

advanced series

Foundation

TECNOLOGÍA Y CRECIMIENTO

AÑO 2014 No. 03

BIG DATA: ¿la ruta o el destino?

IE FOUNDATION ADVANCED SERIES ON PROBLEM-DRIVEN RESEARCH

ORACLE®



El autor

Fabrizio Salvador

IE Business School, IE University

Departamento de Operaciones y Tecnología



Fabrizio Salvador es Profesor del Área de Operaciones en el IE Business School. Es miembro fundador del grupo del MIT Smart Customization, Profesor adjunto del MIT de Zaragoza en el programa de Logística y también es consejero senior científico para la Fundación IE. El Dr. Salvador ha sido también profesor visitante en el MIT de Boston y profesor e investigador adjunto asociado en Arizona State University. Obtuvo su doctorado en Dirección de Operaciones de la Universidad de Padova donde también se graduó en ingeniería industrial.

El Dr. Salvador es un experto en el diseño de estructuras organizacionales y procesos flexibles. Estudia estos temas en el contexto de los productos de largo consumo personalizados, servicios de mantenimiento de software, asistencia sanitaria, servicios profesionales, equipos industriales de manufactura, etc. Su investigación ha sido publicada en prestigiosas revistas científicas tales como *MIT Sloan Management Review*, *Journal of Operations Management*, *Production and Operations Management*, *Decision Sciences*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, entre otros. El Dr. Salvador es también Editor Asociado del *Journal of Operations Management* y del *Decision Sciences Journal*, además de Editor Senior para *Production and Operations Management*.

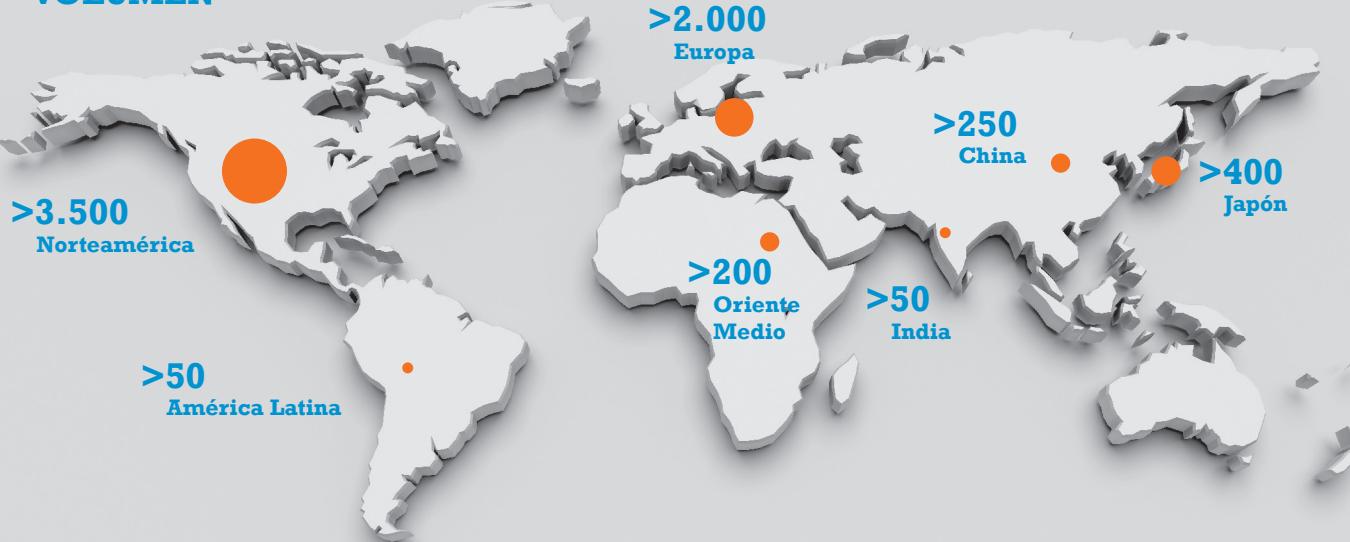
El Dr. Salvador impulsa una investigación que está centrada en los problemas de las empresas y desarrollada como colaboración entre academia y empresa. Ha realizado formación y consultoría en numerosas organizaciones, incluyendo DHL, IBM, John Deere, Nokia, Xerox, PErnasteelisa y Tetrapack y ha conseguido y liderado proyectos patrocinados por varias instituciones internacionales, tanto públicas como privadas.

