

# SISTEMAS

Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacional S.A. No. 2015-186-4-72, vence 31 de Dic. 2018



# Transformación Digital





# Próximos Eventos

Salón de informática: **LA 4ª REVOLUCION INDUSTRIAL Y LA MALLA DIGITAL INTELIGENTE: OPORTUNIDADES PARA LA EMPRESA COLOMBIANA**

Fecha: Mayo 9 al 11 de 2018

Cámara de Comercio de Bogotá - Sede Chapinero

**Más Información en: <http://bit.ly/2FgWFWC>**

XVIII Jornada Internacional de Seguridad Informática ACIS 2018  
**EVOLUCIÓN DEL PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Fecha: Junio 27 y 28 de 2018

**Más Información en: <http://bit.ly/Gerencia2018>**

**Moodlemoof Colombia 2018**

Fecha: Agosto 16 y 17 de 2018

**Más Información en: <http://bit.ly/2CÜilpM> o <http://bit.ly/2aBmkub>**



Calle 93 No. 13-32 Of. 102, Bogotá - Colombia

6161407-09 / 3015530540

[cursos@acis.org.co](mailto:cursos@acis.org.co)

# En esta edición

## Editorial

**Transformación Digital**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a1

4

## Columnista Invitado

**La era digital: real desafío para la humanidad**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a2

Un imperativo: aprender, educar y ser cómplices en la transformación que tienen estos nuevos rumbos en la historia de la humanidad.

8

## Entrevista

**Nayibe González: transformación digital, receta con múltiples ingredientes**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a3

Según la Directora de Tecnología de Cine Colombia, en transformación digital nadie tiene la última palabra; se trata de cultura, de actitud y de una dinámica permanente, conceptos llevados a la práctica para que la empresa que ella representa esté a la vanguardia.

14

## Investigación

**Transformación Digital de una empresa tradicional**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a4

En la empresa, las Tecnologías de Información (TI) han servido fundamentalmente para mejorar la eficiencia y la productividad. Bien utilizadas, las TI han contribuido a construir compañías más grandes, que atienden a más clientes, que llegan más lejos, que funcionan de forma más ágil. Pero en el fondo, hacen lo mismo que hacían antes. Este artículo retoma el papel que han jugado las TI en las empresas, profundiza en los elementos fundacionales de Valor y de Modelo de Negocio, llega al concepto de Transformación Digital, y plantea líneas de acción para poderla construir.

24

## Cara y Sello

**¿Nos estamos transformando digitalmente en Colombia?**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a5

Para reflexionar sobre lo que significa una transformación digital en el país, analizar si están o no dadas las condiciones para lograrlo, plantear las necesidades más inmediatas y formular propuestas, acudieron al debate cinco especialistas en el tema.

38

## Uno

**La inevitabilidad de la falla y la transformación digital. Reflexiones de seguridad y control en un mundo digitalmente modificado**  
DOI: 10.29236/sistemas.n146a6

La transformación digital es una tendencia generalizada en las empresas del siglo XXI. Su necesidad de estar más cerca de las expectativas del cliente y anticipar sus cambios, lleva a las empresas a desarrollar iniciativas de productos y/o servicios digitalmente modificados que permitan capturar mayor información con el fin de lograr experiencias excepcionales en aquellos. En este sentido, los flujos de información que se habilitan desde los objetos físicos, las interfases y las personas establecen los nuevos retos digitales para la seguridad de la información. En consecuencia, en este artículo se presentan algunas reflexiones sobre estos retos, para entender que el desafío no está en restringir, sino en habilitar una interacción confiable y flexible en la que empresa, clientes y terceros de confianza toman riesgos de forma inteligente.

57

Publicación de la Asociación Colombiana de  
Ingenieros de Sistemas (ACIS)  
Resolución No. 003983 del  
Ministerio de Gobierno  
Tarifa Postal Reducida Servicios Postales  
Nacional S.A. No. 2015-186 4-72  
ISSN 0120-5919  
Apartado Aéreo No. 94334  
Bogotá D.C., Colombia

**Dirección General**

Jeimy J. Cano Martínez

**Consejo de Redacción**

Francisco Rueda F.  
Gabriela Sánchez A.  
Manuel Dávila S.  
Andrés Ricardo Almanza J.  
Emir Hernando Pernet C.  
Fabio Augusto González O.  
Jorge Eliécer Camargo M.

**Editor Técnico**

Víctor Toro Córdoba

**Editora**

Sara Gallardo Mendoza

**Junta Directiva ACIS**

2016-2017

**Presidente**

Edgar José Ruiz Dorantes

**Vicepresidente**

Luis Javier Parra Bernal

**Secretario**

Juan Manuel Cortés Franco

**Tesorero**

José Libardo Borja Suárez

**Vocales**

Sandra Lascarro Mercado  
Ricardo Munevar Molano  
Jorge Enrique Molina Zambrano

**Directora Ejecutiva**

Beatriz E. Caicedo Rioja

**Diseño y diagramación**

Bruce Garavito

**Impresión**

Javegraf

Los artículos que aparecen en esta edición no  
reflejan necesariamente el pensamiento de la  
Asociación. Se publican bajo la responsabilidad  
de los autores.

**Enero - Marzo 2018**

Calle 93 No. 13-32 Of. 102  
Teléfonos 616 1407 – 616 1409  
A.A. 94334  
Bogotá D.C.  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# NASCO

NACIONAL DE COMPUTADORES S.A.

APOYA ESTA PUBLICACIÓN

TEL: 6 06 06 06- CR 15 No 72-73



**Confía en 4-72,**  
el servicio de envíos  
de Colombia

Línea de atención al cliente:  
**(57 - 1) 472 2000 en Bogotá**  
**01 8000 111 210 a nivel Nacional**

.....  
[www.4-72.com.co](http://www.4-72.com.co)



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS DE SISTEMAS

Para la revista Sistemas es muy grato comenzar este 2018 con los resultados de una encuesta realizada entre los lectores de nuestra publicación, quienes escogieron 3 artículos del top 10 de los más leídos durante el año anterior.

### Los tres artículos seleccionados por la comunidad fueron:

1. Cuarta revolución industrial: anticipo de un nuevo desarrollo de la humanidad - **Jeimy J. Cano M.**
2. Tecnologías inteligentes y computación cognitiva - **Fabio Augusto González**
3. Encuesta nacional de seguridad informática 2017 - **Andrés Ricardo Almanza Junco**

### En el Top 10 se encontraban los siguientes artículos:

1. Cuarta revolución industrial: anticipo de un nuevo desarrollo de la humanidad - **Jeimy J. Cano M.**
2. Tecnologías inteligentes y computación cognitiva - **Fabio Augusto González**
3. Encuesta nacional de seguridad informática 2017 - **Andrés Ricardo Almanza Junco**
4. Seguridad cognitiva - **Jeimy J. Cano M.**
5. Aplicaciones de las redes neuronales profundas - **Alejandro Correa B.**
6. Religiones y tecnología - **Manuel Dávila Sguerra**
7. Retos de la computación cognitiva - **Sara Gallardo M.**
8. Seguridad y control ¿son viables? - **Sara Gallardo M.**
9. Religiones y las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) - **Sara Gallardo M.**
10. Era cognitiva: Una realidad tangible - **Duvier Alexander Zuluaga Mora**

Agradecemos la participación de todos en ediciones pasadas y esperamos contar con sus futuras colaboraciones en la revista.

# Transformación Digital



Victor Manuel Toro C.

Es curioso... pareciera que cada 3 o 4 años aparecen en nuestra profesión nuevos conceptos, nuevos enfoques, nuevas metodologías que prometen resolver grandes problemas, disminuir radicalmente costos y tiempos, aumentar sustancialmente la productividad, y organizar todo coherentemente. Al cabo de algún tiempo, estas promesas exa-

geradas bajan a sus “justas proporciones” y seguimos trabajando normalmente. Algunas que recuerdo han sido: Reingeniería, Calidad Total, Planeación Estratégica de TI, Mejoramiento Continuo, Gerencia de proyectos de TI, Metodologías Ágiles, Arquitectura Empresarial. Y el actual término de moda es Transformación Digital.

¿Será que todos esos temas han sido un enorme espejismo? ¿Será que todo ha sido parte de una gran conspiración que busca que compremos nuevos libros, que asistamos a nuevas conferencias, que busquemos nuevos consultores?

¡No! ¡Mil veces No! Todos esos temas, que en su momento parecieron solo una moda, en realidad han sido y son muy importantes. Nuestra profesión sigue creciendo. Esos temas son en realidad nuevos capítulos de nuestra profesión, nuevos compromisos de estudio y aplicación. La Ingeniería de Sistemas ha sido y es soporte fundamental para los enormes cambios que han venido ocurriendo en las empresas, en la educación, en el estado, en la vida cotidiana de las personas.

Lo que sí estaría mal sería tomar esos temas a la ligera y superficialmente, quedarnos solo con las palabras sonoras, no estudiar y no reflexionar sobre sus fundamentos y sus implicaciones.

Convenzámonos de que no hay caminos cortos ni fáciles para la adecuada aplicación de la Ingeniería de Sistemas al mundo empresarial. Siempre se ha requerido y se requerirá de mucho estudio y mucho esfuerzo para llevar a la realidad esas ideas que en un PowerPoint parecen tan llamativas.

Pues bien, la Transformación Digital es una prolongación natural de esa larga lista de temas que ha ve-

nido interesando a la comunidad de Ingeniería de Sistemas. Hoy es un hecho que los sistemas y tecnologías de información, cuando son utilizadas en forma adecuada y coherente, contribuyen sustancialmente para lograr empresas más eficientes, ágiles y productivas. Ahora la Transformación Digital nos invita y nos desafía a subir al siguiente escalón.

La Transformación Digital propone evolucionar el modelo de negocio de las empresas tradicionales para llegar a nuevos modelos de negocio que, apoyándose en las nuevas tecnologías de información, permitan incorporar a la empresa tradicional las características esenciales de empresas exitosas que nacieron digitales. Pero en detalle ¿eso qué significa? ¿qué ejemplos hay? Eso es justamente lo que se va a tratar en esta revista. Contamos con un buen grupo de artículos que exploran diferentes aspectos de la Transformación Digital.

El artículo “Transformación Digital de una empresa tradicional” clasifica las tecnologías de información que se usan en las empresas, aclara algunos conceptos fundamentales, plantea una definición de Transformación Digital y algunos caminos para lograrla.

Por su parte, Jeimy J. Cano M., en su artículo “La inevitabilidad de la falla y la transformación digital. Reflexiones de seguridad y control en un mundo digitalmente modifica-

do”, resalta que la Transformación Digital requiere capturar mayor información del cliente, lo cual plantea mayores exigencias de seguridad.

De otro lado, Luis Emilio Linares M. en su columna “La era digital: real desafío para la humanidad”, reflexiona sobre los procesos de cambio debidos a la tecnología, tanto a nivel de las personas como a nivel empresarial.

En la entrevista con una líder del sector, Nayibe González, directora del área de tecnología en Cine Colombia, nos muestra el interesante camino de Transformación Digital que ha recorrido esta empresa. Entre varios puntos muy interesantes, Nayibe resalta lo imprescindible que es el compromiso y la participación directa de la alta dirección

de la empresa para lograr la Transformación Digital.

Y finalmente, el Foro “Cara y Sello” reunió representantes del sector público, el sector privado y la universidad para discutir sobre Transformación Digital. Son importantes los aportes de Alberto Pradilla, director de la Corporación Colombia Digital; Martha Lilibiana Amaya Parra, directora de Transformación Digital de MinTIC; Rivier Gómez Cuevas, subdirector de e-commerce de MinTIC; Luis Emilio Linares Martínez, director de Arquitectura Empresarial en Avianca; y Oscar Boude Figueredo, director de Profesores e Investigación del Centro de Tecnologías para la Academia en la Universidad de La Sabana.

¡Buen provecho! 🍷

**Victor Manuel Toro C.** Ingeniero de Sistemas y Computación; Matemático - Universidad de los Andes (Bogotá). Maestría y Doctorado de la Universidad de Lille I (Francia). Inicialmente y durante 14 años fue profesor de planta del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes en los temas de informática teórica y de Ingeniería de Software. Posteriormente se retiró de la Universidad y, junto con 3 socios, creó una empresa de la cual fue gerente durante 14 años. Esta empresa estuvo dedicada al desarrollo de software, al diseño e implementación de modelos matemáticos, y a la asesoría en asuntos informáticos para empresas en Colombia y en EEUU. Hace 8 años se reintegró como Profesor Asociado de la Universidad de los Andes en los temas de sistemas de información empresariales, e-commerce y emprendimiento.

**¡Escríbanos!**

# Revista Sistemas

**Asociación Colombiana de  
Ingenieros de Sistemas (ACIS)**

Diríjase a la editora de la revista:

**Sara Gallardo M.**

[saragallardo@acis.org.co](mailto:saragallardo@acis.org.co)



# ACIS

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS DE SISTEMAS

Calle 93 No. 13 - 32 of. 102  
Bogotá, D.C.  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# La era digital: real desafío para la humanidad



Luis Emilio Linares M.

*Un imperativo: aprender, educar y ser cómplices en la transformación que tienen estos nuevos rumbos en la historia de la humanidad.*

Hoy, en pleno siglo XXI, es preciso reflexionar frente al reto que tenemos para apropiarnos de la nueva cultura de transformación de los negocios a lo digital. La rápida evolución tecnológica nos tiene pensando y actuando más de la cuenta, al considerar que quien no hace parte de estos desafíos se rezaga-

rá de los buenos y rentables negocios.

Si nos referimos a cambios es necesario remontarse al origen de la vida y repasar concienzudamente las eras de piedra, bronce y de hierro enfrentados por la humanidad con diversos fenómenos que con-

tribuyeron a la evolución de la raza humana y que fueron de la mano con los avances tecnológicos.

Si tomamos como ejemplo lo que sucedió en el momento en que se creó la electricidad, uno de los grandes inventos para la humanidad, encontramos que inicialmente solo las personas hallaron su utilidad. Las empresas la encontraron con posterioridad.

En ese entonces, como lo ilustra el autor de *The Big Switch*, Nicholas Carr, a las empresas les daba temor la nueva “tecnología”, y como en todos los procesos de adopción surgieron “early adopters”, quienes probaron y demostraron que utilizar la electricidad les permitía mayor productividad y competitividad entre sí, dejando atrás la generación de energía con ruedas de agua o en otros casos con caballos.

En la actualidad, el desafío es la nueva era digital en los negocios que nos presenta herramientas para mejorar la eficiencia operacional y especialmente la experiencia con nuestros clientes, de una forma que antes no se había visto.

Al igual que para el caso de la electricidad, los consumidores fueron los primeros en experimentar las bondades de estas tecnologías a través, en muchos casos, de sus smartphones, conectados a WIFI, a Bluetooth, a RFID y al NFC para realizar transacciones seguras. Y ni qué decir de las redes sociales

Facebook, LinkedIn, Instagram, que acompañadas por fotos o videos del momento, dan a conocer gustos, opiniones, intereses y tendencias que son compartidas a amigos y conocidos de forma inmediata. El tema de inteligencia artificial con Siri y Alexa, nos ayuda a resolver problemas cotidianos y nos facilitan el manejo de nuestra agenda o nos permiten relajarnos con un chiste.

El mundo empresarial también requiere de innovación y acompañamiento constantes para asumir esta nueva cultura de transformación. Estoy seguro de que en estos tiempos, ninguna empresa optaría por excluir la electricidad de sus procesos o decidiría producirla por sí misma. Lo que no es claro es si hoy, como pasó con la electricidad, la transformación digital que está cambiando tan aceleradamente la experiencia de todos en el mundo, va a impactar con real trascendencia, y de ser así, si estamos preparados o deberíamos prepararnos.

Hace unos años para lograr un posicionamiento, los negocios requerían el registro y la publicidad de sus datos en las Páginas Amarillas. Se puede decir que si no figuraban no existían.

Con el paso del tiempo surgieron las páginas web, no sólo para destacar la información básica de ubicación, sino ofrecer nuevos servicios, al igual que sus casos de experiencia. Hoy en día nos referimos

a ecosistemas para conectarse a través de APIs y así agregar un segmento que antes no teníamos.

Consideremos las nuevas iniciativas de negocios que promocionan servicios de tránsito o de gobierno, entre otras, para diseñar y desarrollar aplicaciones, agregándoles valor y generando un ecosistema que antes estaba dormido.

Estoy convencido de que esta no es una tendencia de moda. Se debe asumir como un momento histórico para que las personas que trabajan en este mundo de tecnología digital e información se preparen y, a su vez, orienten a sus compañías para comunicar y socializar las bondades de esta nueva cultura en sus planes estratégicos, en sus grupos directivos y en las conversaciones con los diferentes niveles de la organización.

