que han de revisar su visión estratégica a la luz de apuestas digitales y emprender una profunda transformación de la organización, tanto en las dimensiones formales (procesos internos, Recursos Humanos, etc.) como en los aspectos más informales (liderazgo, cultura, etc.). Mientras empresas como Google o Amazon triunfan en esta nueva etapa de Revolución

Digital, otras grandes compañías heredan un legado de estructuras y sistemas tradicionales que han de ser modificados con una perspectiva a largo plazo (Oliver Wyman, 2014).

#### **4.2. Ejemplo: Amazon Web Services**

El término *unicorn* se utiliza para designar a empresas que están valoradas en más de un billón de dólares. Muchas compañías de este tipo, como Airbnb, Uber, Dropbox o Pinterest, son empresas digitales que han surgido en esta nueva etapa de transformación digital (Salcedo, 2017). En este epígrafe se pretende analizar, a través de un ejemplo concreto, cómo una empresa con una fuerte base digital es capaz de aprovechar las oportunidades que surgen a raíz de la Cuarta Revolución Industrial y de afrontar el cambio de manera continua; desde mi punto de vista, el mejor ejemplo para explicar este caso es Amazon.

Amazon, empresa estadounidense fundada en 1994 por Jeff Bezos, es un gigante tecnológico que mantiene una posición líder tanto en el comercio electrónico como en la computación en la *cloud*. Esta empresa desarrolla un modelo de negocio integrado, debido a la alta penetración digital en su industria siendo un claro ejemplo de innovación y reinención continuada.

Amazon lanza nuevos servicios de manera continua en su modelo de negocio de comercio electrónico: entregas 24 horas, programas de afiliación, reparto vía drones, etc. Además, es capaz de desarrollar productos y servicios fuera del comercio electrónico. Recientemente, Wall Street Journal ha publicado que Jeff Bezos quiere convertir su compañía en el nuevo líder de la distribución hospitalaria; pero Amazon no solo quiere entrar en este mercado, sino transformarlo cambiando su funcionamiento como ya ha hecho en tantas otras industrias creando algo totalmente nuevo (Blázquez, 2018).

No cabe duda de que este gigante tecnológico es ejemplo de innovación y emprendimiento en todo lo que propone. Sin embargo, en este epígrafe me gustaría destacar su capacidad de desarrollar servicios relacionados con la computación en la *cloud* que utilizan las nuevas tecnologías anteriormente explicadas: Amazon Web Services (AWS) (Amazon, 2018b).

AWS consiste en una plataforma de servicios en la *cloud* para todo tipo de empresas ofreciendo una gran potencia informática y una mayor capacidad de almacenamiento, proporcionando acceso a una estructura informática global (Amazon, 2018a). Esta

plataforma que funciona desde principios de 2006 y se caracteriza por su gran dinamismo y crecimiento, surge de la necesidad de la propia empresa de almacenar la información en un lugar fuera de su propia infraestructura. Sin embargo, una vez desarrollada la *cloud*, Amazon percibe su potencial y decide ofrecer este servicio a otras empresas que tengan su misma necesidad.

Amazon Web Services proporciona las piezas necesarias para construir virtualmente proyectos sin costes iniciales ni compromisos, pagando únicamente por su uso. A través de internet, este servicio ofrece acceso bajo demanda a almacenamiento altamente duradero (Amazon Glacier, Amazon S3, Amazon EBS), computación de bajo coste (Amazon EC2), bases de datos de alto rendimiento (Amazon Redshift, Amazon DynamoDB, Amazon ElastiCache, Amazon RDS) y herramientas para administrar estos recursos (Amazon CloudWatch, AWS IAM, AWS CloudFormation, AWS Elastic Beanstalk) (Amazon, 2018b).

De esta manera, la experimentación se vuelve fácil y de bajo riesgo con herramientas sencillas para integrar, importar, exportar y almacenar datos de gran escala, archivar información y crear un entorno seguro que forme parte de la propia infraestructura existente (Amazon, 2018b).

En definitiva, Amazon no es solo una empresa digital que apuesta por la innovación y se redefine de manera continua, sino que fomenta el emprendimiento ayudando y promoviendo el desarrollo de aquellas *startups* que comienzan nuevos proyectos. Es un claro ejemplo de cómo afrontar la transformación digital y aprovechar las oportunidades que la misma supone.



## 5. NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO: GOBIERNOS

---

De la misma forma que las empresas adoptan las nuevas tecnologías para afrontar la Revolución Digital, a medida que las plataformas digitales cobran importancia en la vida diaria de las personas, los gobiernos también apuestan por la digitalización.

En este apartado se analizarán teóricamente las dos formas más visibles de cómo los gobiernos se ven afectados por la transformación digital: las ciudades inteligentes o *Smart Cities*, y los gobiernos digitales conocidos por su traducción al inglés *Digital governments*. A continuación, se expondrá el caso de Emiratos Árabes Unidos como un ejemplo de gobierno que apuesta por la transformación digital.

### 5.1. *Smart Cities*

#### 5.1.1. Definición

En la actualidad existen numerosos desafíos urbanos como la seguridad, la congestión del tráfico, el envejecimiento de la infraestructura, o incluso respuestas al cambio climático y a desastres naturales (Panetta, 2017c). A lo largo de la historia, estos problemas o desafíos han sido afrontados por los gobiernos organizados en diferentes departamentos. Sin embargo, gracias a las nuevas tecnologías y en especial al Internet de las Cosas, existe una alternativa diferente mucho más eficiente: *Smart Cities*.

*Smart Cities* es el término utilizado para designar a aquellas ciudades que incluyen un alto grado de integración de la tecnología de la información y una aplicación completa de los recursos de información. De esta manera, una *Smart City* solo puede formarse si incorpora tres elementos fundamentales: instrumentos, interconexión e inteligencia (Kim, Ramos & Mohammed, 2017).

El proceso de desarrollo de las *Smart Cities* consiste en instalar sensores en todo en las ciudades y conectarlos a internet a través de protocolos específicos para el intercambio de información. De esta manera, se logra el reconocimiento inteligente, la ubicación, el seguimiento, la monitorización y la administración (Kim et al., 2017).

Este proceso de construcción de una ciudad inteligente es muy complejo, ya que supone integrar una gran variedad de dispositivos y enlazar diferentes tecnologías y servicios involucrados en el sistema (Zanella et al., 2014). La integración de *IoT* es algo esencial para crear ciudades inteligentes al proporcionar la capacidad de monitorización, administrar y controlar dispositivos a distancia, así como crear nuevos conocimientos. Sus

nuevas aplicaciones están permitiendo que los estrategas y planificadores urbanos implementen soluciones que hagan posible la utilización de los datos recopilados por varios tipos de dispositivos para optimizar las operaciones de la ciudad (Panetta, 2017c).

El crecimiento explosivo de las aplicaciones de *IoT* crea numerosos desafíos para los científicos e ingenieros, lo cual exige grandes esfuerzos de investigación para el desarrollo de ciudades inteligentes, eficientes, escalables y de confianza (Kim et al., 2017).

### 5.1.2. Áreas de aplicación

La aplicación del Internet de las Cosas supone una gran mejora en la eficiencia y la productividad de los modelos de negocio al conseguir un gran ahorro de costes, tiempo y recursos para el gobierno (Araque, 2016). En este epígrafe se destacan cuatro áreas de aplicación diferentes: *sites*, *assets*, *vehicles* y *employees*<sup>3</sup> (Araque, 2018).

- *Sites*: comprende la Gestión de Construcción Inteligente (*Smart Building Management*) y Soluciones de Vivienda Inteligente (*Smart Home Solutions*): aparcamiento inteligente, iluminación inteligente, etc. *Sites* engloba todas aquellas actividades que convierten las viviendas en lugares más seguros y eficientes.
- *Assets*: incluye todas las actividades de mantenimiento predictivo, gestión de inventario y localización (*Smart Tracking Solutions*).
- *Vehicles*: se refiere a la planificación y optimización de rutas, la gestión de flotas de transporte y diferentes temas de seguridad con sensores incorporados en vehículos (*Smart Transportation Solutions*).
- *Employees*: engloba el seguimiento del bienestar y los hábitos de trabajo de los trabajadores para mejorar su productividad y salud usando soluciones de conectividad (*Connected Employee Solutions*). También se refiere a temas de seguridad para empleados y tiempo de asistencia al trabajo.