BIG DATA:

Tras el inicio del tercer milenio, las compañías tienen acceso a la información de una forma sin precedentes. Los datos, que se generan a través de un sinnúmero de aplicaciones y de sistemas que sirven como soporte a los procesos de negocio, las transacciones comerciales y las redes sociales, entre otros, se encuentran no sólo en formatos estructurados y en bases de datos tradicionales, sino también en forma de imágenes, voz, posicionamiento geográfico, etc. La información está disponible en tiempo real, lo que significa que las organizaciones pueden acceder a ella tan pronto como se genera.

VOLUMEN, VARIEDAD Y VELOCIDAD DE BIG DATA¹

VOLUMEN



PEOPLE TO PEOPLE

Netizens, comunidades virtuales, redes sociales, entradas en la web



PEOPLE TO MACHINE

Archivos, dispositivos médicos, TV digital, comercio electrónico, tarjetas inteligentes, ordenadores, teléfonos móviles



MACHINE TO MACHINE

Sensores, dispositivos GPS, lectores de códigos de barras, cámaras de seguridad, investigación científica...



2,9 Millones

de correos electrónicos enviados cada segundo



20 Horas

de vídeos cargados cada minuto



50 Millones

de tweets por día

VARIEDAD

VELOCIDAD

oportunidad y desafío

“Big data”, captura estos hechos bajo un solo título: la disponibilidad de grandes cantidades de información en formatos estructurados y desestructurados en tiempo real. En ese orden de ideas, el Volumen, la Variedad y la Velocidad de los datos son dimensiones clave del concepto big data.

Con certeza, la tecnología ha desempeñado un papel importante en la adopción de big data, haciendo posible el almacenamiento de grandes cantidades de información. Hoy día, el coste de una unidad en la que se pueda almacenar toda la música del mundo tiene un precio aproximado de solo 600 dólares, más de 5 billones de teléfonos móviles se encuentran en uso, 30 billones de publicaciones se comparten a través de Facebook cada mes y la cantidad de información que en promedio poseen las compañías de 15 de los 17 sectores de la economía de los Estados Unidos, supera la almacenada en al Biblioteca del Congreso del país^{II}.

Como ha quedado demostrado a través de múltiples casos, aprovechar el potencial de big data puede impulsar el desempeño de la firma. Kayak.com ofrece a sus clientes un pronóstico del precio del billete en el que están interesados y les sugiere si es mejor realizar la compra inmediatamente o esperar^{III}. La compañía de Silicon Valley, Echelon Corporation, ha instalado más de 35 millones de contadores inteligentes que permiten optimizar, en tiempo real, el consumo energético de los hogares y el desempeño de la red proveedora de electricidad^{IV}. Casi todas las compañías de tarjetas de crédito aplican, de forma rutinaria y en tiempo real, herramientas analíticas a cantidades masivas de datos acerca de las transacciones