Un imperativo es aprender, educar y ser cómplices en la transformación que tienen estos nuevos rumbos en la historia de la humanidad.

Lo primero que debemos hacer es generar conciencia sobre este nuevo cambio en el nivel directivo de las organizaciones. La decisión de vincular a la dirección facilita el proceso para su socialización y puesta en marcha, pues si en la junta directiva, el presidente no es consciente y no entiende la importancia del ¿por qué? y ¿para qué?, la transformación no va a darse con la fluidez requerida.

Es interesante cómo las empresas que han asumido esta nueva cultura hacen énfasis en la necesidad de fortalecer el conocimiento de sus funcionarios, dado que su intervención decidida es definitiva en el logro de los objetivos planteados. Igualmente, abren la posibilidad de contar con el servicio de empresas de consultoría para facilitar la socialización y formación de los empleados, de manera que sea más eficiente el proceso de educación de los diferentes niveles.

Sin duda alguna, entender lo que se va a hacer, y si tiene o no sentido en la empresa, plantea la necesidad de diseñar, ejecutar, monitorear y valorar los impactos de un plan que permitirá consolidar y abrir paso a la tan anhelada eficiencia y competitividad.

En la empresa en la que trabajo existe conciencia sobre el tema, tal como explica Hernán Rincón, Presidente Ejecutivo de Avianca Holdings S.A.: “somos una empresa digital que maneja aviones”. Esta forma de identificar el negocio genera un cambio cultural, permea la organización y cada uno de sus servicios, porque como muy bien nos lo enseñó el señor Peter Drucker “la cultura se come al desayuno a la estrategia”.

Tomas Friedman indicó que el mundo es plano y hoy más que nunca es así en lo digital: los impuestos para el establecimiento de comercio; la protección de datos y las di-

ferentes regulaciones que existen, son tan solo algunos ejemplos de ello. Al parecer, en ese sentido solo nos preocupa el entorno local, cuando el mundo global demanda de las empresas claridad frente a regulaciones como la DDPR Europea que nos afecta a todos.

Hoy los clientes o consumidores esperan tener la misma posibilidad de experiencias que tiene Amazon, así como la eficiencia de la que ellos se benefician, o ser tan competentes como Alibaba. Así las cosas, las empresas deben preguntarse: ¿cuál es nuestra estrategia digital?

Gracias a estos avances se empiezan a utilizar herramientas que es necesario conocer y entender para determinar si dan o no sentido al mercado, como es el caso del “Big Data”, la Inteligencia Artificial, la computación en la nube, el IoT, los “chat Bots”, la “serverless computing”, y algunos APIs, entre otros.

Con la llegada de la computación en la nube se abre la posibilidad de invertir en propuestas como la analítica, que antes eran muy costosas. Estas plataformas hoy nos permiten hacer infinidad de cosas para competir en este nuevo mundo en el que debemos estar atentos a los aportes que hacen Microsoft, Amazon y Google, para citar algunos.

El gobierno colombiano ha generado grandes cambios para promover

el talento de TI en quienes pretenden estudiar carreras de formación técnica, tecnológica y universitaria, relacionadas con tecnologías de información y afines.

Vemos cómo los profesionales en sistemas ahora tienen reconocimiento en posiciones como CIO (“Chief Information Officer”) del Estado; en el sector privado se ve el CDO (“Chief Digital Officer”); y algunas veces están en una sola persona el CTO (“Chief Technology Officer”) y el CDO.

Esta nueva era de transformación de los negocios a lo digital genera oportunidades y retos para todos. Debemos seguir buscando esos puntos de inflexión (“tipping points”) en el Estado; la universidad, los gremios y las empresas pueden ser artífices de una gran evolución, esas historias de éxito son las que nos permitirán hacer un cambio en nuestro entorno. Dependiendo de la orilla desde la que se mire, existirán maneras de ver el mundo digital, no sólo como el internet, sino como la mezcla de mi realidad con lo online, porque ya no contamos con mundos paralelos, tenemos dos mundos mezclados que están cambiando nuestra vida, la economía y el futuro.

Compartimos una sola realidad en nuestro mundo. Para nadie es ajeno que todos nos podemos “googlear” y entender el otro yo, el digital, que cada día será menos distante. Está convergiendo a quienes somos.

## Referencias

Westerman, George 2014. Harvard Business Press. Leading Digital. Turning technology into business transformation.

Carr, Nicholas, 2008. Norton and Company. The big switch. From Edison to google.

Gladwell, Malcolm 2000. Little, Brown and Company. Tipping point.

Sloan MIT (2017). Is your Company ready for a digital Future. Recuperado de <https://sloanreview.mit.edu/article/is-your-company-ready-for-a-digital-future/>

European Commission (2016). Data protection. Recuperado de <https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection>

Colombia Digital (2014). Generaciones Digitales: Entre épocas y tecnologías. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/6199-generaciones-digitales-entre-epocas-y-tecnologias.html>

Friedman, Thomas, 2005. New York. The World is Flat. A brief History of The Twenty first Century 🌐

**Luis Emilio Linares Martínez.** Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes. Master of Business Administration (MBA) en William E. Simon Graduate School of Business Administration en la Universidad de Rochester en New York. Realizó el programa de Alta Gerencia en Logística y Operaciones de la Universidad de los Andes. En la actualidad es candidato a grado de derecho en la Universidad Politécnico Gran Colombiano. Se desempeñó como Arquitecto de Tecnología, Gerente de Proyectos, DBA entre otros cargos, en la Subgerencia de Informática del Banco de la República. Trabajó en Branch of Microsoft Colombia como Arquitecto de tecnología y especialista de soluciones para desarrollo y nube. También ejerció en la contraloría General de la República de Colombia como jefe de la Unidad de Seguridad y Aseguramiento Tecnológico e Informático. En la actualidad se desempeña como Director de Arquitectura Empresarial de Avianca.



# ACIS

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS DE SISTEMAS

**La Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), presente en las redes sociales para servir al sector informático del país y del exterior.**

 /acis

 @acis\_co

 /aciscolombia

 /aciscol

 /ACIScolombia

 [www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

Calle 93 No. 13 - 32 - Oficina 102  
Teléfonos: 6161407/09 - 3015530540  
[acis@acis.org.co](mailto:acis@acis.org.co)

# Nayibe González: transformación digital, receta con múltiples ingredientes

*Según la Directora de Tecnología de Cine Colombia, en transformación digital nadie tiene la última palabra; se trata de cultura, de actitud y de una dinámica permanente, conceptos llevados a la práctica para que la empresa que ella representa esté a la vanguardia.*

Víctor Manuel Toro C. - Sara Gallardo M.

Para muchos amantes del cine, la ópera y otras posibilidades de entretenimiento, Cine Colombia manda la “parada” en el país con los productos y servicios que ofrece cada vez más cerca de sus clientes. Razón más que suficiente para entrevistar a Nayibe González, gerente de Tecnologías de Información, y conocer de viva voz el pro-

ceso adelantado por esa compañía para lograr la transformación digital con éxito.

Por supuesto, su recorrido profesional ha sido un aporte clave en ese camino, como ingeniera de sistemas y administradora de negocios. Lleva más de 20 años en el cargo, al que llegó después de de-



sempeñarse como Directora de Tecnología de la Fundación FES durante una década.

Con ella el adagio popular “en casa de herrero azadón de palo” no aplica, porque el cine es uno de sus hobbies preferidos, tanto como la lectura, la ópera, el ballet y el arte en todas sus manifestaciones. Cada película o espectáculo cultural los usa también como pretextos, para dar fe de la experiencia memorable que Cine Colombia busca dejar en sus consumidores y que Nayibe González aquí nos describe.

**Revista Sistemas: En términos de transformación digital, Cine Colombia es un ejemplo a seguir,**

**porque es una empresa que se ha modernizado, que ha enfrentado una dura competencia como Netflix, además de la piratería y, sin embargo, sigue creciendo. Sabemos que la tecnología ha jugado un papel muy importante en esa modernización y renovación. Háblenos al respecto.**

**Nayibe González:** Al llegar a la compañía, Cine Colombia contaba con 17 teatros, hoy en día se encuentran operando 45 y ese crecimiento también se ve reflejado en el desarrollo tecnológico. Hay muchas e importantes variables que influyen para el éxito de la compañía y una de ellas es sin lugar a dudas el buen uso que se haga de las soluciones y herramientas tecno-

lógicas, de ahí, la importancia de una buena selección que se haga de ellas, proyectando la continuidad de las operaciones y el crecimiento del negocio para que estas inversiones respondan a los nuevos retos y requerimientos dentro de un ambiente que cambia permanentemente.

Hemos vivido experiencias muy fuertes, una de ellas relacionada con nuestro facturador en los puntos de venta, soportado con Btrieve bajo el sistema operativo DOS, sistema con el que convivimos cinco años después del cierre de sus operaciones en Inglaterra y lo que no nos impidió continuar implementando servicios tecnológicos.

Solo para citar un ejemplo, cuando el e-commerce empezó a cobrar importancia, Cine Colombia fue la primera compañía que salió a vender boletas por internet, ofreciendo todos los medios de pago y todas las seguridades inherentes a estas operaciones, sin descuidar los procesos operativos en el back-end garantizando la automaticidad en los procesos contables y del negocio.

Cine Colombia siempre ha tratado satisfacer las necesidades del consumidor final que es quien nos mide a nivel de servicio, calidad, velocidad y demás aspectos. Así mismo, nuestro cliente interno también es un termómetro muy importante para cumplir con las exigencias internas de la operación.

En resumen, estar enterados e ir mas allá de lo que sucede interna y externamente en materia de tecnología es la base para mantenernos a la vanguardia de los últimos avances.

**RS: Hoy, ¿cómo está estructurada el área de TI en Cine Colombia?**

**NG:** Bajo la Gerencia de Tecnología, hay tres direcciones: Nuevos Proyectos Tecnológicos, Operaciones TI e Infraestructura y cada una cuenta con un equipo de ingenieros especializados.

La primera dirección tiene que ver con proyectos de innovación, con proyectos disruptivos que rompen con lo tradicional. La Dirección de Operaciones, como su nombre lo indica, mantiene los sistemas de información que están activos y operando en todas las áreas de la compañía; otros proyectos nacen en esta área, ya sea por cambios a sistemas existentes o por nuevas funcionalidades de impacto. Por último, la Dirección de Infraestructura es transversal a toda la organización, y responde por el buen desempeño de las comunicaciones y seguridad externa e interna, entre otras funcionalidades.

A nivel de organigrama, el área de tecnología depende de la Vicepresidencia Financiera, pero funcionalmente, el Presidente tiene mucha participación en todos los asuntos inherentes al cambio tecnológico; la comunicación con él es

muy activa, clara y permanente y forma parte de la estrategia, toda vez que no existe nada en nuestro negocio lejano a la tecnología. Todo es orquestado junto con la alta dirección.

**RS: Los libros distinguen dos asuntos: apoyar el negocio para que la contabilidad, la facturación, la nómina funcionen y otro lo misional. Pero, hay un punto en el que se empieza a llamar transformación digital, relacionada con un cambio cualitativo dentro de la organización, nuevas formas de mercadeo, nuevos servicios, relaciones con los clientes de una manera nueva que impacta los hábitos, la cultura y la tradición de la compañía. Explíquenos cómo ha sido la evolución tecnológica de Cine Colombia y cuáles etapas la conforman.**

**NG:** Los hábitos han venido cambiando a través de todos los tiempos, esta última etapa ha sido más significativa en materia digital, y al igual que en épocas anteriores el consumidor sigue siendo el medidor, toda vez que quiere mejores y mayores beneficios.

Cine Colombia se ha preocupado precisamente de eso. Inicialmente con Internet y el desarrollo de nuestro Portal Cineco, nos acercamos y entramos a sus hogares, a sus oficinas, y otros sitios donde hubiera internet; luego con el auge de los dispositivos móviles inteligentes se podía acceder al Portal Cineco, pe-

ro con las limitaciones propias de tiempos de respuesta, entre otros, lo que nos llevó a la implementación del APP CINECO con lo cual garantizamos tiempos de respuesta, seguridad y oportunidad en el portafolio de películas que ofrecemos en todos los teatros del país. Todo lo anterior dentro de un proceso cultural de cambio, de perder el miedo a pagar por canales virtuales, adquirir confianza en este tipo de transacciones, confianza para dejar los datos personales, etc. Cine Colombia ha adoptado estas nuevas tendencias tecnológicas de manera ágil y efectiva previa a evaluaciones juiciosas que han demostrado viabilidad de acuerdo con el costo/beneficio.

El entorno hoy es diferente, más acelerado y los requerimientos de los clientes son mucho más retadores. Por ejemplo, los jóvenes no quieren ir a los teatros a hacer una fila en una taquilla, y hemos llegado a ellos con éxito. Nuestra App ha sido definitiva en el negocio, de manera que el ciclo de 360 grados ya lo logramos; con nuestra tarjeta Cineco ya se puede recargar para comprar la boleta desde el equipo o dispositivo móvil y llegar al teatro, entrar y ocupar el asiento en forma rápida y directa. En este ambiente se desprenden otros jugadores que entran en nuevas etapas de cubrir las expectativas de los clientes, como, por ejemplo, la participación con las redes sociales lo cual ya estamos evaluando. La imaginación es el límite; cada vez es posible ha-

cer más cosas, con las limitaciones que en ocasiones la normatividad legal nos impide realizar. Los bancos, por ejemplo, tienen limitaciones jurídicas y técnicas que nos frenan.

**RS:** ¿Cómo surge un proyecto dentro de Cine Colombia? ¿Cómo se discute? ¿A quién se le ocurre? ¿Al Presidente, al grupo de negocio, al área de tecnología?

**NG:** Es una combinación de todo, Por un lado, observamos cómo está cambiando el mundo y qué pasa con el entretenimiento, qué se hace en países como Noruega, Finlandia, Inglaterra, Alemania, Francia y Estados Unidos, para citar algunos. Nos detenemos sobre lo que está pasando en términos digitales y de servicio. Para poner un ejemplo, en Alemania ofrecen muchos servicios novedosos que pudiéramos adoptar, pero la normatividad legal en Colombia no nos permite ponerlas en marcha; sin embargo, buscamos adaptarlas e implementarlas. Por otro lado, los usuarios internos manifiestan sus requerimientos, sus necesidades y sueños de ver implementadas funcionalidades más novedosas y efectivas. Todas estas ideas son aterrizadas y socializadas, evaluando el impacto para el negocio, el consumidor, operaciones internas, costos, beneficios, retorno de inversión y otros aspectos.

Es muy importante tener en cuenta los costos ocultos (no siempre eco-

nómicos) que muchas veces son contraproducentes, pueden verse muy bien hacia afuera, pero hacia adentro pueden generar altos costos económicos y operativos; lo deseado es que exista un equilibrio entre ellos.

**RS:** Las filas para ingresar a los teatros, prácticamente han desaparecido, la compra de la boleta se hace por celular, el amante del cine llega directo a su silla en minutos. ¿Podría ilustrar con cifras el impacto que les ha permitido la tecnología? ¿Cómo ha sido la evolución en esa dirección durante los últimos años?

**NG:** El Portal Cineco inicio operaciones en el año 2006, esperábamos una participación mucho más alta, pero no fue así. En ese momento el cambio cultural fue lento, no se hacían transacciones financieras por internet y existía un ambiente de desconfianza. En cuanto a las cifras, el Portal Cineco alcanzó una participación del 7%, pero hoy en día, el APP Cineco alcanzó ese porcentaje y sigue subiendo, mientras que el Portal Cineco ha disminuido al 4%, por lo que estamos diseñando estrategias que impulsen su utilización.

Es un momento bien interesante el que estamos viviendo, pues las personas lo quieren todo de manera inmediata y este es el reto, ofrecer todos los productos y servicios de Cine Colombia en un único lugar, en un único sitio de acceso obteniendo lo que hace algunos

años definíamos como convergencia y hoy es una realidad en los dispositivos móviles. Es solo el comienzo, pero estaremos concentrando todos los esfuerzos, consolidándonos con calidad y oportunidad en ellos. De igual manera, es un reto implementar soluciones eficaces y oportunas para la gestión y operación interna, por ejemplo, implementar cuadros de control (Dashboard); de hecho, ya tenemos una primera versión, en la que es posible medir el negocio para la toma de decisiones en tiempo real. Antes eso no era posible, pero hoy contamos con un país conectado, cada vez más maduro en el ámbito de redes de comunicaciones, tecnologías que permiten aprovechar y explotar estos recursos sin tener que invertir más.