## 5.2. Digital governments

### 5.2.1. Definición y clasificación

El concepto de gobierno digital se refiere al ahorro en la forma en la que el sector público opera y la mejora en los servicios que ofrece a los ciudadanos facilitando su gestión

---

<sup>3</sup> Se ha conservado la terminología inglesa de las cuatro áreas de aplicación de *IoT* porque así es como se refiere a ellas la empresa *Etisalat*.

digital. Según una investigación realizada por la consultora Accenture, los países que obtuvieron buenos resultados en 2016 tienen una fuerte estrategia de gobierno digital y están invirtiendo en activos clave de tecnologías de la información y de la comunicación (Accenture, 2017a).

Para analizar el desarrollo digital de los gobiernos se pueden estudiar tres áreas diferentes: la satisfacción de los ciudadanos, la experiencia de usuario de los ciudadanos y la madurez digital. La opinión de los ciudadanos sobre el papel de los gobiernos es de gran importancia y la implementación eficiente de servicios digitales no conduce necesariamente a una mayor satisfacción de los mismos. Además, las estrategias y programas digitales son la base del viaje hacia la excelencia digital al ser herramientas para desarrollar los servicios públicos (Accenture, 2017a).

De acuerdo con estas tres áreas, podemos clasificar a los países en tres grupos diferentes (Accenture, 2017a):

- *Cutters*: aquellas economías que tratan de reducir el gasto del gobierno. El principal objetivo de sus programas digitales es la eficiencia en costos.
- *Builders*: países que buscan establecer una infraestructura central, digitalizar sus servicios clave y mejorar el acceso a poblaciones grandes.
- *Enhancers*: potencias que invierten en optimizar su madurez digital apostando por una mejora en los servicios públicos. Esto pueden conseguirlo gracias a una fuerte economía y a una población digitalmente comprometida.

De acuerdo con la investigación de Accenture, los países más representativos en relación con el desarrollo digital de sus gobiernos son: Singapur, Noruega y Emiratos Árabes Unidos. Mientras los dos primeros forman parte del grupo de *enhancers*, el último forma parte del grupo *builders* (Accenture, 2017a).

### **5.2.2. Proceso de digitalización**

Según Andrea Di Maio, vice presidenta de la empresa Gartner Symposium, los gobiernos deben centrarse en transformarse a través de las nuevas tecnologías y dejar atrás la visión orientada hacia los datos (Van der Meulen, 2017). Con estas palabras, Di Maio recomienda a los gobiernos establecer una estrategia digital para así poder desarrollarse y crecer digitalmente.

Este proceso de transformación hacia un gobierno digital incluye cinco niveles: Gobierno electrónico, Gobierno abierto, Gobierno *data-centric*, Gobierno plenamente digital y Gobierno inteligente (Van der Meulen, 2017).

El primer y segundo nivel normalmente coexisten: por un lado, en el primer nivel inicial de gobierno electrónico, los gobiernos se centran en ofrecer servicios para la conveniencia del usuario y el ahorro de costes. Los datos están aislados y son muy limitados, por lo que muchos de los que se encuentran en esta fase poseen una visión organizacional limitada y necesitan una mayor educación sobre el concepto de gobierno digital. Por otro lado, el gobierno abierto lleva a cabo programas públicos destinados a promover la transparencia, el compromiso ciudadano y la economía de datos (Van der Meulen, 2017).

En el tercer nivel se puede encontrar un gobierno centrado en datos (*data-centric government* en inglés) que escucha las necesidades de los ciudadanos y explora diferentes formas de aprovechar estos datos. De esta manera, las estrategias gubernamentales pueden diseñarse teniendo en cuenta la información procedente de la recopilación de datos y tener un enfoque mejor de cara a la satisfacción de los ciudadanos (Van der Meulen, 2017).

El cuarto nivel se caracteriza por un gobierno plenamente digital, ya que él mismo se ha comprometido a tener un enfoque centrado en los datos para mejorar su política a través de la innovación. En este nivel se puede encontrar cierta reticencia de los ciudadanos a proporcionar información privada, por lo que el gobierno ha de garantizar la seguridad de la misma (Van der Meulen, 2017).

Por último, el quinto nivel se alcanza a través del desarrollo de este proceso de innovación digital a través del uso de datos abiertos. Los gobiernos que alcanzan este nivel son considerados inteligentes y son capaces de arraigar este proceso en toda su estructura, con una gran aceptación y liderazgo (Van der Meulen, 2017).

### **5.2.3. Áreas de aplicación**

En la actualidad existen numerosos desafíos como el mantenimiento del crecimiento económico global en una época caracterizada por las deudas, la aseguración del desarrollo sostenible en tiempos de cambio climático, la garantía de la seguridad en días de terrorismo, el diagnóstico y la cura de nuevas enfermedades, etc. La innovación y las nuevas tecnologías son el arma para enfrentar estos desafíos, pero para poder usarlas

de la manera adecuada, los gobiernos han de fomentar la educación y el estudio de las mismas (Biot, 2017).

Los gobiernos digitales pretenden mejorar el bienestar de sus ciudadanos a través de estas nuevas herramientas que tienen numerosas áreas de aplicación, entre las que destacan debido a su especial relevancia, la sanidad y la educación (Hood & Margetts, 2007).

El sector de la sanidad se está moviendo hacia un modelo más sostenible y eficiente que promueve la activación de lo que se conoce como “*Do it yourself*” o “hazlo tú mismo” en español (Topol, 2013). Gracias a las nuevas herramientas de los gobiernos digitales, la sanidad está pasando a ser más proactiva y predictiva, descentralizada, personalizada, enfocada a dar poder a las personas y basada en valores. En algunos países se están habilitando nuevos métodos de diagnóstico como el intercambio de información sanitaria, el establecimiento de cabinas en las que las personas pueden medir sus constantes vitales o establecer videoconferencias con un doctor sin necesidad de desplazarse hasta la consulta, y la monitorización remota de los pacientes (Raduan, 2017).

En los próximos años se espera una transformación completa del sector basada en el *Big Data*, la Inteligencia Artificial y la genómica. Estas nuevas iniciativas necesitarán de un cambio en la forma en la que los proyectos digitales son previstos y administrados basándose en conexiones y redes de gran rapidez y fiabilidad, almacenamiento ilimitado de datos, capacidades de procesamiento exponencial y niveles más altos de seguridad. (Raduan, 2017).

En relación con el sector de la educación, los gobiernos digitales están ofreciendo nuevos métodos de enseñanza para adaptarla a las nuevas formas de consumo. Los estudiantes de hoy, conocidos como *Digital Natives*, han cambiado considerablemente respecto a épocas anteriores en relación con la forma de procesar la información. Estas diferencias son mucho más profundas de lo que podamos imaginar, ya que de acuerdo con el Doctor Bruce D. Perry “diferentes experiencias llevan a diferentes estructuras del cerebro” (Prensky, 2001). Los *Digital Natives* están acostumbrados a recibir información de manera rápida y a procesarla mientras están haciendo otras cosas, están siempre rodeados de tecnología y viven en un estado de conexión continua (Prensky, 2001). Por ello, la misión de los gobiernos digitales es generar y enseñar el conocimiento para el

beneficio de las nuevas generaciones desarrollando herramientas pedagógicas y canales destinados a fomentar enfoques multidisciplinares (Biot, 2017).

### **5.3. Ejemplo: Emiratos Árabes Unidos**

Como dijo el primer ministro y vicepresidente de los Emiratos Árabes Unidos, Mohamed bin Rashid Al Maktoum, "el gobierno del futuro necesita ser hospitalario, como los hoteles, y funcionar las 24 horas todos los días, como las aerolíneas. Todos los servicios deben estar en una ventanilla única" (Villalonga, 2018). Desde esta afirmación en la cumbre del gobierno mundial de 2013, este país ha fomentado el desarrollo digital de su gobierno tanto en el ámbito de *Smart Cities* como en *Digital governments*.