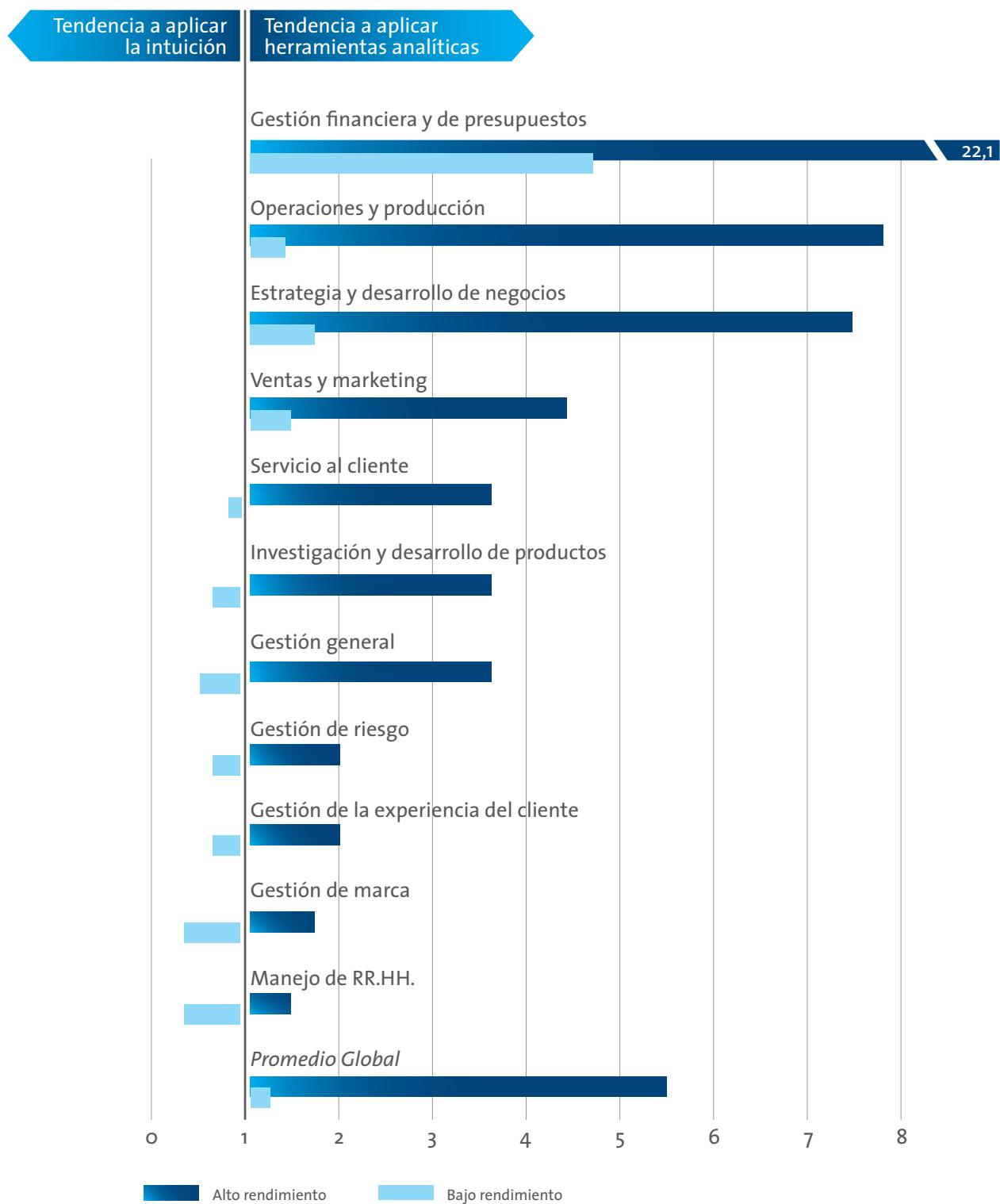
de sus clientes con el fin de detectar y prevenir posibles fraudes^V. No existe, virtualmente, área de actividad económica alguna en la que el uso de big data no esté generando oportunidades de negocio y de agregación de valor, que eran inconcebibles no más de una década atrás. Explotar el potencial de big data, sin embargo, no se trata solamente de un logro tecnológico, sino que de hecho representa un reto organizacional dado que las compañías deben modificar la forma en que toman las decisiones respecto a sus procesos de negocio. Las firmas deben dejar de lado la prevalente toma de decisiones basada en la intuición, deben aprender a analizar la información de forma confiable y crear estructuras y roles nuevos que posiblemente afecten el balance de poder actual. En pocas palabras, deben superar las poderosas fuentes de inercia que impiden la innovación.