**RS: Los cambios señalados han requerido una coordinación entre el área de tecnología y una gerencia consciente que la apoya, frente a los riesgos y al cambio cultural. ¿Cómo ha sido ese trabajo paralelo entre las partes?**

**NG:** Todos los proyectos los desarrollamos bajo la metodología PMP y las mejores prácticas que existan en los campos que estemos evaluando. Con esta metodología y la aplicación de mejores prácticas, hoy día se obtienen proyectos con altos ingredientes de transformación digital. Es importante dejar claro que la transformación digital está más relacionada con las personas y esto lleva a los cambios en los procesos y el entorno como conse-

cuencia. El aporte de todo el equipo interdisciplinario involucrado en un proyecto es clave para sacarlo adelante. Difícilmente encontramos usuarios internos opuestos al cambio; por el contrario, creen en la tecnología y la usan. La particularidad de nuestro negocio, nos convierte en usuarios y consumidores con nuestros propios proveedores; en otras palabras, realizamos todos los roles.

**RS: El perfil de los ingenieros de sistemas y de los profesionales que trabajan en el área de tecnología también ha cambiado. ¿Cómo se siente ese cambio en el área de tecnología de Cine Colombia? ¿Existe algún aspecto perceptible?**

**NG:** De manera proporcional al crecimiento de la compañía, el área de tecnología se ha fortalecido en todos los frentes, en investigación e implementación de proyectos novedosos y de impacto para nuestro negocio, el mantenimiento para garantizar la continuidad de nuestras operaciones y la optimización de todos los recursos que utilizamos para cumplir con los objetivos.

Nos concentramos en todos los aspectos que realmente ofrecen valor agregado al negocio, por lo tanto, tercerizamos aquellas tareas donde otros socios de negocios están especializados como, por ejemplo, comunicaciones, centro de datos, seguridad administrada entre otros.

Proyectos innovadores o mejoras sustanciales a lo que tenemos y que hacen parte del core del negocio son nuestro centro de interés y acción, pues Cine Colombia no se limita a ser un exhibidor o distribuidor; va más allá, y hoy día lleva un portafolio amplio que ha tenido una excelente acogida por parte de nuestros clientes, tales como ópera y ballet entre otros.

**RS: ¿Cómo ha sido la respuesta de los consumidores a las nuevas alternativas de servicio y entretenimiento?**

**NG:** Las aprecian muchísimo, porque se trata de una oferta que antes estaba concentrada en dos o tres sitios en Bogotá. Ahora, tienen a su alcance espectáculos en directo desde el Metropolitan Opera House, por ejemplo.

**RS: ¿Existe en esos nuevos ofrecimientos algún componente tecnológico especial?**

**NG:** La tecnología es la misma, lo distinto es que en la captura de la información tenemos perfiles distintos de consumidores. Puede darse que quienes, además de ir a cine, disfrutan la ópera y el ballet y otros, a quienes queremos llegar para ampliar el cubrimiento de ese tipo de entretenimiento, ponerlo al alcance de todos. De ahí que sea tan importante perfilar y hacer las cosas bien. Se trata de una etapa muy importante, porque los consumidores cada día son más específicos en sus gustos, necesidades y deseos. Ahí están los retos venideros.

**RS: La negociación con el Metropolitan Opera House ¿requirió de Cine Colombia madurez, garantía de seriedad y de infraestructura?**

**NG:** No conozco los términos de la negociación; Cine Colombia implementó alta tecnología para la transmisión vía satélite y alta calidad –HD– en este portafolio de contenido alternativo que se realiza por temporadas.

**RS: Para la puesta en marcha de los proyectos, ¿qué otros factores inciden distintos a los económicos?**

**NG:** No siempre el factor que mueve la implementación de un proyecto es económico. Analizamos lo que quiere el consumidor, cómo lo va a percibir, cómo lo va a beneficiar, cómo lo va a motivar y cómo atraerlo para que su experiencia sea realmente única y satisfactoria.

Para ilustrar lo anterior con un ejemplo, la tarjeta Cineco ofrece muchos beneficios a nivel de precios preferenciales y asignación de puntos que, luego el cliente los puede redimir. Sin embargo, no nos quedamos quietos con estas definiciones, sino que seguimos buscando mejores y mayores beneficios tal como es la tarjeta Platino, con la que se premia a los que asisten con mayor frecuencia a nuestras salas. Esta capacidad de poder identificar a nuestros clientes cada vez con mayor personalización, nos permite acercarnos a ellos y

ofrecer lo que cada uno espera de nuestro negocio.

**RS:** En el marco de la transformación digital existen tecnologías nuevas que se suman a las existentes. Para nombrar algunas, desarrollos recientes que permiten un cambio cualitativo para que el negocio se mueva en otras dimensiones. Cine Colombia ¿ha entrado en tecnologías como, por ejemplo, Cloud Computing o Bigdata?

**NG:** Sí. De hecho, estamos en un proyecto de Bigdata con el que buscamos implementar una solución que nos permita hacer análisis de la información, tanto estadística como predictiva, a través de las diferentes fuentes existentes, combinando los componentes tecnológicos con la cultura de la compañía, pues el éxito de esta implementación va más del lado del usuario que de la aplicación de la tecnología en sí misma.

**RS:** La teoría en los libros se refiere mucho al cliente externo, pero no al interno.

**NG:** Estoy convencida de que las compañías exitosas deben tener personal trabajando de manera motivada, estimulada, con propósitos y sueños que puedan materializarlos en la empresa donde se desempeñan, se convierten en las entrañas de una organización y por ello debe prestárseles especial atención. En el desarrollo e implementación de proyectos tecnológicos el área de tecnología tiene

una responsabilidad especial en buscar un equilibrio entre la satisfacción del cliente externo y el interno, cuidar que ningún aspecto se salga de control, esto es parte del éxito del negocio.

**RS:** Usted ha mencionado la cultura como un aspecto clave para lograr la transformación digital. En términos prácticos ¿cómo se incentiva esa cultura en el interior de Cine Colombia?

**NG:** Además de reconocer la importancia de modernizar los procesos y crear nuevas formas de llevar el negocio a nuestros clientes, rompiendo con los esquemas tradicionales, a quienes participan directa o indirectamente en los diferentes proyectos los hacemos partícipes en todas las etapas, en las decisiones; mostrarles lo importantes que son en su gestión y aportes, de esa forma se van empoderando del proyecto y el cambio se va dando por inercia.

Involucrar al recurso humano en todas las etapas de un proyecto es clave en la transformación digital. Si las personas saben lo que necesitan y para qué lo necesitan sus aportes son fundamentales. Si no hay un cambio cultural en la organización no se puede hablar de transformación digital.

Estamos rodeados de personas muy capaces, con ganas de innovar y eso lo debemos aprovechar. Las universidades están haciendo un trabajo maravilloso, a nosotros

nos llegan profesionales excelentes con deseos de transformar el mundo.

**RS: ¿Y son necesariamente ingenieros de sistemas?**

**NG:** No, en la compañía tenemos profesionales en distintas disciplinas: telemática, ingenieros industriales y administradores, entre otros. El aspecto actitudinal es la clave para superar cualquier escollo. Las personas no tienen que sabérselas todas, el área de tecnología tampoco. No se tiene la verdad revelada.

**RS: Hace unos años, el compromiso del ingeniero de sistemas era fundamentalmente técnico y su formación también. No se preparaban también para observar el mundo empresarial y las personas. En ese sentido, ¿cómo es el perfil de los jóvenes que llegan a su área? ¿Qué les falta? ¿Qué se debería reforzar en las universidades?**

**NG:** Lo que en nuestra época se llamaba proactividad, ahora va mucho más allá interpretado en términos coloquiales como “no trague entero, no se limite a lo que le pongan”. Y, en ese sentido, Cine Colombia ha rodado con mucha suerte, pues a sus profesionales les gusta ir más allá. Pero es que tenemos un negocio que apasiona y motiva mucho. Cada profesional dentro del área tiene conciencia sobre la importancia de lo que hace y cuál es el impacto si deja de hacerlo. Son conscientes del eslabón

que representan dentro de la cadena del negocio y eso es fundamental. Y no sólo dentro del área de tecnología, es una actitud generalizada en la organización. El principio de calidad total no ha perdido vigencia, hay que seguir aplicándolo, hacer las cosas bien desde la primera vez.

**RS: También debieron tener fallas, proyectos fallidos.**

**NG:** En ese sentido, tuvimos oportunidad de conocer una tecnología fantástica en Corea y en Singapur; allá encontramos teatros cuyas paredes estaban forradas con pantallas touch, de manera que el visitante se paraba frente a ellas y si tocaba algo que lo atraía encontraba la información con la sinopsis respectiva. Así mismo, vimos pantallas en donde el consumidor se podía sentir personaje dentro de la película. Eso quisimos ofrecer aquí, pero no fue posible por tratarse de un cambio no solo a nivel de arquitectura, sino que la tecnología del momento no daba para lograrlo. No obstante, algún día lo haremos, no lo descartamos. Ese fue un proyecto fallido, pero no paramos de observar lo que está ocurriendo en el mundo.

**RS: ¿Y cómo está Cine Colombia con relación a la oferta de entretenimiento de esos países?**

**NG:** La oferta de entretenimiento en las principales cadenas de cine en el mundo, es la misma en cuanto a películas especialmente producidas en Estados Unidos, y las productoras reconocidas en otros paí-

ses, pueden variar en cuanto al contenido de películas independientes.

El contenido alternativo como la ópera, ballet y otros, están siendo ofrecidos en otros países que han invertido en la tecnología necesaria para las transmisiones en vivo y con la calidad esperada, previas a las negociaciones respectivas.

**RS: Y el proyecto tan lindo que acompañó la celebración de los 90 años de la empresa, de llevar el cine a las regiones más apartadas de Colombia, ¿seguirá funcionando?**

**NG:** La gente lo recibió como el regalo más significativo que le ha

hecho la compañía a la población más vulnerable en distintas zonas de Colombia, las experiencias han sido extraordinarias y las anécdotas con los niños que nunca habían ido a cine son realmente espectaculares. El Presidente en otros comunicados ha anunciado la continuidad de este programa durante el presente año.

**RS: ¿Nos puede dar alguna “chiva” sobre los nuevos proyectos?**

**NG:** Algunos de los proyectos que estamos desarrollando: Venta de comidas a través del APP, Inteligencia de Negocios entre otros. 🌐

**Víctor Manuel Toro C.** Ingeniero de Sistemas y Computación; Matemático - Universidad de los Andes (Bogotá). Maestría y Doctorado de la Universidad de Lille I (Francia). Inicialmente y durante 14 años fue profesor de planta del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes en los temas de informática teórica y de Ingeniería de Software. Posteriormente se retiró de la Universidad y, junto con 3 socios, creó una empresa de la cual fue gerente durante 14 años. Esta empresa estuvo dedicada al desarrollo de software, al diseño e implementación de modelos matemáticos, y a la asesoría en asuntos informáticos para empresas en Colombia y en EEUU. Hace 8 años se reintegró como Profesor Asociado de la Universidad de los Andes en los temas de sistemas de información empresariales, e-commerce y emprendimiento.

**Sara Gallardo M.** Periodista comunicadora, universidad Jorge Tadeo Lozano. Ha sido directora de las revistas Uno y Cero, Gestión empresarial y Acuc Noticias. Editora de Aló Computadores del diario El Tiempo. Redactora en las revistas Cambio 16, Cambio y Clase Empresarial. Coautora del libro “Lo que cuesta el abuso del poder”. Ha sido corresponsal de la revista Infochannel de México; de los diarios La Prensa de Panamá y La Prensa Gráfica de El Salvador y corresponsal de la revista IN de Lanchile e investigadora en publicaciones culturales. Se ha desempeñado también como gerente de Comunicaciones y Servicio al Comensal en Inmaculada Guadalupe y amigos en Cía. S.A. (Andrés Carne de Res); es editora de esta revista.

# Transformación Digital de una empresa tradicional

### Resumen

En la empresa, las Tecnologías de Información (TI) han servido fundamentalmente para mejorar la eficiencia y la productividad. Bien utilizadas, las TI han contribuido a construir compañías más grandes, que atienden a más clientes, que llegan más lejos, que funcionan de forma más ágil. Pero en el fondo, hacen lo mismo que hacían antes. Este artículo retoma el papel que han jugado las TI en las empresas, profundiza en los elementos fundacionales de Valor y de Modelo de Negocio, llega al concepto de Transformación Digital, y plantea líneas de acción para poderla construir.

### Palabras claves

Transformación Digital, modernización de la empresa, Modelo de Negocio.

Víctor Manuel Toro C.

### Introducción

Algunos recordarán cómo era comenzando los años noventa, pagar un mercado con tarjeta de crédito. Uno escogía los productos, calculaba cuánto podría costar e iba a una oficina especial para que le “autorizaran la tarjeta de crédito hasta por un determinado valor”.

En esta oficina de autorizaciones había una larga cola de personas con su carrito de compras, su cédula y su tarjeta de crédito en la mano. Varios empleados revisaban si la tarjeta de uno figuraba en los boletines semanales impresos con los números de tarjetas de crédito extraviadas, robadas, o con mal histo-

rial de pago. Además, casi siempre había que llamar por teléfono a una central a confirmar el cupo disponible. Estos boletines semanales impresos eran cada vez más gruesos, pues tenían que acumular todas las tarjetas de crédito extraviadas, robadas, o con mal historial de pago. La demora para la autorización era cada vez mayor. Y bueno, después de que le autorizaban a uno la tarjeta, había que ir con el vóucher sellado a la caja registradora, donde liquidaban el mercado digitando uno a uno el precio de los productos, luego se llenaba el vóucher a mano, uno firmaba y se iba con su mercado.

Desde ese entonces han cambiado bastante los supermercados gracias al buen uso de las Tecnologías de Información (TI) con el manejo de código de barras, con cajas registradoras que tienen una balanza incorporada, con la posibilidad inclusive de que el cliente liquide él mismo sus compras (por ejemplo, en Home Center).

Así mismo, desde ese entonces han cambiado enormemente los bancos, en particular su servicio de tarjeta de crédito, gracias al buen uso de las Tecnologías de Información (TI). Hoy es posible realizar casi todas las operaciones por Internet o desde el celular.

Pero en todo rigor, los supermercados no han tenido aún una Transformación Digital, pues siguen siendo básicamente el mismo ne-

gocio, aunque con mayor rapidez y eficiencia gracias al uso de TI. Los bancos también han cambiado enormemente, pero en todo rigor, la mayoría no ha tenido una Transformación Digital pues siguen siendo básicamente el mismo negocio, aunque con mucha mayor rapidez y eficiencia gracias al uso de TI.

En general, desde el año 2000 —año en que Internet empieza a llegar de lleno a las empresas— muchas de ellas han mejorado en órdenes de magnitud su eficiencia y su productividad, gracias al buen uso de las TI. Pero, en todo rigor, casi ninguna de estas ha tenido una Transformación Digital gracias a las TI. Han mejorado su productividad, su eficiencia... pero siguen siendo el mismo negocio con una empresa más productiva y eficiente.

¿Qué es entonces la Transformación Digital de una empresa? Dicen los libros que es evolucionar substancial y cualitativamente el Modelo de Negocio. Pero, ¿qué es eso? El significado de “Transformación Digital” no es evidente ... no cuadra con el sentido normal de las palabras “transformación” y “digital”.

Este artículo empieza por clasificar la utilización tradicional de las TI en las empresas y por caracterizar el tipo de resultados que esta utilización produce. Luego se introduce el concepto de Transformación Digital, y se ve que éste se ubica un

escalón más arriba, al que no se llega solo con aumentos de productividad y eficiencia.

Sin embargo, para poder entender y operacionalizar el concepto de Transformación Digital es necesario profundizar en los conceptos de Valor y de Modelo de Negocio, a los cuales se le dedican un par de secciones.

Finalmente, ya con bases más sólidas, se retorna al concepto de Transformación Empresarial, y se plantean algunas líneas para iniciar su aplicación.

Empecemos por el comienzo: Clasificación de las TI en la empresa

La empresa es, muy posiblemente, el principal espacio de aplicación de las Tecnologías de Información (TI). Inicialmente se usaban para resolver problemas específicos aislados (p. ej., calcular los esfuerzos

en una estructura de ingeniería civil, o liquidar los pagos y comisiones a los vendedores de una empresa de seguros...). Con los años las TI fueron llegando a todas las áreas y a todos los niveles de la empresa, al principio como soluciones independientes, y cada vez más como sistemas integrados.

Basados en Laudon & Laudon (sección “2.2 Types of Information Systems”), se pueden clasificar y ubicar las TI usadas en las empresas en las siguientes categorías, las cuales más o menos corresponden con los niveles jerárquicos de la empresa [Fig. 1].