Con una población de 9,47 millones de personas (Emiratos Árabes Unidos, 2018) y un Producto Interior Bruto de 371,4 billones de dólares, este país presenta un estado de digitalización alto y un fuerte impulso del mismo (Chakravorti et al., 2017) (ver Anexo 5: Índice de Competencia Digital de Emiratos Árabes Unidos).

En la actualidad, esta nación posee una penetración del 99% de internet, del 99% de las redes sociales, del 77% de los dispositivos móviles, y del 92% de las redes sociales en dispositivos móviles (Emiratos Árabes Unidos, 2018). Como se puede ver en estas cifras y en mayor detalle en el informe digital del país, Emiratos Árabes Unidos posee una población que, impulsada por el deseo de una mejor experiencia usuario, de una mayor variedad de opciones multicanal, de un alto uso de medios digitales y de una mayor integración de servicios, fomenta el cambio digital gubernamental (Villalonga, 2018).

En relación con esta predisposición de la población hacia el cambio digital, Emiratos Árabes Unidos también posee una alta satisfacción de sus ciudadanos, ya que más del ochenta por ciento considera que el Gobierno está actuando proactivamente en establecer las prioridades sanitarias, laborales y educativas (Accenture, 2017a).

Además de tener una fuerte digitalización en términos generales y una población que favorece la transformación digital del Gobierno (ver Anexo 6: Estado de digitalización de Emiratos Árabes Unidos), este país es un claro ejemplo de economía *builder*. Emiratos Árabes Unidos fomenta la adopción de un gobierno digital al ofrecer una amplia gama de servicios públicos a través de canales digitales e impulsando la alfabetización y la inclusión. También busca crear relaciones de confianza entre ciudadanos y empresas a

través de la transparencia y la responsabilidad de las mismas, y estableciendo una infraestructura para los servicios digitales (Accenture, 2017a).

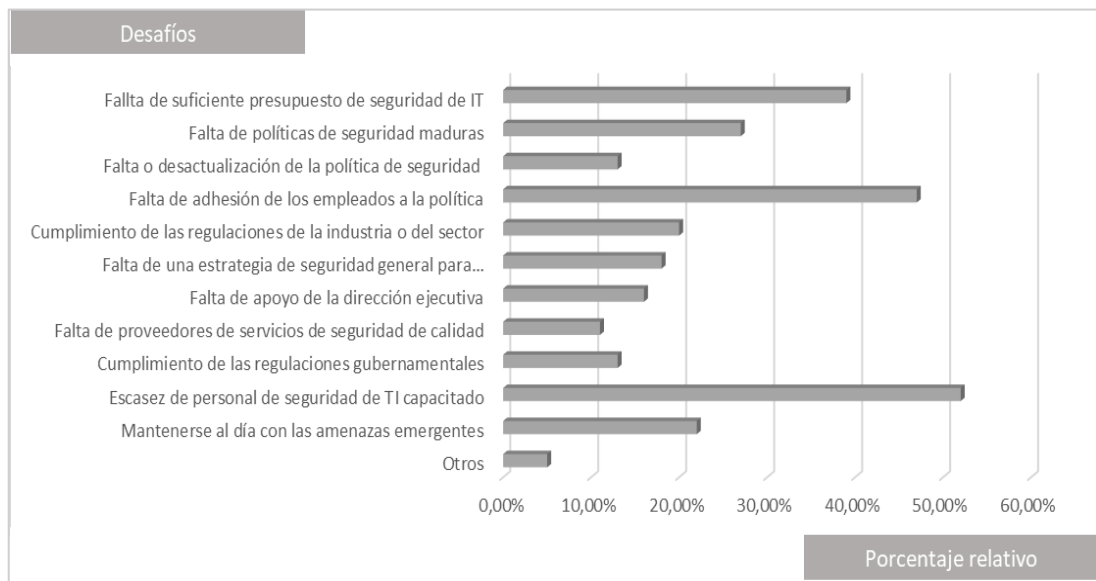
Emiratos Árabes Unidos tiene por objetivo estar entre los mejores países del mundo para 2021. Por este motivo, su Gobierno está tomando diversas medidas para impulsar su crecimiento digital y así poder convertirse en una de las naciones más innovadoras del mundo. Se puede destacar su apuesta por el *Big Data*, las estrategias de Inteligencia Artificial y *IoT*, la creación de una *Smart City* con un *Smart Government*, y la diversificación de su economía (Etisalat, 2018).

Para lograr su propósito, el Gobierno tiene dos objetivos en relación con sus servicios: aumentar la atención al cliente, y mejorar la eficiencia y la excelencia en las operaciones. Esta intención se puede ver en algunos programas de transformación digital como *Deliver Five Star Service*, herramienta que pretende medir la satisfacción de los ciudadanos y funcionarios; y *Deliver efficiencies*, cuyo objetivo es digitalizar los servicios del gobierno para que los ciudadanos puedan acceder a ellos desde casa o desde puntos establecidos sin necesidad de desplazarse. Estas medidas y programas pueden observarse en plataformas digitales del gobierno, vehículos autónomos, la aplicación de la realidad virtual, drones comerciales, objetos inteligentes, impresión industrial 3D, vehículos eléctricos e innovación abierta, etc (Villalonga, 2018). Además, se destaca que estas no serían posibles de no ser gracias a las diferentes estrategias y políticas implementadas por el propio gobierno (ver Anexo 7: La estructura gubernamental de Emiratos Árabes Unidos).

Por último, es importante subrayar la importancia de la inversión de este país en temas relacionados con la ciberseguridad. Debido a la importancia de la seguridad en la nueva era de la Revolución Digital, Emiratos Árabes Unidos lleva a cabo un análisis profundo sobre su posible defensa ante ataques, sus posibles amenazas externas y su capacidad de adaptación al cambio (Villalonga, 2018).

Como se puede observar en la siguiente figura, esta nación es consciente de que el mayor desafío al que se enfrentan los países en la actualidad en relación con la seguridad es la escasez de capital humano cualificado en tecnologías de la información relacionadas con este campo. Por ese motivo, también centra sus esfuerzos en atraer personal cualificado y formar a sus trabajadores en relación con esta área (Villalonga, 2018) (ver Anexo 8: Lagunas en las habilidades de seguridad).

**Figura 5: Principales desafíos para administrar la seguridad en 2017.**



*Fuente: IDC Turnkey CIO Summit, 2017.*

*De la presentación "Trusted and Digitally Secured Government" de Ashan, 2018. Etisalat Digital.*

*Elaboración propia.*



## 6. CLAVES DEL ÉXITO

---

Para sobrevivir en el nuevo entorno competitivo generado por la Revolución Digital, tanto empresas como gobiernos han de tomar ciertas medidas. En este apartado se analizan cinco elementos clave para conseguir el éxito en la transformación digital: agilidad y flexibilidad, colaboración, innovación abierta, pericia del capital humano, y enfoque en el cliente (Salcedo, 2017).