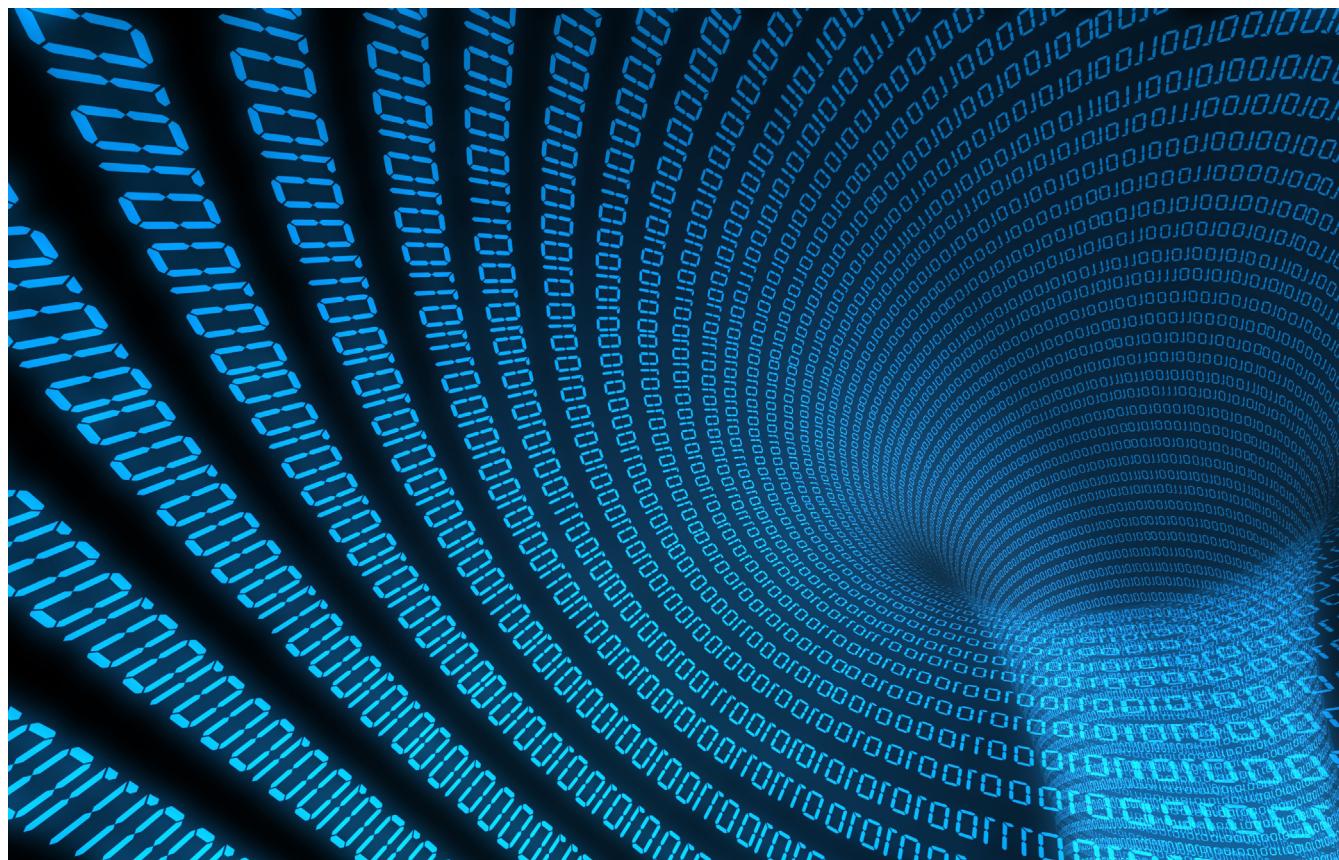
En este informe haré referencia, brevemente, a los principales retos asociados con el uso de big data con fines de negocio y discutiré el caso de Capital One, que ha logrado desarrollar una estrategia exitosa basada en big data. Utilizaré este ejemplo para ilustrar las características de la organización que favorecen el desarrollo de su capacidad analítica, es decir, la capacidad de la organización para generar y utilizar big data para mejorar su desempeño. Finalmente, discutiré como, el desarrollo de la capacidad analítica no se limita a grandes compañías o a emprendimientos digitales o expertos en el tema, sino que por el contrario puede adoptarse en compañías tradicionales y relativamente pequeñas, con beneficios para su desempeño.

El desarrollo de una competencia analítica: un objetivo esquivo



Los gerentes concuerdan en que big data se puede utilizar como herramienta para apoyar la toma de decisiones en diferentes áreas de negocio. Históricamente, el área de la firma con mayores avances en la aplicación de big data para la toma de decisiones es el área financiera y de contabilidad. Son prácticas comunes utilizar cálculos de valor presente neto o payback para las decisiones de inversión, realizar la asignación de recursos con base en reglas presupuestales complejas y controlar los costes a través de sistemas de costes total y directo. No obstante, las firmas desarrollan su competencia analítica en otras áreas como operaciones, desarrollo de negocios, ventas y marketing, servicio al cliente e investigación y desarrollo de productos.