Obviamente, estas categorías no son disyuntas ni independientes... ¡todo lo contrario! Los límites entre ellas suelen ser un tanto difusos, y los sistemas de información en cada nivel dependen (y deben integrarse) con sistemas de información en otros niveles.



Figura 1: Clasificación de los Sistemas y Tecnologías de Información que se usan en la empresa (elaboración propia)

Así por ejemplo, teniendo en cuenta las categorías mostradas en la Figura 1, un sistema de análisis de eficiencia de la producción [categoría “Sistemas de Análisis”] depende de una buena implementación del sistema de Contabilidad [categoría “Sistemas de Información de soporte administrativo”]; o un sistema de e-commerce [categoría “Sistema de Información para/sobre clientes”] debe interactuar ágilmente con el sistema de Inventarios [categoría “Sistemas de Información de soporte administrativo”]; o un sistema de diseño de promociones y descuentos [categoría “Toma de decisiones, planeación y seguimiento”] debe poder comunicarse con la información de análisis de clientes [categoría “Sistemas de Análisis”] y con el sistema de facturación [categoría “Sistemas de Información de soporte administra-

tivo”], para implementar una estrategia de descuentos.

### Tecnologías de Información de cada categoría y sus posibles beneficios

La buena implementación de los sistemas de información de las categorías mencionadas en la sección anterior, junto con el buen acople de estos sistemas de información con la cultura organizacional y los procesos de negocio de la empresa<sup>1</sup>, deberían dar lugar a un importante mejoramiento de la empresa. Basados en Laudon & Laudon (sección “3.2 How Information Systems impact organizations and business firms”), a continuación, se dan ejemplos de Sistemas y Tecnologías de Información en cada categoría, y se ilustran las mejoras a las que pueden dar lugar.

Sistemas de información misionales	
<p>Aquí se ubican los sistemas de información que apoyan directamente la Misión de la empresa, es decir, la fabricación de los productos y/o la prestación de los servicios que brinda la empresa. Algunos ejemplos podrían ser:  <u>Bancos</u>: manejo de cuentas de ahorro, manejo de tarjetas de crédito, manejo de CDTs...;  <u>Clínicas y Hospitales</u>: ingreso y registro de pacientes, administración de cuartos, programación de salas de cirugía, manejo de historias médicas, gestiones con las EPS y las empresas de Medicina Prepagada... ;  <u>Universidades</u>: sistema de matrículas, herramientas de planeación de períodos académicos (salones, profesores, horarios), registro y manejo de notas, manejo de biblioteca...</p> <p>Estos sistemas cambian totalmente de un tipo de empresa a otro.</p>	<p>Su buena implantación suele dar lugar a un mejoramiento en la eficiencia y la productividad de la empresa, a disminuir los costos de operación y los tiempos de entrega, a aprovechar mejor de los recursos humanos y físicos, y en general, a dar soporte a un aumento del volumen de producción y operación.</p>

### Aplicaciones básicas y gestión de infraestructura de TI

A este nivel están aplicaciones genéricas como correo electrónico, sistemas de almacenamiento compartido, aplicaciones de oficina (editor de texto, editor de presentaciones, hojas electrónicas, ...), manejo de agendas, etc. Así mismo, se pueden ubicar en este nivel los sistemas de gestión de licencias de software, manejo de parches y actualizaciones, servidores LDAP de autenticación centralizada, sistemas de gestión de impresoras compartidas, etc.

Estos sistemas son muy parecidos entre las diversas empresas.

Su buena implantación suele dar lugar a un mejor aprovechamiento de los recursos de TI, a un flujo de información más ágil al interior de la empresa, a una disminución de documentos impresos, a la posibilidades de mejorar la labor de archivo y búsqueda, etc.

### Sistemas de información de soporte administrativo

A este nivel están aplicaciones como Nómina, Inventario, Facturación, Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar, Gestión de activos fijos, Recursos humanos, Presupuesto, y muy especialmente, la Contabilidad<sup>2</sup>.

Estos sistemas son relativamente parecidos entre las diversas empresas pues implementan prácticas usuales y reglamentación legal que aplica en todas las empresas

Su buena implantación suele dar lugar a una mayor agilidad administrativa de la empresa, a que la administración sea un mejor apoyo para las áreas de producción y/o prestación de servicios, a tener al día la información sobre la situación financiera, a contar con un buen soporte para muchas de las decisiones de los directivos de la empresa, etc.

### Sistemas de atención y seguimiento de clientes

Aquí se pueden ubicar los sistemas<sup>3</sup> de registro y zonificación de clientes, manejo de vendedores, manejo de Call-Centers, sistemas de e-commerce, manejo de PQRS<sup>4</sup>... .

Estos sistemas son relativamente parecidos entre las diversas empresas.

Su buena implantación suele dar lugar a aumento de las ventas, a un mejor servicio al cliente, al trámite ágil de los reclamos, etc.

### Herramientas de ayuda a la Toma de Decisiones, Planeación y Seguimiento

Esta es un área muy específica a cada empresa, en la cual el análisis de la información de la empresa sustenta la evaluación de alternativas y la toma de decisiones. Estas decisiones dan lugar a proyectos e iniciativas. A estos proyectos e iniciativas se les hace gestión y seguimiento. En esta área se ubican herramientas de TI como *Project Portfolio Management, Balanced Scorecard, Knowledge Management Systems*, etc.

Su buena implantación suele ayudar a la gestión corporativa de la información y del conocimiento de la empresa, al mejorar el soporte a la toma de decisiones, el soporte a la planeación de la empresa, y el control y seguimiento de proyectos.

### Sistemas de Análisis

Aquí se ubican los sistemas de información y las herramientas que reúnen, consolidan y analizan la información de las distintas áreas de la empresa, y eventualmente de fuentes externas (p.ej., costo del dólar, variables económicas, costo de la gasolina, etc.). Caen en esta área los sistemas de reportes estadísticos, de Inteligencia de Negocios y de Analítica.

Estos sistemas cambian totalmente de un tipo de empresa a otro.

Su buena implantación suele ayudar a identificar segmentos de clientes con sus características, preferencias, ciclos de compra, causalidades, etc., así como patrones, ciclos y relaciones en y entre las distintas áreas de la empresa.

## Qué es Transformación Digital (1a versión)

Supongamos que, basándose en un cuidadoso ejercicio de Arquitectura Empresarial, una empresa logró implantar —tras años de trabajo— los sistemas y tecnologías de información que le convenían en todas las seis categorías descritas anteriormente, de una manera coherente, sobre plataformas de hardware apropiadas, y todo esto, alineados con la Misión, los procesos de negocio y las metas de la empresa. Tendríamos sin duda una empresa muy eficiente y productiva.

Ciertamente, hay muchas empresas colombianas de larga tradición (bancos, empresas de salud, supermercados, entidades del estado,...) que han mejorado en órdenes de magnitud su eficiencia y su productividad gracias a la implantación adecuada y coherente de TI en los diferentes niveles de la empresa. Sin duda estas empresas

—tanto interna como externamente— han cambiado enormemente. Pero, en todo rigor, probablemente muy pocas de estas empresas se han Transformado Digitalmente. Ha mejorado su productividad, su eficiencia, su atención al cliente, ... pero sigue siendo el mismo negocio.

## ¿Qué es entonces la Transformación Digital de una empresa tradicional?

Transformación Digital es evolucionar substancialmente el Modelo de Negocio de la empresa gracias al uso adecuado de las TI; es llegar a nuevos Modelos de Negocio; es incorporar a una empresa tradicional las características esenciales de empresas exitosas que nacieron digitales, como Amazon, Uber, Google, Airbnb,... (Rogers, D. L. (2016), Cap. 1 “The five domains of Digital Transformation”).

El verdadero sentido de “Transformación Digital” no es evidente ... no cuadra con el sentido normal de las

palabras “Transformación” y “Digital”. Se requiere una buena claridad en los conceptos de “**Valor**” y de “**Modelo de Negocio**” en los cuales se basa.

A continuación, se presentan brevemente estos dos conceptos, para luego volver a la Transformación Digital.

### Un concepto básico: Valor

El “Valor” es uno de los conceptos más usados en el mundo empresarial actual (Porter, M. A. (1985), Cap. 2 “Value Chain and Competitive Advantage”). En las publicaciones sobre TI en las empresas son frecuentes expresiones como “aportar valor”, “crear valor”, “valor agregado”, “propuesta de valor”, “cadena de valor”, etc. Sin embargo, no es fácil encontrar una definición estándar de Valor.

El **Valor** de un producto o servicio es una percepción del cliente que combina numerosos criterios: qué tan útil, qué tan fácil de usar, qué tan agradable, qué tan buena es la calidad, qué tan bien resuelve el problema o satisface la necesidad, qué tan elegante y funcional es el diseño, qué tan fácil es de adquirir, qué tan rápida es la entrega, qué tan amable y conocedor es el vendedor, qué tan bueno es el soporte que brinda la empresa vendedora cuando hay problemas, qué tan amplia es la garantía, qué tan fácil es devolverlo si se cambia de opinión... e inclusive, qué tanto presti-

gio y notoriedad otorga usar el producto o utilizar el servicio.

El valor se puede medir como la máxima cantidad de dinero que un cliente estaría dispuesto a pagar por el producto o el servicio en un momento y en un lugar específicos. Este valor puede cambiar dependiendo de las circunstancias. Así, por ejemplo, el valor que para un cliente tiene un servicio de taxi en un momento dado depende de qué tanto afán tiene, de si está lloviendo o no, de si hace frío o no, de qué tan cansado está, etc. Esta definición plantea dos situaciones curiosas: el valor puede cambiar y el precio permanecer constante, y también, el precio puede cambiar y el valor permanecer constante.

Algunos conceptos cercanos:

- **Precio** es la cantidad de dinero efectivamente pagado por un bien o servicio.
- **Costo** es la suma de todos los dineros que el que vende tiene que pagar para poder entregar el bien (o el servicio) listo para el cliente.
- Normalmente  $\text{Costo} < \text{Precio} < \text{Valor}$ .
- Las empresas buscan aumentar el Valor y disminuir el Costo. Esto les da flexibilidad para poder subir o bajar el Precio de acuerdo a las circunstancias del mercado.

- El dinero tiene Valor, aunque no *per-se*, sino porque permite comprar Valor.

Otros conceptos importantes que presenta Porter, M. A. (1985) son:

- El Valor no aparece de un momento a otro. Se va agregando poco a poco gracias a una sucesión de actividades<sup>5</sup>: una buena selección de materias primas, un buen diseño del producto, un buen proceso de fabricación, un buen empaque, una labor de venta seria y profesional, una entrega oportuna, un buen soporte al cliente, una amplia garantía, etc. (similar para un servicio).
- Normalmente es imposible para una empresa ser la mejor en todos los aspectos que componen el Valor. La empresa tiene que escoger cuidadosamente en cuáles aspectos del Valor quiere, puede y tiene sentido ser me-

mejor que los competidores, y en cuáles otros aspectos basta con tener un nivel medio.

- La empresa debe entonces identificar y analizar con cuidado la sucesión de todas las actividades que realiza para obtener el producto o prestar el servicio, evaluar en cada actividad la relación entre el valor que agrega (a los aspectos seleccionados) y el costo en que se incurre, y ver si se puede aumentar el valor agregado y/o disminuir el costo de la actividad<sup>6</sup>. A esta labor se le llama construir “Ventajas Competitivas”.

### Otro concepto básico: Modelo de Negocio

Un Modelo de Negocio es la descripción de cómo una empresa captura, crea y entrega Valor (Osterwalder, A., y Pigneur, I. (2010), Cap. 1 “The Business Model Canvas”).

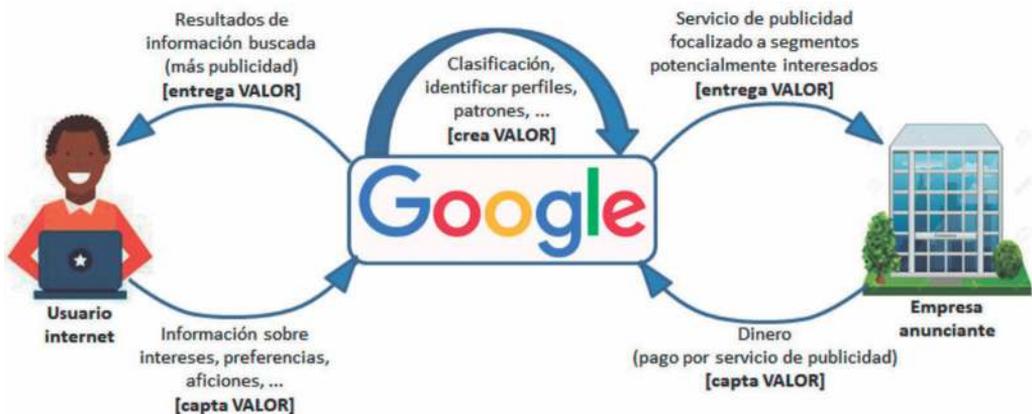


Figura 2: Google captura, crea y entrega Valor (elaboración propia)



Figura 3: CANVAS del Modelo de Negocio de Google (tomado de Della Mea, G. (2010))

Aunque esta definición es corta y precisa, no es fácil captar su verdadero significado. Un ejemplo puede ayudar. Consideremos la empresa Google con su servicio de búsquedas dirigido a los usuarios de internet, y de publicidad focalizada dirigida a anunciantes (Fig. 2).

Osterwalder, A., y Pigneur, I. (2010) presentan en su libro una forma muy clara y sucinta de expresar un modelo de negocio: el tablero CANVAS. Se trata de un tablero (un “lienzo”) con 9 zonas marcadas, en las cuales se pueden ubicar los elementos que componen el modelo de negocio. A continuación, se presenta un ejemplo (Figura 3).

Conviene explicar un modelo CANVAS en el siguiente orden:

**Propuesta de valor:** Cuáles son los productos y servicios que se ofrecen a los clientes.

**Segmentos de clientes:** A qué grupos de clientes —cada uno de estos grupos con características y necesidades similares— va dirigida la propuesta de Valor.

**Canales con los clientes:** Cuáles son los canales para recibir los pedidos, los pagos, las preguntas y los reclamos del cliente, y los canales para entregar la información solicitada, los productos y/o los servicios.

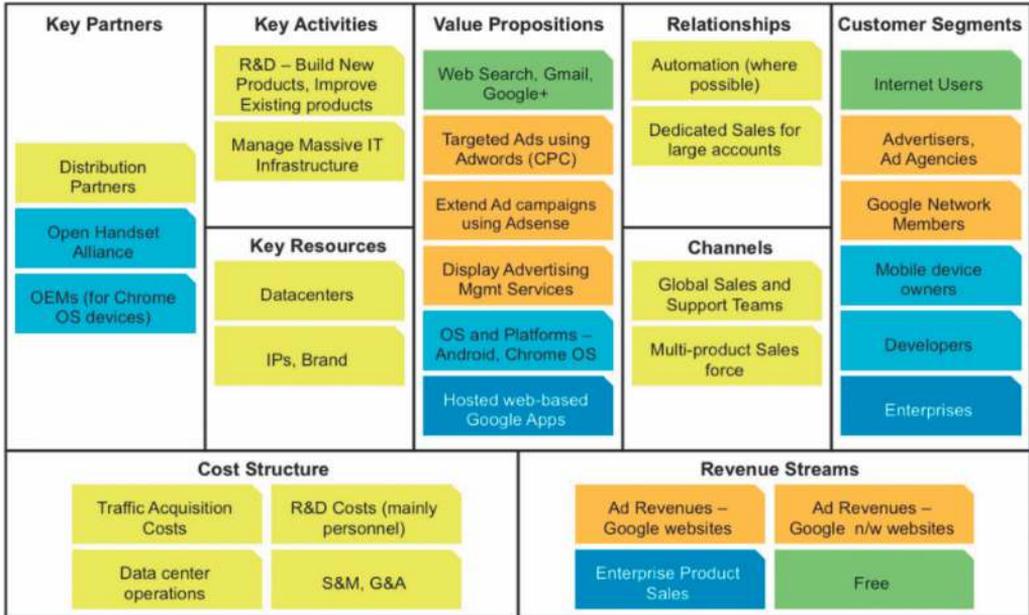


Figura 4: CANVAS detallado del Modelo de Negocio de Google, tomado de BMIMATTERS (2012)

**Relación con los clientes:** Qué tipo de relación con los clientes se quiere/se necesita construir (puede ir desde “ninguna” hasta relaciones muy personalizadas).

**Actividades claves:** Cuáles son las actividades claves que debe realizar la empresa para poder ofrecer la Propuesta de valor (Nota: una empresa debe realizar muchas actividades; en esta casilla se colocan únicamente las que son verdaderamente claves para crear y ofrecer la Propuesta de valor).