- El cambio ha de afrontarse con agilidad y flexibilidad, ya que la transformación digital se caracteriza por suceder de manera rápida y continua (Salcedo, 2017). Por este motivo, las empresas y los gobiernos han de ser capaces de adaptarse continuamente al cambio. Un buen ejemplo de esta continua adaptación, que ya ha sido explicado anteriormente, es la empresa Amazon.
- Se destaca la importancia de la colaboración (Salcedo, 2017). Dos ideas aisladas pueden no tener ningún valor o potencial; sin embargo, en muchas ocasiones la combinación de ambas supone un nuevo modelo de negocio innovador con una gran escalabilidad. El primer caramelo con palo, conocido como Gol®, fue una idea revolucionaria que simplemente combinó un caramelo con un tenedor. Así lo imaginó el fundador de Chupa Chups, Enric Bernat, quien consiguió crear un nuevo negocio en 1958 gracias a la fusión de dos ideas aisladas sencillas (Chupa Chups, 2018).  
En la actualidad, con la Revolución Digital y las nuevas tecnologías disponibles como herramientas, la combinación de ideas tiene una amplitud mucho mayor y un potencial increíble. Por ejemplo, la combinación de la producción de flores de un vivero con un servicio de venta *online*, crea un nuevo modelo de negocio de venta de flores digital a través del cual el vivero es capaz de vender sin la necesidad de tiendas físicas y directamente al consumidor final.
- Tanto empresas como gobiernos han de saber que la innovación ha pasado a ser abierta, es decir, ya no ocurre dentro de las empresas sino fuera de las mismas. Al ser el resultado de un esfuerzo colaborativo, la innovación conjunta que comparte riesgos y resultados es el futuro (Salcedo, 2017).

Por este motivo, es de gran relevancia que las empresas se interesen por los diferentes proyectos innovadores que surgen cada día para intentar conocer las nuevas tendencias digitales y el amplio uso que puede darse a las nuevas tecnologías. Un claro ejemplo de este interés es la aparición de las incubadoras y aceleradoras de *startups* que muchas

empresas desarrollan, o los concursos que organizan compañías de diferentes industrias para fomentar el emprendimiento.

- Se han de buscar “expertos en la materia”, es decir, personas que sean excelentes en aquellas actividades a las que se dediquen (Salcedo, 2017). El capital humano especializado en un área concreta es escaso (ver ejemplo en el Anexo 8: Lagunas en las habilidades de seguridad); sin embargo, para muchos trabajos digitales la especialización y la existencia de “expertos en la materia” es de suma importancia. Como se ha explicado anteriormente, muchos de los empleos que surgirán en los próximos años no existen en la actualidad. Por este motivo, fomentar el talento para que las personas puedan estar preparadas de la mejor manera posible es algo esencial para cubrir las necesidades futuras del mercado laboral.
- La atención al cliente y la búsqueda de su satisfacción han de ser dos objetivos fundamentales en todas las estrategias empresariales (Salcedo, 2017). Los clientes, consumidores y usuarios, cada vez tienen un mayor poder de negociación con las empresas y gobiernos gracias al impacto que sus opiniones pueden tener en la actividad empresarial y del sector público (ver Anexo 4: Transcripción de entrevistas). En los últimos diez años los consumidores han cambiado la forma de buscar información sobre las empresas, las marcas y el servicio al cliente. Este nuevo tipo de consumidor recibe el nombre de *Nonstop Customer* (“consumidor sin paradas”) y se caracteriza por usar más canales digitales que nunca, buscar más opciones de compra, realizar un análisis más exhaustivo antes de tomar una decisión, escuchar las opiniones de otros consumidores y alcanzar una resolución más rápida y fácil (Accenture, 2015). Las empresas han tardado en reconocer cuándo y cómo ajustarse a las preferencias de los diferentes segmentos de consumidores, cambiando sus operaciones y estrategias en consecuencia. Como resultado, muchas de ellas no cubren las expectativas de los consumidores y de esta manera pierden oportunidades sustanciales de crecimiento de ingresos. Para conseguir aprovechar estas nuevas oportunidades, las empresas han de centrarse en mejorar su forma de interacción con los consumidores, mejorar la experiencia de usuario de sus clientes, y centrar su atención en cubrir sus necesidades y no los problemas de la propia empresa (Accenture, 2015).

## 7. CONCLUSIONES

---

Después de haber llevado a cabo un análisis en profundidad sobre la Revolución Digital, en este apartado se destacan las principales ideas, conclusiones y reflexiones. En primer lugar, se destacan las siguientes ideas:

- En la actualidad vivimos en la Cuarta Revolución Industrial, conocida también como Revolución Digital o Industria 4.0. Esta nueva era se caracteriza por ser una etapa de cambio económico y tecnológico que afecta a todas las industrias y países.
- La Revolución Digital es un fenómeno global, intergeneracional, móvil, colaborativo, continuamente conectado y conectado a objetos. Esta nueva era puede ser considerada un punto de inflexión en el que tanto empresas como gobiernos deberán redefinir sus modelos de negocio si quieren sobrevivir en el nuevo entorno competitivo.
- Esta transformación digital, pese a suponer grandes oportunidades de negocio, también conlleva una serie de retos que se han de tener en cuenta a la hora de adaptarse al cambio. Entre los retos existentes cabe destacar la creciente exigencia de los ciudadanos y consumidores, el ritmo acelerado de la digitalización, y el cambio y la mejora educativa de los países.
- Los mercados digitales son desiguales, debido a la diferencia en el estado de digitalización y la tasa de evolución digital de cada país. Esta diferencia de competitividad puede medirse a través del Índice de Evolución digital, el cual nos muestra que la digitalización y su impulso avanzan de diferentes maneras en función del país en el que nos situemos. Al analizar la situación digital mundial, se concluye que los países emergentes están superando a potencias tradicionales en la apuesta por la innovación y la digitalización.
- Los factores que impulsan el cambio en esta Revolución Digital son los *drivers* transformacionales, nuevas tecnologías que además sirven como herramienta para afrontar los retos que la Revolución Digital conlleva:
  - *Cloud*: capacidad de procesamiento o almacenamiento en una estructura virtual, de manera que no se tiene una infraestructura propia.
  - *Big Data*: método de procesamiento de la información ilimitada a través de algoritmos, de manera que pueda ser empleada de manera útil.
  - *Blockchain*: codificación de la información para que pueda ser validada por entidades diferentes, asegurando la veracidad y la seguridad en todo momento.

- Internet de las Cosas: la conexión de los objetos con internet para recibir información que pueda ser ejecutada por algoritmos.
- Inteligencia Artificial: el uso de algoritmos para que las máquinas conectadas en función de un análisis sean capaces de tomar decisiones y realizar tareas sin estar pre-programadas.
- Realidad virtual: simulación informática en la que el usuario puede interactuar de una manera virtual con una imagen tridimensional.
- Las empresas que quieran sobrevivir en el nuevo entorno competitivo generado por la Revolución Digital han de adaptarse a estas nuevas tecnologías creando una ventaja competitiva que pueda dominar los mercados durante años. Además, se destaca la necesidad de las empresas de redefinir sus modelos de negocio incorporando medidas que faciliten la flexibilidad y la agilidad en el nuevo entorno competitivo de continuo cambio y necesidad de adaptación.

Como ejemplo de empresa digital que apuesta por la innovación se analiza el caso de Amazon y su servicio de Amazon Web Services.

- Los gobiernos también han de adoptar las nuevas tecnologías para afrontar la transformación digital. Las dos formas más visibles de esta adaptación son las *Smart Cities* y los *Digital governments*. Por un lado, el término *Smart City* se refiere a aquellas ciudades que utilizan el Internet de las Cosas para mejorar el bienestar de sus ciudadanos. Por otro lado, *Digital governments* se refiere al ahorro en la forma operativa del sector público y la mejora de los servicios que el gobierno ofrece a sus ciudadanos.

Muchos gobiernos se han dado cuenta de la necesidad de apostar por la innovación para afrontar el cambio en la nueva revolución. Como ejemplo de gobierno que apuesta por la digitalización se examina el caso de Emiratos Árabes Unidos.

- A la hora de afrontar el cambio ante la Revolución Digital, en base a la información proporcionada por la empresa de telecomunicaciones Etisalat, se recalcan cinco claves del éxito empresarial y gubernamental: agilidad y flexibilidad, colaboración, innovación abierta, pericia del capital humano, y enfoque en el cliente.

En segundo lugar, me gustaría señalar tres conclusiones que reflejan la importancia de esta investigación en relación con el mundo empresarial, los gobiernos y los recién licenciados:

- Pese a suponer grandes retos, la Revolución Digital presenta numerosas oportunidades de negocio para las empresas. Esta nueva etapa no ha de ser vista con miedo por las compañías, sino con entusiasmo y ganas de aprovechar las oportunidades que este periodo trae consigo.