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ANALÍTICAS POR ÁREA DE NEGOCIO^{vi}



Mientras las compañías con mejor desempeño se encuentran en una posición avanzada en su curva de aprendizaje, en lo que respecta al desarrollo de su competencia analítica, una buena cantidad de firmas aún se encuentran al inicio de este proceso y deben enfrentar diversas dificultades. Las dificultades identificadas como las más importantes dependen del estudio fuente de la información. Algunos de estos análisis señalan barreras técnicas asociadas con el uso de software para la gestión de big data. Por ejemplo, recientemente InfowEEK reportaba que de acuerdo con los resultados de una encuesta en la que participaron 541 profesionales del área de tecnología de negocios, las preocupaciones más importantes en el uso de este tipo de software son:

- La escasez y el coste elevado de personal capacitado (38%)
- El coste elevado de plataformas de data warehousing (33%)
- Incertidumbre sobre el tamaño de las oportunidades de negocios que el uso de herramientas analíticas aplicadas a big data generará (31%)
- Escasez de herramientas analíticas para plataformas de big data como Hadoop y bases de datos NoSQL (22%)
- Los datos de la firma no son confiables (21%)
- Es difícil aprender tecnologías como Hadoop y NoSQL (17%)
- Disponibilidad limitada de datos suficientes (13%)
- Las tecnologías como Hadoop y NoSQL no poseen herramientas de gestión (12%)

Por otro lado, estudios adicionales revelan que las barreras asociadas con el desarrollo de una competencia analítica son de naturaleza organizacional, y están relacionadas con las prioridades en la gestión, la cultura de la firma, la gestión de los datos, el apoyo de la gerencia y la dificultad de asegurar que las diferentes líneas de negocio cuenten con las habilidades necesarias para tomar ventaja de la disponibilidad de big data.

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ANALÍTICAS 2^{VII}: FACTORES QUE IMPIDEN LA ADOPCIÓN DE DATOS PARA LA GESTIÓN DE LOS NEGOCIOS

Las barreras que la mayoría de las empresas deben enfrentar son de carácter gerencial y cultural y no necesariamente relacionadas con el acceso a la información o a la tecnología.

Desconocimiento del uso de herramientas analíticas para la mejora del negocio

Falta de flexibilidad dadas otras prioridades para la gestión

Falta de habilidades internas en la línea de negocio

Capacidad para obtener los datos

La cultura existente no promueve el intercambio de información

La propiedad de los datos no es clara y las estructuras de gobierno son no son efectivas

Falta de apoyo por parte de la gerencia

Problemas relacionados con los datos

Percepción de costes superiores a los beneficios

No hay oportunidades para el cambio

No se sabe por dónde empezar



Se solicitó a los entrevistados seleccionar tres obstáculos a la adopción de herramientas analíticas en su organización