**Recursos claves:** Cuáles son los recursos verdaderamente claves para poder realizar las Actividades

claves (para poder ofrecer la Propuesta de valor).

**Aliados claves:** Proveedores, distribuidores, creadores o poseedores del conocimiento, aliados de negocio,..., claves para poder acceder a los Recursos claves.

**Ingresos \$:** De dónde vienen los principales ingresos monetarios de la empresa.

**Costos \$:** Cuáles son los principales costos de la empresa.

Finalmente, cabe anotar que un modelo CANVAS se refina hasta el nivel de detalle que se requiera. A

continuación se muestra, como ejemplo, el Modelo CANVAS de Google a un mayor nivel de detalle (Fig. 3).

## Qué es Transformación Digital (2a versión)

Volvamos a la definición de Transformación Digital que se planteó más atrás. Transformación Digital es evolucionar substancialmente el Modelo de Negocio de la empresa gracias al uso adecuado de las TI; es llegar a nuevos Modelos de Negocio; es incorporar a una empresa tradicional las características esenciales de empresas exitosas que nacieron digitales, como Amazon, Uber, Google, Airbnb... (Rogers, D. L. (2016), Cap. 1 “The five domains of Digital Transformation”).

La Transformación Digital no es un estado avanzado del mejoramiento administrativo / productivo / operativo / de planeación de la empresa gracias al uso adecuado de las TI. La Transformación Digital se plantea como un escalón diferente y más arriba. No es mejorar, agilizar, optimizar el Modelo de Negocio que se tenía anteriormente... ¡es evolucionar a nuevos modelos de Negocio!.

Las TI tradicionales que se han venido usando en las empresas (p.ej., las bases de datos relacionales) siguen siendo importantes. Pero algunas tecnologías recientes (o que han retomado vigor recientemente) parecen ser particu-

larmente importantes para este salto al siguiente escalón de la Transformación Digital (Rogers, D. L. (2016)):

- Computación en la nube
- Internet de las Cosas
- Ciencia de los Datos (Big Data)
- Computación Móvil
- Redes Sociales
- Inteligencia Artificial

Obviamente, no se pueden saltar etapas. La empresa tradicional tiene que lograr una buena madurez en su mejoramiento administrativo / productivo / operativo / de planeación de la empresa gracias al uso adecuado de TI, para “entrar en la onda” de la Transformación Digital.

## Cómo se hace la Transformación Digital de una empresa tradicional

Muy probablemente no hay un camino corto y fácil (¡nunca lo ha habido en la historia de las TI en las empresas!). A continuación, se enuncian brevemente dos líneas de acción importantes.

La primera línea de acción es promover una cultura de innovación y disrupción, más un enfoque de intra-emprendimiento y creación de spin-off con las ideas más promisorias, más un empoderamiento de

los empleados, más la creación de una mayor tolerancia al riesgo, y todo esto bajo un fuerte liderazgo (Kane, G. C., et al. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation).

La segunda línea de acción es avanzar poco a poco, zona por zona de la parte derecha del Modelo Canvas:

Propuesta de valor: Incorporar en los productos o servicios que se ofrecen, elementos de TI que potencien, mejoren y hagan “más inteligentes” estos productos o servicios. Un ejemplo (que ya hizo Amazon) es el libro electrónico, que además de permitir leer, trae diccionario y traductor incorporado, tiene buscador en internet de conceptos o referencias del libro, permite subrayar y colocar comentarios a distintos lectores, ver los comentarios de otras personas, etc.

Segmentos de clientes: Gracias a tecnologías de Big Data, identificar muy finamente segmentos de clientes con características comunes, hasta llegar inclusive a “segmentos de tamaño 1”, de manera que la empresa pueda ajustar o reordenar su oferta de valor según el perfil específico de cada cliente. Un ejemplo de esto es Netflix, que presenta y reordena su oferta de películas y series de manera diferente para cada cliente.

Canales con los clientes: Incorporar canales digitales bidireccio-

nales con los clientes. Por ejemplo, Cine Colombia ahora ofrece todos sus servicios a través de una nueva app: reserva y compra de entradas, consulta de cartelera, compra de refrigerios, consulta de puntos, recención de puntos, etc.

Relación con los clientes: Construir relaciones más personalizadas y benéficas con el cliente gracias a las TI. Por ejemplo, Colmédica, la empresa de medicina prepagada, ha venido desarrollando una estrategia de medicina preventiva personalizada, con base en la información demográfica y el historial médico de sus afiliados.

Ingresos \$: Identificar nuevas formas de ingreso, basadas en nuevos usos de TI. Por ejemplo, la central de riesgos Datacrédito siempre ha obtenido sus ingresos por la venta de información sobre el riesgo crediticio de las personas y las empresas. Hace poco abrieron una nueva fuente de ingresos por el servicio de alertas tempranas a las personas y a las empresas sobre eventos que comprometen su historia crediticia.

## Reflexiones finales

La Transformación Digital es el nuevo objetivo del mundo empresarial, que es posible gracias a las TI. Evolucionar el modelo de negocio de la empresa, llegar a nuevos Modelos de Negocio, incorporar a una empresa tradicional las características esenciales de em-

presas exitosas que nacieron digitales. Obviamente, no es cuestión de modas, o de imposición de algunos proveedores. En realidad, es cuestión de supervivencia.

Recientemente Amazon anunció su llegada inminente a Colombia (Acosta, J. Competidores de Amazon en Colombia sienten pasos de 'gigante'. Así lo enfrentarían. Portafolio del 7 de Marzo 2018). Esto plantea un enorme e inevitable reto para todo el sector minorista colombiano. Pero no es un caso único.

Es larga y creciente la lista de empresas tradicionales —en Colombia y en el mundo—, que de manera casi inesperada son gravemente amenazadas por la llegada de empresas digitales, que satisfacen las mismas necesidades, pero con un modelo de negocio distinto en el cual las TI juegan un papel crucial.

La Transformación Digital no es una moda. Tampoco un rumor propagado por algunos consultores para ampliar sus posibilidades de obtener contratos. Muy probablemente es una necesidad inevitable.

Bien lo escribió hace poco David L. Roger (Rogers, D. L. (2016)):

- "La Transformación digital no es un asunto de tecnología ... es un asunto de estrategia y de nuevas formas de pensar"
- "Su negocio tendrá que modernizar su mentalidad estratégica

... más que modernizar su infraestructura de TI"

- "El papel tradicional de los CIO ha sido usar las TI para optimizar procesos, reducir riesgos, y ayudar a que funcione mejor el negocio de siempre. El nuevo rol de los CIO debe centrarse en usar las TI para reinventar el negocio ..."

## Referencias

Acosta, J. (2018). Competidores de Amazon en Colombia sienten pasos de 'gigante'. Así lo enfrentarían. Bogotá, Colombia: Revista Portafolio. Recuperado el 7 de marzo de 2018 de <http://www.portafolio.co/negocios/amazon-llegaria-a-colombia-que-piensen-sus-competidores-515000>

BMIMATTERS (2012). Comparing Facebook and Google Business Models. Recuperado el 12 marzo 2018 de <https://businessmodelinnovationmatters.wordpress.com/tag/google-business-model/>

Della Mea, G. (2010). Taller: Diseño de Modelos de Negocios inspirados en Patrones. Recuperado el 12 marzo 2018 de <https://es.slideshare.net/giselledellamea/taller-diseo-de-modelos-de-negocios-inspirados-en-patrones>

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. y Buckley, N.

(2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press. Recuperado el 1 de marzo de 2018 de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup\\_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf)

Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2014). Management Information Systems - Managing the Digital Firm. Essex, England: Pearson Education Limited.

Osterwalder, A., y Pigneur, I. (2010). Business Model Generation. Hoboken, New Jersey, U.S.A.: John Wiley & Sons, Inc.

Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance. New York, U.S.A.: The Free Press.

Rogers, D. L. (2016). The Digital Transformation Playbook. New York, U.S.A.: Columbia University Press. 🌐

**Victor Manuel Toro C.** Ingeniero de Sistemas y Computación; Matemático - Universidad de los Andes (Bogotá). Maestría y Doctorado de la Universidad de Lille I (Francia). Inicialmente y durante 14 años fue profesor de planta del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes en los temas de informática teórica y de Ingeniería de Software. Posteriormente se retiró de la Universidad y, junto con 3 socios, creó una empresa de la cual fue gerente durante 14 años. Esta empresa estuvo dedicada al desarrollo de software, al diseño e implementación de modelos matemáticos, y a la asesoría en asuntos informáticos, para empresas en Colombia y en EEUU. Hace 8 años se reintegró como Profesor Asociado de la Universidad de los Andes en los temas de sistemas de información empresariales, e-commerce y emprendimiento.

# ¿Nos estamos transformando digitalmente en Colombia?

*Para reflexionar sobre lo que significa una transformación digital en el país, analizar si están o no dadas las condiciones para lograrlo, plantear las necesidades más inmediatas y formular propuestas, acudieron al debate cinco especialistas en el tema.*

Sara Gallardo M.

Poner a funcionar un producto o servicio no ha sido sinónimo de éxito y mucho menos ahora, cuando el mercado, los clientes y el entorno son tan distintos, como resultado del impacto de las tecnologías de información y las comunicaciones en la sociedad.

No basta disponer de una infraestructura tecnológica si no se tiene claridad sobre las preferencias de

los consumidores, aspecto que hoy en día es clave para existir en un mercado cambiante y en permanente movimiento.

De ahí que los interrogantes alrededor de la transformación digital en el país no son pocos, razón que motivó el encuentro de esta edición para debatir sobre los asuntos más relevantes inherentes al tema.

Los invitados fueron enfáticos en señalar la necesidad de generar una cultura para dar el paso, de manera que los directivos del sector empresarial y de negocios entiendan el alcance y la complejidad de esta transformación. Así mismo, coincidieron en que va más allá de contar con una infraestructura tecnológica, toda vez que los clientes tienen a su alcance tal cantidad de información y de diferentes alternativas para suplir sus necesidades y sus gustos, que el negocio que no apunte su estrategia en esa dirección, se quedará como parte del montón, corriendo el riesgo de desaparecer.

Jeimy J. Cano Martínez, director de la revista Sistemas y Víctor Toro Córdoba, especialista de la Universidad de Los Andes y moderador de la reunión, dieron la bienvenida a los invitados: Alberto Pradilla Bermúdez, director de la Corporación

Colombia Digital; Martha Liliana Amaya Parra, directora de Transformación Digital y Rivier Gómez Cuevas subdirector de e-commerce en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic); Luis Emilio Linares Martínez, director de Arquitectura Empresarial en Avianca y Oscar Boude Figueredo, director de Profesores e Investigación del Centro de Tecnologías para la Academia en la Universidad de La Sabana.

El moderador inició el debate formulando la primera pregunta:

**Víctor Toro Córdoba**  
*Moderador*

***La expresión “Transformación Digital” ha sido bastante usada en los últimos dos años. ¿Qué entendemos por Transformación Digital en una empresa?, ¿Cuál es la diferencia entre***



## ***transformación digital y mejoramiento de la empresa con base en el uso adecuado de las tecnologías de información?***

**Alberto Pradilla Bermúdez**

*Director*

*Corporación Colombia Digital*

En mi opinión la transformación digital es un asunto de innovación y de cambio en el modelo de negocio. Su esencia apunta a cómo llevar la empresa a un nivel superior, mientras que el tema de mejoramiento solo está relacionado con eficiencia y productividad. Es posible hacer ajustes para acelerar la máquina, hecho que no incide en la forma de hacer el negocio. En tanto, que pensar en la forma como se debe hacer el negocio, es cuando verdaderamente se da un salto a otro escenario y éste cambia en forma radical, así se trate del mismo negocio. Uno de los mejores ejemplos es Uber, plataforma para el

servicio de transporte público, pero en el marco de un negocio completamente diferente, construido sobre una base distinta, con unas premisas distintas y como negocio se ejecuta desde otra óptica, no como un negocio de taxis. Estos elementos son los que construyen la transformación digital. Y hay otros ejemplos alrededor de empresas muy pequeñas. Conozco una conformada por tres personas especializadas en Contaduría que montaron una plataforma para prestar el servicio de gestión contable, que dada la complejidad de las exigencias del Estado es indispensable. Hoy en día, dicho servicio lo tengo contratado con ellos y es una plataforma muy sencilla, a través de la cual subo los documentos escaneados a la nube y recibo mi información contable, financiera y administrativa. En el correo me llegan avisos anunciando los vencimientos de obligaciones y pagos a tiempo. Re-



cibo asesoría contable, legal, financiera y administrativa mediante mensajes en la plataforma y, aunque no he visto las personas detrás del servicio, tengo todo al día. Ellos cambiaron la forma de hacer el negocio, no tienen una ARP tradicional, ni tienen una aplicación para liquidar la nómina, lo hacen en su plataforma, con herramientas básicas como Excel y mensajería, más el intercambio de documentos y chats. En verdad, la comunicación es espectacular. Para resumir, ellos hicieron diferente el negocio, lo llevaron a otro escenario, a otro escalón. Una “empresita” creada hace dos años, ya tiene oficinas en México, Argentina y Estados Unidos. Sus resultados son exponenciales. Esa es la esencia de la transformación digital en las empresas. Ese es el ritmo que cobija las cosas en el mundo digital y si las compañías no se encaminan en esa dirección, con esa competitividad, se vuelven obsoletas. Hay que “cambiar el chip”, la manera de pensar y las formas de hacer los negocios. Cuando se cambian los paradigmas adquiridos por herencia o en forma propia, ocurre la transformación digital sin nada de tecnología. De ahí que sea un tema de negocio.

### **Luis Emilio Linares Martínez**

*Director Arquitectura empresarial  
Avianca*

Más que la transformación digital es la transformación de los negocios en la nueva economía digital, en la medida en que se ha olvidado la evolución dependiendo el mo-

mento histórico por el que se atraviesa y las diferentes eras que cambian sustancialmente las cosas. En el libro *The Big Switch* se explica, por ejemplo, que la gente no creía en el impacto de la electricidad que surgió para disminuir la mortalidad y con esa capacidad se observó que las empresas podrían hacer las cosas de una forma diferente. No obstante, algunas personas seguían utilizando las formas tradicionales, pero quienes tuvieron en cuenta la electricidad como medio para el cambio, surgieron. Hoy, sucede exactamente lo mismo. Somos digitales desde el momento de los unos y los ceros, pero no éramos conscientes del tema. En el ambiente corporativo es necesario que los presidentes, los miembros de las juntas directivas y otros profesionales del mismo estatus laboral entiendan el asunto, que va más allá de tener una página web. En su momento, las páginas amarillas fueron la panacea para los negocios y la gente no escatimaba esfuerzos por tener los dos tomos de los directorios telefónicos. Cada vez surgen nuevos elementos de tecnología que producen cambio. Las redes sociales, la analítica, la nube, entre otros. Hoy se hace lo mismo de hace un tiempo, pero la demora ya no implica meses analizando números, sino en segundos es posible definir si un cliente es o no interesante. Conceptualmente, el mundo digital nos abrirá caminos diferentes. Es posible predecir si un cliente quiere ser o no parte de un negocio, a través de su comporta-



miento, en segundos, esto antes no era tan fácil, se era más reactivo que predictivo. En esta nueva economía, de acuerdo con Tomas Freeman vivimos en un mundo plano y la competencia para los negocios en el país está en cualquier parte del mundo. “Piensa global y actúa local” es la premisa. Y con relación a si la transformación digital respecto al mejoramiento de la empresa con base en el uso adecuado de los sistemas de tecnología, depende del objetivo. Si éste es mejorar la compañía está acorde a la era digital en la que nos encontramos. Es un tema de wording existente hoy en día en las empresas. Y como se trata de un tema de moda hay que educar al respecto y todos los proveedores promueven su ayuda en la transformación digital. Este es un asunto que debe ser entendido en el ADN de cualquier compañía, porque somos digitales hace mucho tiempo y lo que sucede

es que no estamos aprovechando el potencial que podemos tener.

**Martha Liliana Amaya**  
*Directora Transformación Digital  
Ministerio de Tecnologías de la  
Información  
y las Comunicaciones (Mintic)*

Los costos de la tecnología son los que han contribuido a que la era digital se acelere mucho más, porque ha hecho disponibles temas que antes no lo eran, por razones de costos, de almacenamiento y, físicamente eso no era tan factible como lo es hoy, factor que acelera mucho la transformación digital. Este término lo empezaron a utilizar los consultores que sí nacieron digitalmente, quienes comenzaron a competir contra los grandes monstruos y estas compañías intentaron ponerse al mismo nivel de ellas, sin mucho éxito y reconociendo que si no transformaban completamente su negocio de prin-

cipio a fin para adaptarse a tales cambios iban a fracasar. De ahí el término se convierte en universal. La transformación digital contempla absolutamente todo cambio organizacional, estructural de cultura, necesariamente es mucho más que tecnología.