A lo largo de este trabajo se ha explicado que la transformación digital tendrá un impacto considerable en todas las industrias, y que muchos de los trabajos tal y como los conocemos desaparecerán. Por este motivo, las empresas no pueden permanecer reacias a adaptarse al cambio, sino incluir las distintas herramientas que han surgido a raíz de la transformación digital en sus modelos de negocio redefiniéndolos. De esta manera, se verán beneficiadas por las numerosas aplicaciones que tienen las nuevas tecnologías y podrán crear nuevos modelos de negocio innovadores y eficientes.

- Los gobiernos también han de ser conscientes de las oportunidades que este nuevo periodo conlleva. Solo así, podrán aprovechar las oportunidades que ofrece la Revolución Digital para mejorar el bienestar y la satisfacción de sus ciudadanos.

Las herramientas para lograr estos objetivos también son las nuevas tecnologías o *drivers* transformacionales, las cuales no habían existido hasta ahora y que facilitarán en gran medida el alcance de estas metas.

- Por último, me gustaría hacer referencia a los estudiantes, y especialmente a los que nos graduamos en este año (2018). Los recién licenciados vamos a salir a un mundo laboral muy diferente del de hace unos años. Este entorno estará caracterizado por el impacto de la Revolución Digital y el uso creciente de las nuevas tecnologías en todas las industrias. Por este motivo, de la misma manera que empresas y gobiernos han de tomar medidas para hacer frente al cambio digital, los estudiantes debemos esforzarnos por formarnos en esta área y estar preparados para desempeñar trabajos de manera versátil, adaptándonos continuamente a los cambios que puedan surgir.

Es cierto que el nuevo ambiente laboral es más cambiante que nunca y que las oportunidades de trabajo son más reducidas. Sin embargo, esta situación no ha de ser vista con desesperanza, sino al contrario, como la era de las nuevas oportunidades. Por este motivo, hoy más que nunca debemos formarnos y estar preparados para cualquier tipo de trabajo que pueda surgir en los próximos años.

Finalmente, se destacan dos reflexiones sobre la posible utilidad del presente trabajo para futuras investigaciones:

- La Revolución Digital se caracteriza por el cambio continuo y rápido. Por este motivo, futuras investigaciones podrán utilizar la información de este trabajo como base para realizar ampliaciones de manera que las nuevas tecnologías estén actualizadas. Además, este trabajo abre el camino a futuros estudios que quieran realizar un examen más exhaustivo sobre alguna de las partes del mismo.
- Como se ha explicado a lo largo de este trabajo, la transformación digital conllevará cambios significativos en los próximos años. Por este motivo, numerosas preguntas de investigación surgirán conforme aparezcan nuevos avances tecnológicos y nuevas maneras de afrontar el cambio para las empresas y para los gobiernos. De esta manera, este trabajo podrá servir de base inicial para entender el origen e inicio del cambio y así comprender la situación de investigaciones en momentos futuros.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Accenture. (2015). *Customer 2020: Are You Future-Ready or Reliving the Past?* Accenture Global Customer Pulse Research.
- Accenture. (2016). *Accenture Technology Vision 2016*. Accenture.
- Accenture. (2017a). *Digital Government Pathways to Delivering Public Services for the Future*. Retrieved from Accenture: <https://www.accenture.com/us-en/insight-digital-government-pathways-delivering-public-services-future>
- Accenture. (2017b). *You are your content*. Accenture Interactive.
- Amazon. (2018a). *Aportamos tecnología a las compañías, desde Netflix hasta la NASA*. Retrieved from Amazon Web Services: <https://www.amazon.jobs/es/amazon-web-services>
- Amazon. (2018b). *Cloud Computing con Amazon Web Services*. Retrieved from Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- Araque, A. (2016). *IoT Value Proposition*. Dubái: Etisalat Digital.
- Araque, A. (2017). *Material de oficina de Etisalat*. Dubái: Etisalat Digital.
- Araque, A. (2018). *IoT Enabled - Intelligent Government*. Dubái: Etisalat Digital.
- Arrieta, E. (2017, Noviembre 7). *Los nuevos retos comerciales que trae la Revolución Digital*. Retrieved from Expansión: <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/11/07/5a004eb3e2704e6a118b4654.html>
- Ashan, K. (2018). *Trusted and Digitally Secured Government*. Dubái: Etisalat Digital.
- Bilbao, L. M., & Lanza, R. (2010). *Historia Económica 2º Semestre. Estudios de Grado en ADE*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Biot, J. (2017). Jacques Biot: 'We must prepare our students for the fourth industrial revolution'. *THE Innovation and Impact Summit*.
- Blázquez, P. (2018, Febrero 2). *La nueva revolución de Amazon: liderar la distribución de material para hospitales*. Retrieved from La Vanguardia: <http://www.lavanguardia.com/economia/20180215/44785481223/amazon-distribucion-material-hospitales.html>

- Chakravorti, B., & Shankar, R. (2017). Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies vary across the world. *The Fletcher School, Tufts University*, 1-23.
- Chakravorti, B., Bhalla, A., & Shankar, R. (2017, Julio 12). *60 Countries' Digital Competitiveness, Indexed*. Retrieved from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2017/07/60-countries-digital-competitiveness-indexed>
- Chaves, J. (2004). Desarrollo tecnológico en la primera Revolución Industrial. *Norba. Revista de Historia*.
- ChupaChups. (2018). *Gol no, golazo*. Retrieved from ChupaChups: <http://chupachups.es/historia/>
- Conde, J. I., & Ocaña, C. (2017, Noviembre 21). *El Diario*. Retrieved from Los retos de la Nueva Economía Digital: [http://www.eldiario.es/tribunaabierta/retos-Nueva-Economia-Digital\\_6\\_710488965.html](http://www.eldiario.es/tribunaabierta/retos-Nueva-Economia-Digital_6_710488965.html)
- Emiratos Árabes Unidos. (2018). *UAE Digital Report*. Emiratos Árabes Unidos.
- Ernst&Young. (2014). *The digitization of everything. How organizations must adapt to changing consumer behaviour*. Ernst&Young.
- Etisalat. (2018). *United Arab Emirates Vision 2021*. Dubái: Etisalat Digital.
- Furlonger, D. (2017). *Practical Blockchain: The Blockchain Revolution Promises to Touch Every Industry*. [Video file]. Retrieved from Gartner Research: <https://www.gartner.com/technology/research/blockchain/>
- Hood, C. C., & Margetts, H. Z. (2007). *The Tools of Government in the Digital Age*. Palgrave Macmillan.
- Kim, T., Ramos, C., & Mohammed, S. (2017). *Smart City and IoT*. Elsevier.
- Liao, Y., Deschamps, F., de Freitas, E., & Pierin, L. F. (2017). Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*.
- Manyika, J., Lund, S., Bughin, J., Woetzel, J., Stamenov, K., & Dhingra, D. (2016). *Digital globalization: The new era of global flows*. McKinsey Global Institute.
- Meehan, P., & Lopez, J. (2017). *Digital Revolution*. Gartner Research.