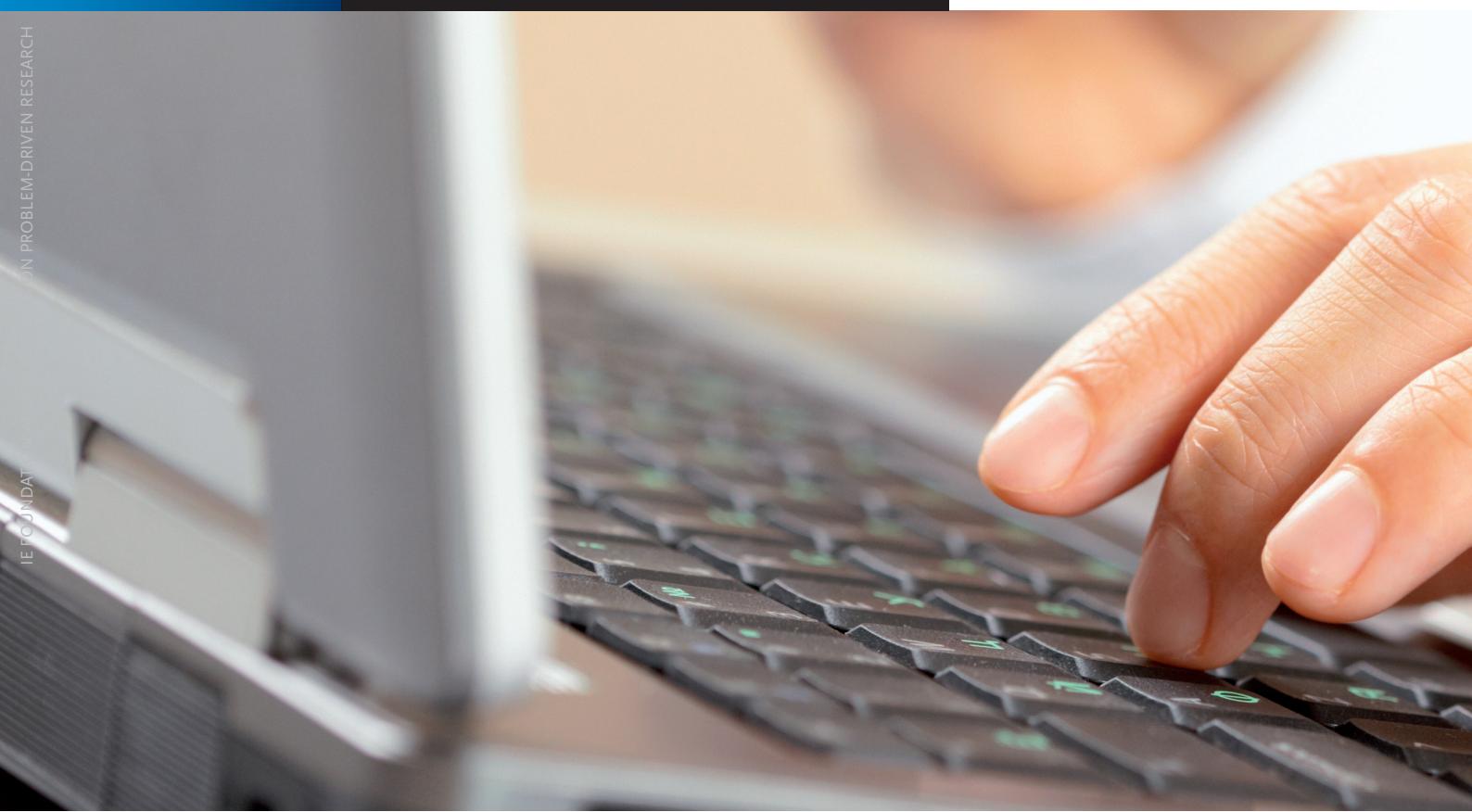
Capital one: aprendiendo de una historia de éxito

No solo por su éxito inicial, sino porque su modelo ha servido como formato para un sinnúmero de bancos y de entidades de crédito; Capital One es un caso ejemplar que permite entender, a profundidad, que cambios se deben realizar en una organización para desarrollar su competencia analítica.

Originalmente y bajo el nombre de Signet, Capital One trabajaba como un banco tradicional de carácter regional con base en Richmond, Virginia. Sus decisiones de crédito estaban basadas en consideraciones muy cuidadosas y a la vez críticas que le permitían al banco ofrecer una de las tasas más bajas del mercado pero al mismo tiempo limitaban su crecimiento. Al inicio de la década de los años 90, bajo la dirección de dos gerentes recién ingresados en la compañía, el banco empezó a implementar un nuevo método para la toma de decisiones de crédito. El método se basaba en **modelos analíticos** construidos con datos que incluían, no solo la información demográfica del cliente, como era el estándar de la industria en ese momento, sino también la información acerca de sus transacciones. El supuesto fundamental de los nuevos gerentes era que al cruzar los dos tipos de información era posible crear modelos del comportamiento del consumidor (riesgo, preferencias, etc.) que permitirían tomar decisiones de crédito con mayores niveles de confianza, personalizar las características de las tarjetas de crédito y realizar ventas cruzadas de otros servicios. Aun cuando esta idea no resulta extraordinaria hoy en día, en aquel momento la mayoría de los bancos, con el ánimo de reducir costes, acostumbraba reciclar las cintas de ordenador en las que se grababan las transacciones antiguas de los clientes, perdiendo por completo cualquier posibilidad de obtener una perspectiva del comportamiento de sus clientes a lo largo del tiempo.