### **Alberto Pradilla B.**

Alrededor de la economía digital empieza a articularse el tema de tecnología y negocio y es el espacio en el que el Estado juega un papel muy importante. El asunto de estimular el proceso de transformar las empresas no es de poner la conectividad ni el software. Es un proceso más de economía, de determinar el punto en el que las fuerzas de la oferta y la demanda se conjugan para permitir la entrada de nuevos productos o nuevos negocios, bajo un nuevo modelo de negocio, desde luego apoyado en las últimas tecnologías disponibles, para hacerlo disruptivo e innovador y altamente competitivo contra los modelos tradicionales. Cuando la demanda lo exige es necesario cambiar el negocio para seguir siendo competitivo o cuando la oferta lo requiere también es necesario hacer el cambio.

Y en torno a las acciones de Mintic, desde hace unos años se ha venido logrando que el sector Gobierno, ese pedazo de la economía que articula todos los servicios y los segmentos del mercado, haga visible esa economía digital. Y para que ésta se dé, es necesaria la par-

ticipación del sector financiero. Los cambios de infraestructura en un negocio no tienen incidencia si no es posible retirar el dinero de una billetera electrónica mediante un medio físico. Para un servicio digital nuevo es posible hacer transferencias de una cuenta bancaria a una bolsa de dinero, de la cual se pueden ofrecer canjes o similares, pero ¿cómo se obtiene ese dinero del banco para ir a hacer una compra? Ya existen billeteras electrónicas independientes, pero no se puede cruzar dinero entre ellas, por falta de un canje; por ejemplo, en el Banco de la República, para terminar las transacciones electrónicas. Para que la transformación digital se dé es necesario que tales posibilidades en el sector financiero cuenten con la participación de lo privado y lo público. La economía digital se cita en esencia porque es diferente del mundo de la economía real, éste seguirá creciendo y avanzando a su ritmo, pero para que la economía digital sea una realidad será necesario conjugar cambios en la regulación que comprometan a los diferentes sectores. Cambios para que se puedan adaptar las criptomonedas, para que se puedan adaptar las transacciones electrónicas, cambios en los sistemas de pago de cualquier banco a través de cualquier medio, cambios en muchas de las regulaciones de la Superbancaria.

No es posible desarrollar la economía digital, si no se le quitan las barreras. No se trata únicamente de

indicarle a las empresas que hagan comercio electrónico en una página web, porque para esto se requiere una mentalidad para venderle al mundo. Así que en esa dirección los aspectos con las exportaciones e importaciones se quedan cortos, por lo que el foro económico mundial sugiere flexibilizarlas, y la unión europea revisa las necesidades para las fintech. No basta con entender en dónde estamos, es prioritario contemplar los cambios que se deben realizar en términos de regulación, y normatividad para implementación de los nuevos procesos electrónicos. La economía digital ya no es un tema de alcabalas, la DIAN (Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia) solamente busca que las mercancías pasen por un inspector físico. El cambio no radica en el Ministerio de Hacienda en perseguir a los evasores, sino en cómo hacer para que no existan.

Y sobre la tecnología, pues ésta se hace con tecnología. ¿Cómo crece Silicon Valley?, a punta de consolidación, en ese entorno las empresas pequeñas le venden a las más grandes y éstas a otras más grandes, llámense Google, Microsoft u otras. El tema en Colombia no es pensar que quienes tienen una empresa con tres programadores ya está dentro de una economía digital. ¿Cuáles son los activos digitales definidos por el Gobierno? El software no lo es, es un servicio. La DIAN considera que el software se adquiere por licenciamiento y que

quienes lo van a comprar están incurriendo en un gasto. Con esta concepción es muy difícil adentrarse en una economía digital y hacer transformación. En esencia cuando se dice “cambiar el negocio”, concepto que suena muy bonito, es que hay que cambiar la forma como el Gobierno expide la normatividad, para determinar los límites, las barreras. Y para redondear, la importancia de hablar sobre estos asuntos es que, en todos los sectores, en todas las instancias se determine qué es necesario para que el motor de la economía gire y de la vuelta y se convierta en algo que sea más fácil para el empresario. En ese momento, cuando los negocios puedan moverse en la economía digital todo será distinto.

### **Oscar Boude Figueredo**

*Director de Profesores e Investigación del Centro de Tecnología para la Academia*

*Universidad de La Sabana*

En la transformación digital existen dos escenarios generales: las empresas que están naciendo y desde ese momento realizan el ejercicio de pensar desde cero el negocio y proponer una nueva forma de hacerlo, y aquellas compañías que llevan una dinámica de años, y que el mercado y las exigencias de los consumidores las llevan a repensar su negocio. Sin embargo, éstas deben hacerlo en paralelo, pues su producción no puede parar mientras se transforman tecnológicamente. La forma de aproximación

de cada una de ellas es diferente. Por ejemplo, en el sector educativo estamos enfrentando retos muy grandes que vienen desde el mercado internacional, toda vez que hoy en día es mucho más fácil hacer un programa de doctorado o de maestría por fuera, a precios irrisorios, mucho más rápido y avalados por el Ministerio de Educación. De manera que nos enfrentamos a una gran competencia que vende estas opciones por distintas vías muy fáciles de acceder. Y, en muchos casos, a las empresas lo que les interesa es que sus empleados tengan el título más allá de otros aspectos. Ahora bien, el efecto que tienen las políticas en todo esto es muy importante, pues cuando a un profesor se le da la posibilidad de poder homologar casi directamente un título de maestría luego de un año, mientras en Colombia el Ministerio exige a las instituciones que estos programas sean de dos años, se crea un desbalance en el mercado, que se acrecienta cuando se comparan los precios de las universidades públicas españolas, en donde el máster puede costar 1500 euros, frente a los 35 millones que vale en Colombia una maestría. Todo esto genera tensiones en el mercado y obliga a las universidades a buscar nuevas formas de afrontar esta situación. No obstante, este fenómeno está ocurriendo en todos los sectores, pues hoy nadie espera cinco días para recibir un producto ni va a un almacén para adquirirlo. Si consigue el producto en internet lo compra y lo manda a traer

con un buzón internacional o consigue a alguien que desde afuera lo traiga y, si además es más barato, pues se va por ese camino. En otras palabras, la forma como se está manejando todo ha cambiado mucho. Y sobre la transformación digital y el mejoramiento de una empresa, hay un elemento muy importante que se debe tener en cuenta a la hora de integrar nuevos sistemas de información y es el proceso de transformación cultural que la compañía va a vivir y se debe pensar en cómo gestionar los procesos de cambio. Podemos tener la tecnología y la estrategia, pero si las personas no logramos hacer una apropiación de esa nueva forma de hacer las cosas, vamos a tener puntos de quiebre en cada momento que van a dificultar la transformación digital. Es necesario lograr que desde el proveedor de leche en Córdoba “se meta en el cuento”, para repensar el mercado de productos lácteos.

### **Rivier Gómez Cuevas**

*Subdirector e-commerce*

*Ministerio de Tecnologías de la Información*

*y las Comunicaciones (Mintic)*

Hay que partir del hecho de que cada transformación asumida por las empresas ha sido producto de una revolución en su momento. Hoy estamos viviendo la cuarta revolución industrial a través de la tecnología, de ahí que hablemos de transformación digital. En tal sentido existen dos mundos paralelos: el físico y el digital en el que ni las personas

ni las empresas se comportan de la misma forma. No es lo mismo plantear en torno a esta mesa un concepto que plantearlo en una red social como Facebook, porque no tiene el mismo significado ni las mismas reacciones. Y en esa dirección, es necesario que las empresas entiendan cómo funcionan esos nuevos comportamientos en esos dos mundos paralelos. Una microempresa de Colombia es igualmente competitiva frente a otra de cualquier país, porque tiene las mismas posibilidades y acceso a la información. Entonces se trata de analizar cómo conviven esos dos mundos y cómo atender y existir en ese paralelismo. Y frente a la diferencia entre transformación digital y mejoramiento de una empresa, a partir del uso adecuado de los sistemas y tecnologías de información, si dentro de toda la organización no existe el ADN de la digitalización y la tecnología, solamente se registran casos aislados en mejoras de procesos a través de la tecnología. Pero si no se va más allá de la mejora de proceso mediante el uso de la tecnología, a una transformación de la cultura organizacional, no se generará ningún cambio o innovación.

**Víctor M. Toro C.**

*La transformación digital puede verse desde la perspectiva de una empresa, de una sociedad o de un país. Les propongo centrarnos en lo corporativo, en la empresa. En las conferencias y videos de “transformación digi-*

*tal”, casi siempre nos mencionan los mismos ejemplos: Netflix, Airbnb, Uber, Amazon, Spotify, entre otros, que cambiaron el mercado y el sector de la industria a la cual pertenecen. Pero tales empresas nacieron digitales. El asunto es: con las compañías que existían antes ¿qué sucede? ¿Es posible la transformación digital en empresas tradicionales colombianas? ¿Conocen algunos casos? ¿Cuáles?*

**Alberto Pradilla B.**

En las pequeñas, en las grandes empresas o en las nuevas la situación es la misma. La mayoría de los buenos ejemplos de transformación digital en las organizaciones es cuando la compañía decide iniciar un nuevo negocio, sin abandonar su modelo de negocio actual. Le apuestan a una nueva operación o a un nuevo producto o a un nuevo segmento en los que sí hace el cambio que no estaba tan dispuesto a realizar en el negocio tradicional. Para resumir, sí es posible y los ejemplos son los citados.

**Luis Emilio Linares M.**

Formo parte de una empresa que se llama Avianca, cuyo presidente define como digital y que el próximo año llegará a los 100 años de fundada. Tiene todos los retos posibles: es grande, funciona en 24 países, pero tiene un nuevo ADN. En otras palabras, no puede cambiar por sí sola, depende mucho del ecosistema. No es posible esperar que el Gobierno abra el camino

para la transformación porque eso no pasa, en la medida en que el negocio se antepone a las regulaciones. Hoy en día hay muchas compañías están cambiando este concepto y las estructuras de su organización para abordarlo de una manera completamente diferente. Por ejemplo, yo trabajo en una vicepresidencia definida como digital y de tecnología y lo mismo están haciendo entidades financieras como Bancolombia y Argos; están en ese proceso, comparable con la mariposa, la cual de larva no llega a serlo, tiene que surtir unos pasos para lograrlo. Para resumir, se trata de un asunto de ADN y de creer. No es posible cambiar una organización o el Gobierno de la noche a la mañana, debe existir un tipping point que indique el camino. Basta observar empresas como Netflix, la cual no empezó siendo digital, mandaba su producto por correo y luego dieron el salto. Los bancos, cadenas como Falabella están en ese proceso, teniendo en cuenta la tecnología. En tales compañías la persona de tecnología no es quien ayuda, es el habilitador para esa gran transformación, hecho que se lo debemos en gran parte a la gestión de Mintic; ahora el CIO depende del director o ministro de la entidad, no como era antes que dependía de planeación, le dio el estatus dentro de la organización, porque la información se convirtió en un asunto tangible con base en Open Data y ese tipo de asuntos para ofrecer negocios y servicios diferentes. Entonces, dependiendo el nivel en el que la em-

presa se encuentre va a tener unas posibilidades distintas.

### **Jeimy J. Cano M.**

*¿Cómo definen ustedes el proceso de transformación digital en una empresa colombiana tradicional colombiana? ¿Cuál es el indicador?*

### **Martha Liliana Amaya P.**

Esa es una pregunta repetitiva dentro del Ministerio. Existen algunas metas que describen la necesidad de transformación de determinado número de empresas. Pero tales metas no deben existir porque ese cambio nunca termina. Una vez empieza la transformación, ésta no para, continúa, llegan nuevas tecnologías, nuevos entornos, nuevas condiciones. La transformación se da en el momento en que se genera la conciencia y la cultura de cambio permanente.

### **Luis Emilio Linares M.**

Todo se mide con dinero en el sector real y de forma diferente en el entorno de Gobierno, en donde se hace a través de políticas. Pero, es posible iniciar el cambio de estrategias de ventas en los canales que son digitales. Si vendo 100 y la penetración en canal digital es de 10, si lo duplico el negocio se está transformando en un determinado porcentaje; si la gestión de venta se hace mediante un Call Center o hacer promociones para cada cliente, se tiene una publicidad más efectiva medible en un porcentaje.

### Rivier Gómez C.

No existe una única receta. No se trata de un chequeo para que la transformación se de en forma inmediata. Coincido en que depende del modelo de negocio y de las características de la empresa; estableciendo unos indicadores es posible realizar un acercamiento de cambio en ese contexto. La transformación digital se da cuando la compañía tiene la capacidad de adaptarse tan rápido como evoluciona la tecnología y cuando asume los retos y cambios que la misma economía digital le plantea. Las empresas colombianas tradicionales tienen muchas oportunidades para adentrarse en la transformación digital, porque muchas tienen la capacidad de hacerlo en forma rápida y pueden tener más cercanía con los perfiles de los clientes que han cambiado y son más exigentes en una economía digital. Hace poco leí un artículo que

muestra que estamos guiados por la ley del pesimismo, los empresarios no están convencidos de lo que está sucediendo gracias a la tecnología ni del cúmulo de oportunidades. En algunos de los proyectos que desarrollamos desde el Ministerio ya veníamos haciendo inversiones significativas en desarrollo de herramientas y apoyo al empresario para esa transformación. Hoy orientamos la inversión en generar cultura y transformación de mentalidad para que puedan dar ese paso.

### Alberto Pradilla P.

Sí es posible que las empresas tradicionales colombianas se transformen, es un asunto de innovación como lo mencionaba al comienzo. Muchos de los cambios no funcionan en términos de rentabilidad, por una serie de factores presentes en la economía digital como lo es la usabilidad. El ejemplo de Avianca





es muy bueno, porque viene pre-tendiendo convertirse en una empresa digital de pasajes, cuyo negocio se origina y se genera en forma digital, que ha sido pionera en muchos de los procesos, lo que permite deducir que ha existido una transformación digital inherente. Cuando la transformación no funciona bien se debe a aspectos como la usabilidad y los clientes, entre otros. Insisto en la innovación porque ésta determina cuántos escalones ha ascendido el modelo de negocio. Y para cerrar quiero citar lo planteado en este momento en el foro económico, en el sentido de que la verdadera cuarta revolución no es el mundo digital, sino la inteligencia artificial. Cuando en Avianca las compras, los despachos, las programaciones de los vuelos y otros procesos se muevan acompañados de sistemas de inteligencia artificial, con suficiente data, eso sí va a transformar el mundo, ese sí va a ser el detonante de la economía digital.

### **Oscar Boude F.**

Quiero citar una investigación realizada en la universidad sobre la diferencia en la percepción que tenían los medios de comunicación que nacieron digitales y aquellos que comenzaron a migrar de lo físico a lo digital. Pudimos encontrar que el elemento real que contribuyó a los medios que nacieron desde lo digital fue entender al usuario y empoderar el concepto de que su perfil había cambiado; que no se trataba de usuarios que consumían, sino que eran capaces de producir, a quienes se les podía dar el poder de transmitir la noticia. Entender ese entorno provocó que mucha gente se volcara hacia los medios digitales, porque les dieron el poder a los usuarios de hacer cosas. Algunos han entrado a entender esa nueva dinámica y hay otros que siguieron apegados al entorno tradicional y terminaron fracasando. Además de la necesidad de entender que cualquier empresa puede asumir la transformación, primero

es necesario repensar el negocio a hoy en forma local y afuera. Las empresas estaban acostumbradas a tener un producto y el cliente era quien lo necesitaba y en esa condición debía acercarse y realizar la compra. El asunto es que surgió una cantidad de opciones con el mismo producto y servicios adicionales, lo que modificó por completo el entorno de los negocios. No basta con generar espacios de innovación si éstos no van de la mano con la certeza de lo que quieren los clientes, de entender que el tema de servicio al cliente se basa precisamente en eso; no es agobiarlo a través de un call center. En otras palabras, es necesario poner a funcionar la inteligencia artificial para determinar el perfil del cliente y sus necesidades particulares, a partir de analizar las opciones disponibles para definir el modelo de negocio. En resumen, una compañía sa-

be que se transformó digitalmente cuando logra entender que su cliente se va a mover de un lado para otro y puede ofrecerle lo que éste está buscando.