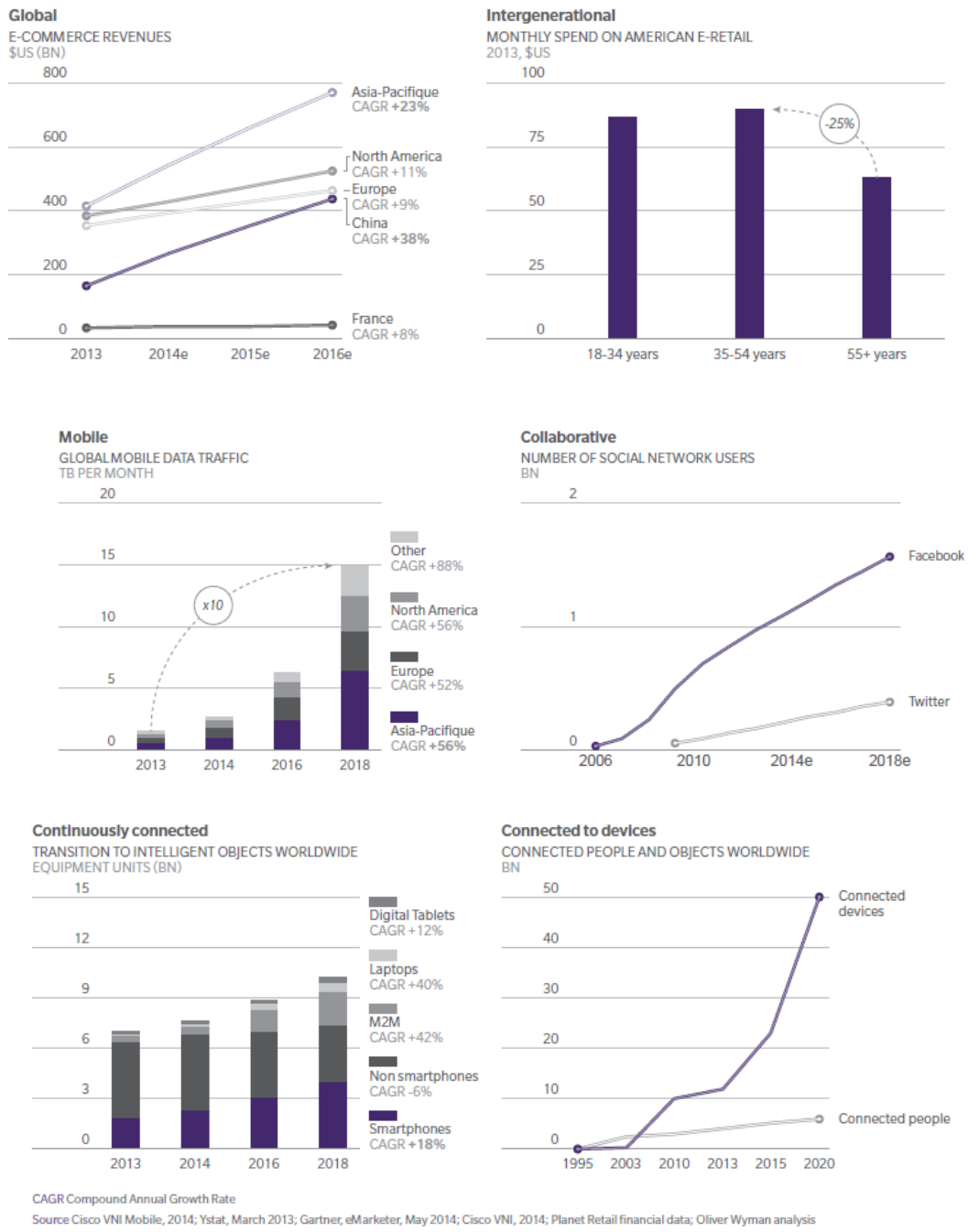


- Meyer, H. (2017, Junio 12). *Understanding The Digital Revolution and What It Means*. Retrieved from Social Europe: <https://www.socialeurope.eu/understanding-digital-revolution-means>
- Newman, D. (2017, Septiembre 26). *Top 10 Trends For Digital Transformation in 2018*. Retrieved from Forbes: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/09/26/top-10-trends-for-digital-transformation-in-2018/#6fb0ef5c293a>
- Oliver Wyman. (2014). *Digital Revolution. New customer experiences, new business models, new transformations*. Oliver Wyman.
- Panetta, K. (2017a). Exploring Augmented Reality for Business and Consumers. *Gartner Research*.
- Panetta, K. (2017b, Enero 3). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018*. Retrieved from Gartner Research: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/exploring-augmented-reality-for-business-and-consumers/>
- Panetta, K. (2017c, Marzo 27). *Smart Cities Look to the Future*. Retrieved from Gartner Research: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/smart-cities-look-to-the-future/>
- Pemberton , H. (2016, Octubre 2016). *Gartner predicts a Virtual World of Exponential Change*. Retrieved from Gartner Research: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-predicts-a-virtual-world-of-exponential-change/>
- Pérez de Silva, J. (2000). *La televisión ha muerto: La nueva producción audiovisual en la era de Internet: La tercera revolución industrial*. Barcelona: Gedisa.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press.
- Qualcomm Technologies, I. (2018). *Driving the Gigabit LTE Evolution*. Retrieved from Qualcomm: <https://www.qualcomm.com/invention/technologies/lte/advanced-pro/gigabit-lte>
- Raduan, D. A. (2017). *Strategic Government Projects - Digital Health*. Dubái: Etisalat Digital.

- Ramírez, A. (2018, Enero 23). *Los retos que definen la Revolución Digital*. Retrieved from <https://adolforamirez.es/2018/01/23/retos-definen-revolucion-digital/>
- Roland Berger. (2017). *España 4.0. El resto de la transformación digital en la economía*. Roland Berger.
- Salcedo, F. (2017). *Digital Strategy*. Dubái: Etisalat Digital.
- Satell, G. (2014, Abril 5). *Why The Digital Revolution Is Really Just Getting Started*. Retrieved from Forbes:  
<https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2014/04/05/why-the-digital-revolution-is-really-just-getting-started/#67fe33a43a72>
- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. *Debate*.
- Topol, E. (2013). *Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care*. Basic Books.
- Van der Meulen, R. (2017, Noviembre 6). *5 Levels of Digital Government Maturity*. Retrieved from Gartner Research:  
<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-levels-of-digital-government-maturity/>
- Villalonga, M. (2018). *Government event*. Dubái: Etisalat Digital.
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. *IEEE Internet of Things Journal*.

# ANEXOS

## Anexo 1: La digitalización de la sociedad.



CAGR: Compound Annual Growth Rate (en español: Tasa compuesta de crecimiento anual).

Fuente: Cisco VNI Mobile, 2014; Ystat, March 2013; Gartner, eMarketer, May 2014; Cisco VNI, 2014; Planet Retail financial data; Oliver Wyman analysis, 2014.

Del informe "Digital Revolution. New customer experiences, new business models, new transformations". Oliver Wyman.

## Anexo 2: Estado de desarrollo digital.

PAÍS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN	PAÍS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Norway	1	3.79	Saudi Arabia	31	2.80
Sweden	2	3.79	Hungary	32	2.66
Switzerland	3	3.74	Slovak Republic	33	2.65
Denmark	4	3.72	Italy	34	2.58
Finland	5	3.72	Poland	35	2.53
Singapore	6	3.69	China	36	2.49
South Korea	7	3.68	Turkey	37	2.49
UK	8	3.67	Greece	38	2.44
Hong Kong*	9	3.66	Russia	39	2.44
USA	10	3.61	Jordan	40	2.41
Australia	11	3.55	Bulgaria	41	2.41
Canada	12	3.55	Thailand	42	2.35
Netherlands	13	3.55	South Africa	43	2.33
New Zealand	14	3.54	Colombia	44	2.27
Japan	15	3.52	Indonesia	45	2.25
Ireland	16	3.41	Brazil	46	2.24
Germany	17	3.36	Mexico	47	2.23
Belgium	18	3.32	Vietnam	48	2.19
Austria	19	3.28	Peru	49	2.15
France	20	3.25	Morocco	50	2.12
Estonia	21	3.24	Philippines	51	2.05
UAE	22	3.22	Kenya	52	1.97
Israel	23	3.14	India	53	1.85
Portugal	24	3.01	Egypt	54	1.74
Spain	25	2.95	Nigeria	55	1.72
Malaysia	26	2.91	Pakistan	56	1.69
Czech Republic	27	2.90	Algeria	57	1.64
Latvia	28	2.86	Cameroon	58	1.61
Slovenia	29	2.86	Bolivia	59	1.54
Chile	30	2.81	Bangladesh	60	1.51

*Fuente: Tufts University and Mastercard, 2017.*

*Del artículo "Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies vary across the world". Chakravorti, Bhalla & Shankar.*