### Luis Emilio Linares M.

Las oportunidades que se generan son completamente diferentes. Basta citar un ejemplo de empresa como Sura, ofreciendo seguros orientados a proteger la reputación de las personas. Y, desde esa perspectiva, la transformación digital se puede considerar como una amenaza o una oportunidad. Lo importante es encontrar en los diferentes ecosistemas, la forma de apalancar el negocio para permanecer y competir. Otro modelo pueden ser los bancos que ya no tienen oficinas, exponiendo un API para que terceros se puedan conectar. Y estamos tratando de ir creciendo ese tipo de alternativas para generar una



transformación en esa economía del “gana, gana”. Y el Gobierno nos debe ayudar educando, porque si se indaga entre los miembros de una Junta Directiva sobre aspectos inherentes a la transformación digital, muy seguramente ellos no entienden de qué se trata para pronunciarse al respecto. Bien diferente es si esta conversación se sostiene con miembros de Amazon o Microsoft, entre otras compañías. Y a las empresas les cuesta entender ese impacto en el negocio. Así que el Gobierno debería adelantar campañas orientadas a suministrar información y educación al respecto y en temas como APIs, Cloud y Analítica, para evitar la obsolescencia en unos pocos años. Lo que se observa en el marco de esta economía digital es que en un tiempo muy corto la humanidad cambió y lo seguirá haciendo de manera absurda. Miremos hace unos años cuántos libros había en Internet, ninguno; hoy en día ese mercado es impresionante, lo mismo que el negocio de la música. Lo que obliga a educar a nuestros empresarios para empujar esa transformación hacia esa nueva economía digital.

### **Alberto Pradilla B.**

Hace un momento me refería a las alcabalas, porque la DIAN sigue siendo muy cerrada, pero la gente está comprando por nuevas y diferentes vías, así tenga que pagar costos por la facilidad que le representa y esta alternativa se convirtió en un modo de vida. Así que el Estado debe acompañar tales cam-

bios y posiblemente tendrá que modificar algunas regulaciones.

### **Rivier Gómez C.**

En mi opinión el Derecho va después de los hechos.

### **Víctor Toro C.**

Retomando el tema de las empresas tradicionales, en particular, las medianas y pequeñas (las cuales generan alrededor del 80% del empleo en Colombia), recordemos que la gran mayoría vive con problemas tan inmediatos como el pago de nómina. Sin embargo, sobre estas pequeñas y medianas compañías reposa la estabilidad social del país. A tales empresas ¿la transformación digital las toca? O, por el contrario, ¿es un tema más para ver de lejos y para soñar? En ese contexto ¿qué pueden hacer el Gobierno, las universidades, las agremiaciones para que la transformación digital impacte la cultura y genere el cambio de mentalidad necesaria para entrar en ese camino?

### **Oscar Boude F.**

Desde las universidades y entendiendo la problemática de las pymes y su complejidad, para estas resulta más fácil la transformación digital, pero es más riesgosa, toda vez que involucra recursos destinados al pago de nómina. Además, esas empresas no pueden asumirla en forma individual solas, debería generarse desde el Gobierno, tal y como está ocurriendo con las convocatorias de Colciencias para

reducción de impuestos de retención, acompañadas de las universidades para entender su negocio, trazar el plan de transformación y asumir el proceso, poco a poco. Tampoco se trata de poner en riesgo el negocio para reinventarse. Es necesario mantener lo que tienen, pero recibir la orientación de quienes tienen la experiencia. Cursos, beneficios con reducción de impuestos por actividades de esa naturaleza. No es lo mismo que una organización como Avianca ponga un millón de dólares en riesgo a que sean los 10 millones de la nómina de una pyme.

### **Alberto Pradilla B.**

Quiero referirme a los ejemplos de empresas tradicionales que han asumido la transformación digital. En la Corporación Colombia Digital adelantamos un estudio en torno al agro, auspiciados por Mintic, y aprendimos muchísimo sobre lo que ha sucedido para generar los aspectos que se introduzcan en el ADN, con el ánimo de darle paso a la transformación en ese sector. Y cuando el país impulsó el tema agrícola, ¿qué se hacía para que el campesino dejara el azadón y la mula y se pasara a un tractor? Fue creada Finagro (Fondo para el Financiamiento del sector Agropecuario) en conjunto con un banco que ofrecía tasas subsidiadas y rebaja de aranceles, condiciones que hoy todavía existen. Fue esa conjugación de descuentos tributarios la que resultó facilitando los recursos para que los campesinos pudieran

hacer esa apropiación. Y en el entorno de hoy es más un asunto de ayudarlo a las pymes a entender en dónde está su negocio, hacia dónde se dirige en el corto tiempo, quieran o no. Además de concientizarlas sobre la transformación del mercado que las va a llevar a tales cambios. En otras palabras, ayudarlo a entender los cambios que se están dando y los que están por venir, mediante un acompañamiento del Gobierno. Hoy en día, las grandes superficies “extorsionan” a sus pequeños proveedores quienes se ciñen a sus condiciones con tal de mantener sus productos en la góndola, pero no existe ese intercambio de información entre los pequeños proveedores y las grandes cadenas de venta al detal. De alguna manera hay que auspiciar para cambiar ese entorno. Es increíble que compañías como Coca-Cola tomen sus pedidos, todavía visitando al tendero. Así que para que este tendero cambie, el cambio se debe dar en los dos lados de la ecuación. De lo contrario no será posible la transformación.

### **Luis Emilio Linares M.**

En mi opinión es mucho más fácil la transformación digital en la pequeña y mediana industria que en la grande, porque es menos pesada para moverse. Además, es más fácil el desprendimiento del entorno tradicional para ver nuevas oportunidades. Se trata de un tema netamente cultural y la cultura arrasa con la estrategia; y no hay nada más difícil que cambiar la cultura

del empresariado. ¿Qué se debe hacer? La academia juega un papel muy importante, de la misma manera que las asociaciones, las cámaras de comercio mediante un acompañamiento similar al que se suministra en la creación de una empresa. Las pymes por su cuenta no lo podrán hacer solas, necesitan orientación y alternativas de apoyo por parte del Estado. Y la DIAN, sí ha actuado con hechos; por ejemplo, las compras realizadas por la nube, exentas de IVA y reglamentadas en el año pasado. Poco a poco surgen ese tipo de herramientas.

### **Martha Liliana Amaya P.**

El Ministerio lidera tres grandes proyectos que le pido a Rivier Gómez, como líder de los mismos, describir.

### **Rivier Gómez C.**

El papel o lo que nos corresponde como Estado es apoyar a esas micro, pequeñas y medianas empresas para asumir ese riesgo que, por su capacidad, no están dispuestas a hacerlo. Como ya se dijo, la inversión en tecnología para algunas MiPyme puede ser vista como muy costosa, lo cual significa un riesgo muy alto en sus finanzas. Una vez el empresario descubra el potencial en la transformación digital ya no querrá salirse. Y de ahí en adelante asumirá los riesgos necesarios. En ese contexto contemplamos tres grandes proyectos dirigidos a ese nicho de mercado empresarial. Se trata de desarrollar las habilidades

y el conocimiento para que los dueños de esas compañías tengan las posibilidades de adquirirlos. Y, muchas veces, ellos mismos lo solicitan. El año pasado seleccionamos 18 unidades de desarrollo empresarial para convertirlas en centros de transformación digital. Por ejemplo, una compañía acude allí para solicitar apoyo por problemas de inventario y se les brinda asesoría en cómo solucionar sus problemáticas a partir del uso de herramientas tecnológicas. Y en otro sentido, el comercio electrónico está permitiendo que los negocios dejen de ser locales para convertirse en globales. También en el año pasado seleccionamos cuatro grandes operadores para brindar asesoría a 10 mil MiPyme. Así mismo, venimos desarrollando otras actividades en armonía con estos proyectos, buscando ese primer riesgo del empresario imposible de enfrentar.

### **Víctor Toro C.**

*¿Cuáles acciones concretas puede realizar una empresa mediana y pequeña para iniciar su transformación digital? Y el Estado, por su parte, ¿cuáles acciones concretas debe realizar con el propósito de apoyar esa transformación digital para generar un efecto de “bola de nieve” que estamos necesitando en el país?*

### **Martha Liliana Amaya P.**

Existen tres proyectos. Uno de ellos contempla 10 mil empresas pymes para introducirlos en el comercio electrónico, desde el co-

mienzo hasta finalizar con la página de comercio electrónico en línea. Otro se refiere a capacitación que cubre a 100 mil empresarios capacitados, a través de una plataforma de cursos virtuales, para que ellos ingresen a 36 diferentes cursos de acuerdo con sus necesidades y que estará funcionando en el corto plazo. Y el tercero apunta a las pymes en el proceso de transformación digital, dentro de un acompañamiento más personalizado, para 10 mil compañías de estas características, de principio a fin, compuesto por 18 centros de transformación digital en todo el país, conformándose en esa dirección.

### **Rivier Gómez C.**

Para completar la información sobre los tres proyectos mencionados, también estamos trabajando en cómo transformar la mentalidad de tales empresarios, de manera que puedan asumir la transformación digital. Es un cambio de cultura para entender en forma distinta el uso de la tecnología y si no existe en el tomador de decisiones un pensamiento diferente, aunque tenga el capital y las condiciones organizacionales, si no está totalmente convencido, el cambio es imposible. Así mismo, es necesario continuar dinamizando la oferta y la demanda, el ecosistema completo para generar que la demanda entre a formar parte activa del mismo y la oferta, a su vez, pueda atender las necesidades. Cuando un microempresario estaba decidido a implementar tecnología en su negocio,

se encontraba con obstáculos como los costos, o herramientas que no le satisfacían sus necesidades. Hoy en día existe gran variedad de herramientas con diferentes costos y precios asequibles que, al momento de ser implementadas en las empresas, permiten el mejoramiento de la productividad y la competitividad de las mismas.

### **Luis Emilio Linares M.**

Colombia tiene un problema netamente cultural en el sentido de que no fuimos educados para ser empresarios. La confianza para hacer negocios no existe, de manera que la academia debería ocuparse de generar ese ADN en los estudiantes. No es fácil que el colombiano se lance a obtener los recursos para sacar adelante una idea, precisamente por la idiosincrasia que lo cobija. Lo primero que haría es preguntar porque esas empresas se pregunten si deben o no existir en la era digital. Así mismo, preguntarse qué se quiere hacer y para qué, de manera de generar un plan en esa dirección. No se trata de ser una compañía como Netflix o Amazon, sino de definir tales aspectos en un proceso de aprender y desaprender. Sobre todo, frente a los permanentes desarrollos que se presentan: inteligencia artificial, analítica etc. Necesitan percibir y entenderlo que está sucediendo. Por su parte, el Estado debe ser un mercaderista, en el sentido de que tiene que generar los tipping points para que la gente se mueva y esto no es fácil. No solamente con educación, sino

con base en las historias que se hayan vuelto virales gracias a esto. De esa forma las personas empiezan a permear y a generar el cambio. Otro asunto es la capacitación constante, mostrando qué sucede cuando no se busca el cambio; se debe buscar por verticales, cada una tiene su nicho. En nuestro país la industria del software es un tema que será cada día más complejo porque las empresas extranjeras son las líderes. En tal sentido, es necesario impulsar el desarrollo local de software para las regiones.

### **Alberto Pradilla B.**

Eso es una realidad del país y observar lo que ha sucedido en el mercado colombiano es muy interesante. El paso del campesino del transistor al celular es una prueba de ello. La sociedad colombiana sí se está transformando a pesar de ser un país atípico en muchos aspectos. Por ejemplo, en la apropiación de Facebook, de cero ya vamos en más de 40 millones de cuentas abiertas en esa red social. El tema está en ubicar en dónde los cambios se están volviendo virales y en dónde existe una barrera por alguna consideración que no se ha tenido en cuenta. En el país se sigue legislando como si el mundo digital no existiera y creo que Colombia tendrá que tomar conciencia sobre la necesidad de implementar unos cambios. Un ejemplo es que el Ministerio de las TIC y el Ministerio de Transporte no se hubieran puesto de acuerdo con relación a Uber. Me parece que las empresas

sí quieren dar el paso, encuentro un interés genuino en esa dirección en los dueños y en los empleados. La esencia está es en “cómo”. El Foro Económico, para citar un caso concreto, recomienda la necesidad de legislar para que las cosas se den. No es una responsabilidad exclusiva de las empresas, es también por la regulación existente. Otro aspecto es que la tecnología ya no es exclusiva del ámbito de los programadores en una compañía, sino de cada uno de los cargos de responsabilidad. Otro asunto sobre el que debemos reflexionar tiene que ver con la academia. En este escenario de auspiciar la apropiación y el estado de cambio, la universidad juega un papel muy importante. Los cambios en universidades del exterior se dan teniendo en cuenta el nuevo perfil de la sociedad, en temas como la política pública. El contenido de los cursos está muy centrado en preparar a las personas para acompañar la reglamentación que existe o para entenderla o ejecutarla, factores que en Colombia no se ven. No es posible continuar preparando profesionales con los mismos modelos de años atrás. No los estamos formando con base en las necesidades de la industria.

### **Luis Emilio Linares M.**

Al país también hay que verlo con ojos de optimismo. Hace un tiempo en la fundación del Centro de Internet de Las Cosas, tuve la oportunidad de observar las dificultades en un proyecto de tal naturaleza,

relacionadas con diferentes aspectos. Y, a pesar de tales obstáculos, los logros son evidentes. La historia del país cambiará si se trabaja bien bajo tales parámetros, en la creación de ecosistemas que faciliten esfuerzos conjuntos.

### Oscar Boude F.

Otro aspecto que la academia debe abordar es el relacionado con la reputación digital. Cuando se inicia la transformación digital en el marco de muchos procesos, es posible subir muy rápido y, al mismo tiempo, bajar tan rápido como la espuma. Estamos en un mundo en el que dependemos y actuamos animados por qué tan viral se convierte un hecho o no. De ahí la importancia de que la empresa pyme es-

té acompañada y que sepa que no porque le esté yendo muy bien, mañana la situación no sea diferente y la inversión realizada pueda perderse. Asumir ese cambio necesita acompañamiento. Generar nuevos productos y nuevos procesos requiere hacer la prueba para ir filtrando y descubriendo lo que pueda funcionar en el marco de una dinámica de movimiento. Por tales razones la reputación digital cobra tanta importancia hoy en día. Es necesario trabajar sobre esos aspectos para enseñar a los empresarios sobre el cuidado y la prudencia alrededor de las decisiones a tomar. En cómo el entorno define comportamientos que afectan los productos y servicios. 🌐

**Sara Gallardo M.** Periodista comunicadora, universidad Jorge Tadeo Lozano. Ha sido directora de las revistas Uno y Cero, Gestión empresarial y Acuc Noticias. Editora de Aló Computadores del diario El Tiempo. Redactora en las revistas Cambio 16, Cambio y Clase Empresarial. Coautora del libro "Lo que cuesta el abuso del poder". Ha sido corresponsal de la revista Infochannel de México; de los diarios La Prensa de Panamá y La Prensa Gráfica de El Salvador y corresponsal de la revista IN de Lanchile e investigadora en publicaciones culturales. Se ha desempeñado también como gerente de Comunicaciones y Servicio al Comensal en Inmaculada Guadalupe y amigos en Cía. S.A. (Andrés Carne de Res); es editora de esta revista.

# La inevitabilidad de la falla y la transformación digital

## Reflexiones de seguridad y control en un mundo digitalmente modificado

### Resumen

La transformación digital es una tendencia generalizada en las empresas del siglo XXI. Su necesidad de estar más cerca de las expectativas del cliente y anticipar sus cambios, lleva a las empresas a desarrollar iniciativas de productos y/o servicios digitalmente modificados que permitan capturar mayor información con el fin de lograr experiencias excepcionales en aquellos. En este sentido, los flujos de información que se habilitan desde los objetos físicos, las interfases y las personas establecen los nuevos retos digitales para la seguridad de la información. En consecuencia, en este artículo se presentan algunas reflexiones sobre estos retos, para entender que el desafío no está en restringir, sino en habilitar una interacción confiable y flexible en la que empresa, clientes y terceros de confianza toman riesgos de forma inteligente.

### Palabras clave

Seguridad de la información, transformación digital, control, valor, riesgo digital.

Jeimy J. Cano M.

### Introducción

El mundo digitalmente modificado es una expresión que cada vez más está en el lenguaje de los gerentes de tecnología de información y de los ejecutivos de seguridad de la in-

formación. Mientras los primeros buscarán aumentar la presencia automatizada de los procesos empresariales y capturar toda la información posible para hacer de la experiencia del cliente algo involida-

ble, los segundos deberán comprender y alinear la estrategia digital de la empresa, frente al reto de proteger los activos de la empresa ahora un escenario hiperconectado, en la nube, virtualizado, de redes sociales y móvil.

Esta transformación digital toma por sorpresa a algunas organizaciones y a otras, alineadas con las exigencias de unos clientes altamente informados, demandantes de servicios novedosos y sobremañera ávidos de contenidos y apuestas emergentes que cambien su forma de hacer las cosas. En este sentido, el flujo de información corporativa y personal se incrementa, dada la convergencia tecnológica que se advierte y la modificación digital de servicios y productos que ofrece una mayor cercanía con los gustos y perfiles de sus usuarios.

En este contexto, la transformación digital no solo debe consultar los retos y apuestas estratégicas de las empresas, sino la forma como la protección de la información se traduce en fundamento básico de la interacción y la promesa de valor para el cliente que quiere aprovechar las nuevas propuestas, con la confianza y transparencia necesarias, que den cuenta del compromiso ético digital de la compañía frente al tratamiento de sus datos.

En consecuencia, la transformación digital de las empresas del siglo XXI debe indagar en los retos de la seguridad y control en un

mundo digitalmente modificado, para explorar y anticipar los retos propios de la inseguridad de la información, como factor clave que permita crear y proteger el valor de las iniciativas digitales empresariales, así como motivar una práctica de aseguramiento de datos en los clientes, como efecto emergente de su participación en la nueva dinámica de los negocios.

Por tanto, adelantar una transformación digital ignorando los desafíos inherentes de la inseguridad de la información en esta nueva realidad digital, es caminar en medio de un fuego cruzado, en donde tanto empresa como cliente estarán sobre terrenos inestables, creando con cada interacción inciertos que afectarán tanto la experiencia del cliente, como los planes de negocio de la compañía.

Así las cosas, articular la transformación digital en una empresa demanda un constante aprendizaje, una interacción ágil con los productos y servicios, antes y después de su lanzamiento, así como la renovación flexible de usos y características ajustadas a los cambios de expectativas, lo cual aumenta la responsabilidad digital empresarial, para proteger los flujos de información entre la empresa y sus clientes. En este sentido, este documento plantea algunas reflexiones sobre la transformación digital y la seguridad de la información como base para repensar la práctica de seguridad y control en las orga-

nizaciones digitalmente modificadas.

### **Transformación digital. Una vista práctica**

De acuerdo con Rogers (2016) desarrollar una transformación digital implica al menos considerar cinco elementos claves: clientes, competencia, datos, innovación y valor, los cuales en una interacción permanente logran capitalizar una lectura diferencial de la realidad, en la que se crean flujos de valor en doble vía y los datos se convierten en cada momento en activos valiosos que conectan puntos antes aislados del contexto de los clientes con la dinámica de la empresa.

La transformación digital, es una transmutación empresarial que altera la cultura organizacional y se pasa del mundo de las tecnologías de información a los productos y servicios digitalmente modificados, una apuesta de las plataformas tecnológicas para crear cooperación entre áreas, clientes, competidores y todo aquel que quiera crear activos estratégicos valiosos para el ecosistema digital de una compañía.

En este ejercicio de cambio digital, se motiva a tomar riesgos en una zona psicológicamente segura, donde fallar no es una calificación del proceso, sino un insumo que acelera la nueva práctica que la organización quiere crear para consolidar una visión renovada de sus negocios; una oportunidad, no para

encontrar la solución correcta, sino para confrontar y superar el problema correcto.

Desarrollar una transformación digital implica reconocer a la organización en una dinámica de relaciones propias de un ecosistema digital, donde las conexiones definen la identidad digital de la empresa, que no es otra cosa, que la capacidad de modificar de forma anticipada su modelo de negocio para mantenerse en sintonía con la red de expectativas de los clientes y así ampliar su presencia en el entorno y confirmar su compromiso digital.

En una metamorfosis digital una empresa debe entender que se revelan comportamientos de los clientes, aquellos propios de las redes de comunicación y significados emergentes relativos a los contextos donde se encuentran inmersos. Dichas conductas apalancan los cambios digitales deseados y requeridos, para darle sentido a la estrategia digital. El acceder, el enganchar, el personalizar, el conectar y el colaborar (Rogers, 2016) son los procedimientos básicos que las empresas deben leer en los clientes para concretar las propuestas digitales que se desarrollen en la esfera de la realidad modificada.

A continuación, un breve resumen de las temáticas relevantes a tener en cuenta con cada uno de los comportamientos establecidos por Rogers (2016) (Figura 1).

Comportamiento	Temáticas claves que desarrolla.
Acceder	Simplicidad, conveniencia, ubicuidad y flexibilidad.
Enganchar	Conocer al cliente, crear contenido relevante, irresistible y útil, sorprender con experiencias inéditas
Personalizar	Identificar las necesidades del cliente, disponer de una plataforma de fácil uso y configuración, crear experiencias únicas.
Conectar	Motivar el uso de redes sociales para conectar los clientes con la solución de problemas, los aprendizajes de las tendencias del mercado y estar más cerca de sus gustos y expectativas.
Colaborar	Invitar a participar a sus clientes, para que desde su propio nivel de habilidad y experiencia, ofrezcan sus contribuciones y con la adecuada orientación, le den forma a su objetivo final.

Figura 1 - Nota: Tomado de: Rogers, 2016, p.29-30

Como se puede observar cada comportamiento establece la movilidad del cliente y plantea un sentido particular de su interacción. En esta lectura, lo que es transversal a todos los comportamientos detallados es el flujo de información y las emociones que se pueden crear dependiendo de la situación de negocio que se plantee en un momento específico.

En consecuencia, cada persona respecto de los comportamientos anunciados crea una dinámica de alineación o desalineación con el negocio, que debe estar asistida por las prácticas de seguridad y control, no como una tarea adicional, sino como apalancador de la relación creada entre el cliente y los servicios o productos. Lo anterior procura una madurez de la práctica de protección digital, que se traduce en confianza y transparencia,

valores que ocupan mucho de la agenda de la creación de valor de aquello digitalmente modificado.

### **Algunas relaciones relevantes de la transformación digital y la protección de la información**

Existen múltiples conexiones que se pueden revelar en el ejercicio de pensar el futuro. Los escenarios (Phadnis, Caplice & Sheffi, 2016) como fuente natural de pensamientos divergentes y como cadena de apoyo para moldear el razonamiento y las decisiones de los ejecutivos, establece una forma que sintetiza aquello que parece incierto y ambiguo en un marco de análisis de posibilidades y no de probabilidades.

Dichos escenarios revelan el potencial de las oportunidades que el ecosistema digital puede tener disponibles para todos los actores.

Dentro de las posibles contribuciones que se pueden desarrollar tenemos: (CEB, 2016)

- Integración fácil y rápida
- Incremento de la recolección de datos
- Mejoramiento del poder de cómputo y almacenamiento
- Interacción superior con la tecnología de información
- Alta movilidad

Estas posibilidades, en lectura de la infraestructura tecnológica, demandan un nivel de aseguramiento de la misma, así como de la información que va a transitar entre dispositivos móviles o productos digitalmente modificados, habida cuenta que, es de esta forma como los clientes establecen sus propios esquemas de uso y apropiación para sacarle el mayor provecho de la oferta disponible y así capitalizar el valor esperado.

De otra parte, Porter y Hoppelman (2015) confirman estos planteamientos a través de la distinción de “Niveles tecnológicos” (en inglés technology stack), donde se indica la manera como se modifica digitalmente un producto o servicio, para lo cual es necesario entender sus elementos básicos y aquellos complementarios que los modifican y nutren como son:

- Elementos básicos: a) Conectividad, b) el producto y c) el soporte en la nube
- Elementos complementarios: los elementos de seguridad y

control (que afectan a todos elementos básicos), las fuentes de información externas (que afectan a b) y c)), y la integración con los sistemas de negocio.

En este modelo conceptual de los académicos de Harvard (Porter & Hoppelman, 2015), la seguridad es un elemento transversal que debe proteger la promesa de valor del producto o servicio digital e inteligente que se propone. Dada su alta conectividad y exposición en un contexto hiperconectado, es necesario validar e identificar la inseguridad de la información propia de su diseño, con el fin de aumentar la confiabilidad del producto, la seguridad de sus datos y la confianza del cliente.

En palabras de los mencionados académicos, “la seguridad de la información se convierte en una fuente clave de valor y un diferenciador potencial”, palabras que confirman que toda transformación digital demanda un entendimiento de la dinámica de la información y sus flujos, para lo cual las empresas bien deben asumir los mecanismos de seguridad y control, además de ofrecer opciones particulares para que sea el mismo cliente quien configure la forma como será transmitida, recolectada o utilizada toda su información (Porter & Hoppelman, 2015).

Así las cosas, la transformación digital de las empresas supone un ejercicio previo de conceptualiza-

ción de los flujos de información que se van a desarrollar, comprender la relevancia o nivel de sensibilidad de los datos y las estrategias más adecuadas para balancear la efectividad y facilidad del uso del producto modificado, de tal forma que, tanto el cliente como la organización sean digitalmente responsables (Cooper, Siu, & Wei, 2015); esto es, asegurar una relación de confianza y transparencia que configure el valor como una propiedad emergente donde ambos se benefician.

### **La inseguridad de la información y la transformación digital. Una vista de retos emergentes**

Sin perjuicio de lo anterior y de las conversaciones convergentes que existen entre la transformación digital y la seguridad de la información, la inseguridad establece la mirada complementaria que demanda, tanto de la organización como del cliente, una postura de riesgos, que atendiendo el contexto inestable e incierto en el que se van a usar los productos o servicios digitalmente modificados, sea capaz de aumentar la resistencia a los fallos o ataques de los cuales será objeto.

Por tanto, se deben revisar las actitudes y percepciones de los participantes en el diseño de la estrategia digital de la empresa, habida cuenta que es la información, la conectividad y las tecnologías de información, las que en conjunto materializan la promesa de valor para

los clientes que demandan, no solamente una experiencia excepcional y sobresaliente, sino la confiabilidad y aseguramiento de su entorno digital donde él es el protagonista principal.

Ahora, el perímetro de seguridad no es ni la zona desmilitarizada o la infraestructura de contorno de las organizaciones, ni el dispositivo inalámbrico y móvil que tiene el cliente, sino la persona misma. Al tener un producto o servicio digitalmente modificado, es el ser humano el que finalmente se va a ver afectado, como quiera que su información o alguna función vital suya podrá comprometerse si algún fallo deliberado o intencional se presenta sobre aquel.

En tal sentido, la postura de riesgos, ese mínimo de paranoia debidamente administrada, deberá ser parte del entrenamiento que tanto empresa como clientes deberán construir para aumentar la resistencia a los posibles ataques sobre los productos o servicios digitalmente modificados, con el fin no sucumbir a la ansiedad por lo incierto y mantener una vigilancia y monitoreo permanente que asegure un nivel de exposición conocido y administrado.

### **Reflexiones finales**

Hablar de transformación digital y su madurez en el contexto empresarial, es entender una serie de barreras y retos según su grado de evolución. Los temas de seguridad

y control, son propios de aquellas empresas maduras (es decir con más de cinco años con estrategia digital clara), las cuales han cubierto el camino de la falta de entendimiento de la gerencia, la insuficiencia de habilidades técnicas y las múltiples prioridades para desarrollar proyectos digitales empresariales (Kane, Palmer, Nguyen, Kiron y Buckley, 2016).

La seguridad de la información en el contexto de la transformación digital es un proceso de cambio de comportamientos, donde proteger el entorno tecnológico que concreta la ventaja competitiva significa comprender lo que es una capacidad digital: una combinación innovadora del mundo físico y el mundo lógico, donde se extrae información de los recursos físicos y se integra con los recursos digitales (Rowell-Jones, 2013).

Así las cosas, parafraseando a los académicos del IESE (Káganer, Zamora y Sieber, 2013) los ejecutivos de seguridad de la información, en el escenario de la transformación digital, deberán ser el puente entre lo viejo y lo nuevo, gestores de lo conocido para salvaguardar las operaciones y la rentabilidad de la empresa, y custodios de las iniciativas digitales, que por ser más vulnerables, exigen una vista de un gobierno de la protección de la información para anticipar la inevitabilidad de la falla y aumentar la resiliencia organizacional ante nuevas discontinuidades de negocio.

En consecuencia y dado que se hace necesario avanzar en medio de una transformación digital, que supone un ambiente inestable e incierto, tanto las personas como las organizaciones deben tomar riesgos de forma inteligente esto es, en un continuo de confianza imperfecta, que leído en términos prácticos supone ver “los impactos estratégicos, las afectaciones tácticas, las lecciones aprendidas y los grupos de interés que se pueden ver afectados” para formular “escenarios, prototipos, simulaciones y pruebas que permitan desconectar los supuestos de los conceptos actuales para reconectarlos y crear nuevas ganancias teóricas y prácticas antes inexistentes” (Cano, 2017).

En este sentido, si bien las normas, buenas prácticas y estándares de seguridad de la información permiten un cuerpo de conocimiento base para actuar, se hace necesario repensar y reinventar las capacidades actuales de las áreas de seguridad de la información, habida cuenta que no es la reducción de la incertidumbre lo que cuenta, sino el entendimiento de los flujos continuos de certezas e inciertos que supone el riesgo digital.

## Referencias

- Cano, J. (2017) Riesgos inteligentes. Blog Frase de la Semana. Recuperado de: <http://frasedelasemana.blogspot.com.co/2017/03/riesgos-inteligentes.html>

CIO Executive Board – CEB (2016) Technology ecosystem for the digital enterprise. Infographic.

Cooper, T., Siu, J. & Wei, K. (2015) Corporate digital responsibility: Doing well by doing good. Recuperado de: [https://www.accenture.com/t20150521T071950\\_\\_w\\_\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/Outlook/Documents/2/Accenture-Corporate-Digital-Responsibility-Web-PDF-V2.pdf](https://www.accenture.com/t20150521T071950__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/Outlook/Documents/2/Accenture-Corporate-Digital-Responsibility-Web-PDF-V2.pdf)

Káganer, E., Zamora, J. y Sieber, S. (2013) Cinco habilidades del líder digital. IESE Insight. Tercer trimestre. 18.

Kane, G., Palmer, D., Nguyen, A., Kiron, D. & Buckley, N. (2016) Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. Becoming a digitally mature Enterprise. MIT Sloan Management Re-

view. Research Report. In collaboration with: Deloitte University Press. Recuperado de: <http://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>

Phadnis, S., Caplice, C. & Sheffi, Y. (2016) How Scenario Planning Influences Strategic Decisions. Sloan Management Review. Summer.

Porter, M. y Heppelmann, J. (2015) How Smart, connected products are transforming companies. Harvard Business Review. Octubre.

Rogers, D. (2016) The digital transformation playbook. Rethink your business for the digital age. New York, USA: Columbia University Press.

Rowell-Jones, A. (2013) Su empresa también tiene ventaja digital. IESE Insight. Tercer trimestre. No. 18. 🌐

**Jeimy J. Cano M.**, Ph.D, CFE. Profesor Asociado. Escuela de Administración, Universidad del Rosario. Ingeniero y Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación por la Universidad de los Andes. Especialista en Derecho Disciplinario de la Universidad Externado de Colombia. Ph.D in Business Administration por Newport University, CA. USA. Profesional certificado como Certified Fraud Examiner (CFE), por la Association of Certified Fraud Examiners. Director de la Revista Sistemas de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS).

# Próximos Cursos

## **Curso Virtual Sincrónico Diseño y Operación de PMO usando el enfoque estratégico de Valor**

Fecha: Marzo 20 y 21 de 2018

**Más Información en: <http://bit.ly/2C6X0Jj>**

---

## **Curso Virtual Sincrónico Herramientas para Big Data Analytics I**

Fecha: Abril del 02 al 16 de 2018

**Más Información en: <http://bit.ly/2EIRbsi>**

---

## **Seminario Taller virtual sincrónico "Diez pasos para gestionar exitosamente el cambio y a los stakeholders"**

Fecha: Abril 16 y 17 de 2018

**Más Información en: <http://bit.ly/2H1pUOB>**

---

### **Curso: PMP - Online**

Nota: Este curso se puede iniciar en la fecha que usted disponga y tiene tres (3) meses para realizarlo.

**Más Información en: <http://bit.ly/2jbkDuZ>**



Calle 93 No. 13-32 Of. 102, Bogotá - Colombia  
6161407-09 / 3015530540  
[cursos@acis.org.co](mailto:cursos@acis.org.co)



Salón de informática  
**LA 4ª REVOLUCION INDUSTRIAL Y LA MALLA  
DIGITAL INTELIGENTE: OPORTUNIDADES PARA  
LA EMPRESA COLOMBIANA**



**Fecha: Mayo 9 al 11 de 2018**

Cámara de Comercio de Bogotá - Sede Chapinero

Dirección: Calle 67 # 8 - 32/44

Más Información en: <http://bit.ly/2FgWFWC>  
[cursos@acis.org.co](mailto:cursos@acis.org.co)