### Anexo 3: Tasa de Evolución Digital, 2017.

PAÍS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN	PAÍS	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
China	1	3.95	Bulgaria	31	2.05
Malaysia	2	3.81	Italy	32	2.04
Bolivia	3	3.63	Hong Kong	33	2.02
Kenya	4	3.50	Japan	34	1.96
Russia	5	3.43	Finland	35	1.86
Turkey	6	3.18	Germany	36	1.86
Saudi Arabia	7	3.18	USA	37	1.83
Bangladesh	8	3.14	Algeria	38	1.83
Colombia	9	3.11	Spain	39	1.79
UAE	10	3.06	Norway	40	1.73
Philippines	11	3.01	Thailand	41	1.63
Poland	12	2.82	Switzerland	42	1.59
Mexico	13	2.80	South Africa	43	1.59
Indonesia	14	2.66	Austria	44	1.56
Morocco	15	2.64	France	45	1.55
Latvia	16	2.63	Belgium	46	1.51
India	17	2.53	Ireland	47	1.49
Cameroon	18	2.43	Canada	48	1.46
Portugal	19	2.43	South Korea	49	1.42
New Zealand	20	2.38	Hungary	50	1.41
Singapore	21	2.35	Netherlands	51	1.33
Vietnam	22	2.28	Peru	52	1.29
UK	23	2.24	Australia	53	1.25
Chile	24	2.23	Pakistan	54	1.24
Nigeria	25	2.18	Sweden	55	1.09
Israel	26	2.17	Denmark	56	1.06
Jordan	27	2.13	Slovak Republic	57	1.01
Estonia	28	2.10	Slovenia	58	0.79
Czech Republic	29	2.07	Greece	59	0.67
Brazil	30	2.06	Egypt	60	0.56

*Fuente: Tufts University and Mastercard, 2017.*

*Del artículo "Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies vary across the world". Chakravorti, Bhalla & Shankar.*

#### **Anexo 4:** Transcripción de entrevistas.

Primer entrevistado: Abdelkader Es Slami Houssine, actual director en educación digital en Etisalat (Dubái, Emiratos Árabes Unidos) y antiguo gerente de producto, educación digital y procesos de *e-learning* en Telefónica (Madrid, España).

Segundo entrevistado: Noora Albastaki, especialista en estrategia comercial e innovación abierta en Etisalat (Dubái, Emiratos Árabes Unidos).

1. ¿Cuáles consideras que son las nuevas tecnologías más importantes en la Revolución Digital?

*{KADER}*

*A finales del siglo XVII fue la máquina de vapor. Esta vez, serán los robots integrados en sistemas ciber-físicos los responsables de una transformación radical. O al menos es lo que ha vaticinado Klaus Schwab in su libro "La cuarta revolución industrial".*

*He aquí las 5 nuevas tecnologías que en mi opinión marcaran el desarrollo humano de los próximos años:*

- *La Inteligencia Artificial y Robótica*
- *Blockchain y las criptomonedas*
- *AR/VR*
- *IoT o Internet de las cosas*

*{NOORA}*

*If you look at the digital transformation, I think that Internet of Things is the technology that is driving it. With IoT you can generate value in data, analyse it and generate actionable insides. It is my favourite one because you can build everything with it, it is very fascinating.*

2. ¿Podrías explicarme brevemente en un par de frases cada una de ellas?

*{KADER}*

- *La Inteligencia Artificial y Robótica: Es la rama de la ciencia que estudia el mecanismo de la inteligencia humana con el fin de crear maquinas inteligentes y capaces de realizar cualquier tarea incluida la de pensar y tomar decisiones.*

- *IoT o Internet de las cosas: es la revolución tecnológica en el futuro de la informática y la comunicación basada en el concepto tener conectividad de cualquier cosa, en cualquier momento y en cualquier lugar.*
- *Blockchain y las criptomonedas: Esta tecnología permite que la información digital se distribuya, pero no se copie. La tecnología blockchain creó la columna vertebral de un nuevo tipo de internet. Originalmente diseñada para la moneda digital, Bitcoin, pero ahora está encontrando otros usos potenciales para la tecnología.*

*{NOORA}*

*Our value proposition basically, because it talks about all the digital solutions out there in a very simple and easy way to understand.*

- *Go agile: this is basically cloud and data centers (all the storage solutions). Cloud is more the new thing and data center is the traditional way of saving your data.*
- *Digital security and go trusted: as you go into the digital world cyber-attacks increases, digital threats increases... so basically you are demanded for securing your businesses and this is very important. With our offer of digital trust, we empower our customers to manage more than their risks.*
- *Go phygital: this is the first time in our value proposition that we go to the physical world and we offer a digital experience by connecting the physical and digital world of our customers to access the right information, stand the right message, at the right time and place and through the right channel for the customer.*
- *Go cashless: this involves digital payments solutions that allow you to extend your customer base and also increases your sales conversion rate and provides the securing smoothing with experience.*
- *Go intelligent: with this we automatically think about Internet of Things and Machine to Machine. Basically, with that you can make inform decisions based on the information so you can make the right decisions. You can manage your sites, manage your assets, manage your vehicles and your employees. We have an IT command center so you can watch 24-7 and offer you the analytics that you need in order to improve your processes, use new business models and analyse trends.*

3. ¿Cuáles consideras que son las claves para que las empresas puedan adaptarse a la transformación digital?

*{KADER}*

*La transformación digital es una necesidad para cualquier empresa hoy en día. La transformación digital son las nuevas oportunidades de negocios que surgen gracias a la aparición de las tecnologías. Así mismo, este cambio no es sólo tecnológico, sino que lleva consigo nuevas aptitudes tanto en las personas físicas, así como en la reinención de organizaciones que afectan al mercado global tradicional.*

*Y para eso, la innovación constante es el camino.*

*{NOORA}*

*The first thing is that enterprises need to understand that the world is now moving quickly due to disruptive technologies that are coming up every day. They need to keep up with the speeding change so they do not get their replaced or outdated.*

*Businesses will need go through a transformation to digitize themselves and everything around them: they will need to digitize their customer experience, their organization, their products and services, and their operations... so they can improve themselves and outstand the competitors.*



## Anexo 5: Índice de Competencia Digital de Emiratos Árabes Unidos.

# United Arab Emirates

17th / 137

The Global Competitiveness Index 2017-2018 edition



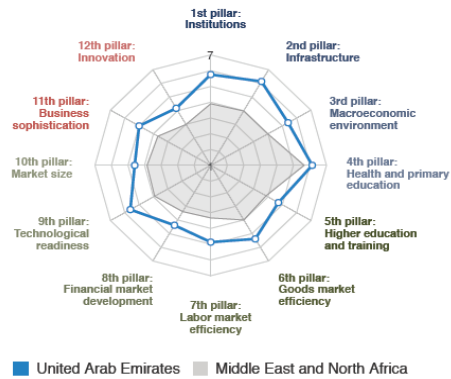
### Key indicators, 2016

Source: International Monetary Fund; World Economic Outlook Database (April 2017)

Population millions	9.9	GDP per capita US\$	37,677.9
GDP US\$ billions	371.4	GDP (PPP) % world GDP	0.56

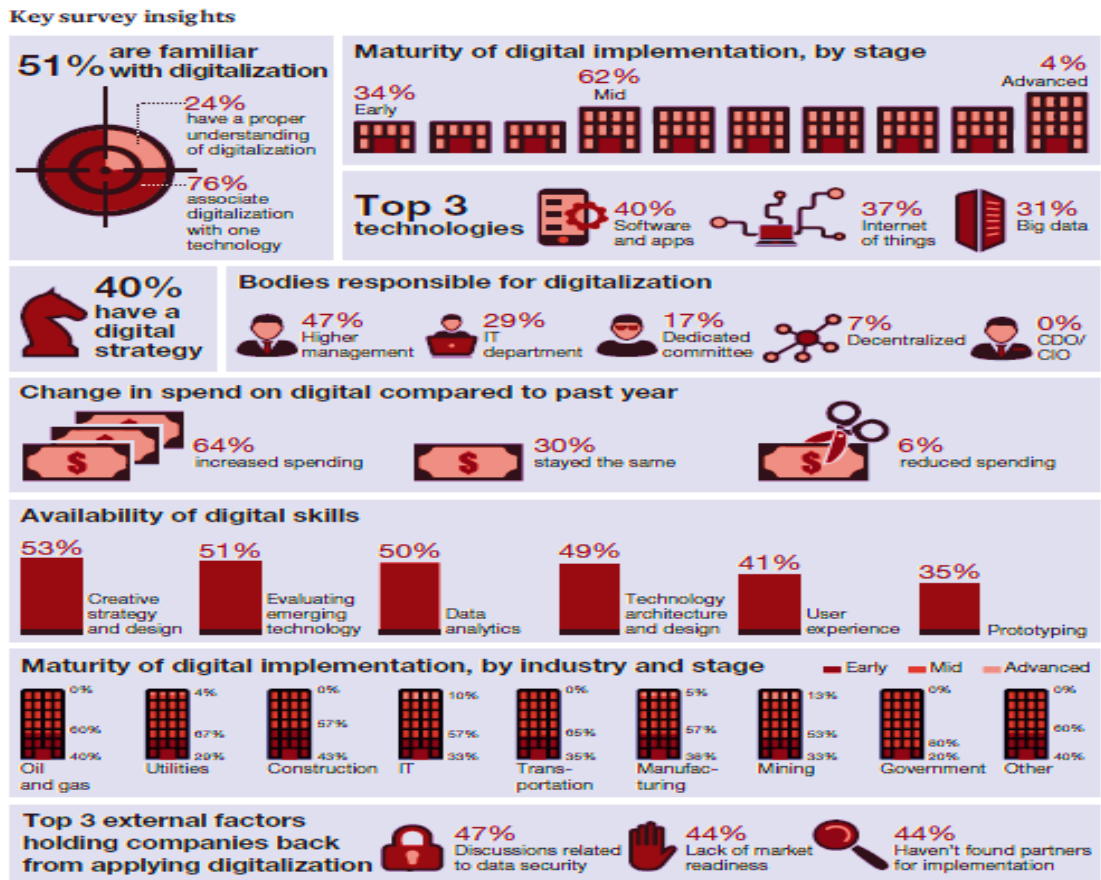
### Performance overview

Index Component	Rank/137	Score (1-7)	Trend	Distance from best	Edition	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
<b>Global Competitiveness Index</b>	<b>17</b>	<b>5.3</b>			Rank	24 / 144	19 / 148	12 / 144	17 / 140	16 / 138	17 / 137
Subindex A: Basic requirements	7	6.0			Score	5.1	5.1	5.3	5.2	5.3	5.3
<b>1st pillar: Institutions</b>	<b>5</b>	<b>5.9</b>									
<b>2nd pillar: Infrastructure</b>	<b>5</b>	<b>6.3</b>									
<b>3rd pillar: Macroeconomic environment</b>	<b>28</b>	<b>5.6</b>									
<b>4th pillar: Health and primary education</b>	<b>33</b>	<b>6.3</b>									
Subindex B: Efficiency enhancers	17	5.2									
<b>5th pillar: Higher education and training</b>	<b>36</b>	<b>5.0</b>									
<b>6th pillar: Goods market efficiency</b>	<b>3</b>	<b>5.6</b>									
<b>7th pillar: Labor market efficiency</b>	<b>11</b>	<b>5.2</b>									
<b>8th pillar: Financial market development</b>	<b>24</b>	<b>4.8</b>									
<b>9th pillar: Technological readiness</b>	<b>24</b>	<b>5.8</b>									
<b>10th pillar: Market size</b>	<b>29</b>	<b>4.9</b>									
Subindex C: Innovation and sophistication factors	20	4.9									
<b>11th pillar: Business sophistication</b>	<b>13</b>	<b>5.3</b>									
<b>12th pillar: Innovation</b>	<b>25</b>	<b>4.6</b>									



Fuente: Tufts University and Mastercard, 2017.  
De la presentación "UAE Vision 2021". Etisalat Digital.

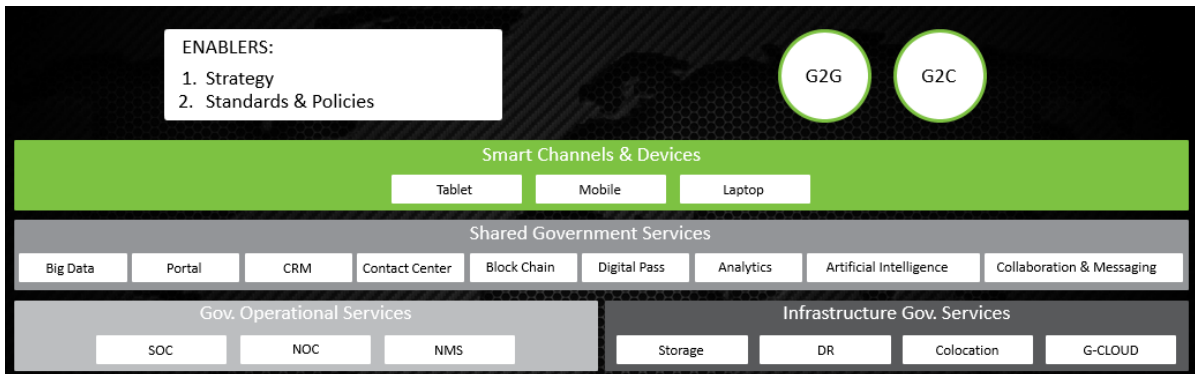
## Anexo 6: Estado de digitalización de Emiratos Árabes Unidos.



Fuente: Ashan, 2018.

De la presentación "Trusted and Digitally Secured Government". Etisalat digital.

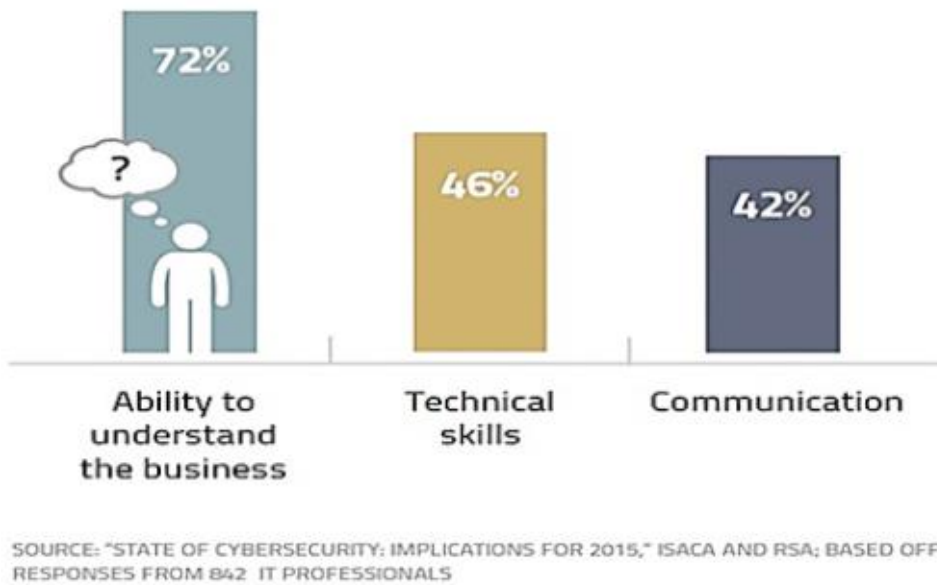
**Anexo 7:** La estructura gubernamental de Emiratos Árabes Unidos.



Esta estructura permite el desarrollo de las medidas y programas de digitalización.

*Fuente: Villalonga, 2017.  
De la presentación "Government event". Etisalat Digital.*

**Anexo 8:** Lagunas en las habilidades de seguridad.



*Fuente: Ashan, 2018.  
De la presentación "Trusted and Digitally Secured Government". Etisalat Digital.*