Los resultados de esta innovación fueron sorprendentes. La división de tarjetas de crédito de Signet se separó de la matriz convirtiéndose en Capital One en 1994 y pasó de ser la subsidiaria de un pequeño banco regional a la séptima compañía más grande de tarjetas de crédito del país. Desde su OPA en 1994 y hasta 2000, el valor de la acción de capital aumentó en más del 1000%, mientras que el índice S&P 500 lo hacía en cerca del 300%. La tasa de crecimiento promedio anual de la firma, 46%, era la mayor de la industria (excluyendo el crecimiento como resultado de fusiones y adquisiciones).





Los modelos analíticos sirvieron como base, pero fue el diseño de la organización de Capital One el que aseguró el éxito de la ejecución de esta idea de negocio. Una de las características esenciales del diseño de la organización de Capital One fue la integración de los nuevos modelos analíticos a su call center y sus operaciones de internet apoyando así las ventas y la interacción de los clientes con big data, en otras palabras, lo que podemos definir como **efectividad analítica**. Los operadores del call center estaban en condiciones de

dar al cliente respuestas personalizadas con base en las inferencias generadas por los modelos analíticos, sabían qué ofrecer para lograr una venta cruzada o cuál era el mejor momento para satisfacer los requerimientos del cliente. Otra característica importante de la organización de Capital One fue la creación de un proceso de desarrollo de negocios que de forma rutinaria analizara los datos demográficos y las transacciones de los clientes para crear nuevos modelos analíticos e identificar oportunidades de negocios, es decir, la **inteligencia analítica**.



Los analistas de negocio se aprovecharon de las ideas generadas a partir de los datos de los clientes y crearon prototipos de nuevos servicios financieros que se probaban en estudios piloto aplicados a muestras reducidas de clientes. El carácter continuo de esta actividad de innovación basada en datos requirió de una colaboración estrecha entre el área encargada de las tecnologías de información y el call center, especialmente, dado que cada año se realizaban una buena cantidad de pruebas que incluían más de 40.000 clientes.

La inteligencia analítica fue instrumental para decidir en qué momento se debía dejar de ofrecer un producto de forma que el portafolio de Capital One mantuviera sus niveles de complejidad y de efectividad constantes en el tiempo. Las pruebas de que tenían éxito se transferían en una etapa posterior a los modelos analíticos generales para hacerlas disponibles a la totalidad de los clientes del banco.

Tres factores, la infraestructura analítica, la cultura analítica y la estructura de gobierno analítica, habilitaron a Capital One para desarrollar y mantener su efectividad y su inteligencia analítica.

La **infraestructura analítica** consistía en tener un departamento de TI capaz de manejar la base de datos de Oracle más grande del mundo, con cerca de 23 terabytes de datos, o lo que es lo mismo, cuarenta páginas de información, a espacio sencillo, de cada uno de los ciudadanos de los Estados Unidos^{VIII}. Esta base de datos ganó el premio a excelencia tecnológica del Grupo Gartner, otorgado, cada año, a una sola compañía en los Estados Unidos^{IX}.

La infraestructura analítica de Capital One era flexible, en el sentido de que era capaz de acomodar rápidamente nuevos modelos analíticos, a medida que se encontraban disponibles. Así mismo, era escalable, en el sentido de que tenía la capacidad de crecer rápidamente cuando modelos analíticos nuevos hacían posible el lanzamiento de productos exitosos. Adicionalmente, el éxito del modelo de negocios de Capital One no hubiese sido posible sin el establecimiento de una cultura analítica.

Esta **cultura analítica** rechazaba la toma de decisiones con base a juicios subjetivos y exaltaba la percepción de que las decisiones de crédito debían realizarse con base a criterios científicos actuariales y evidencia experimental. La lógica de tomar decisiones con base a hechos, se reflejó en la contratación de analistas de negocios, los empleados potenciales eran sujetos a pruebas psicológicas estandarizadas cuyos resultados se comparaban con el de los empleados que tenían éxito en la compañía. Adicionalmente, los candidatos a posiciones de analista de negocios debían pasar el filtro de ejecutivos de alto nivel.

Finalmente, el diseño de la organización de Capital One se caracterizaba por una **estructura de gobierno analítica** que supervisaba todos los aspectos de la estrategia de big data. Cuando Capital One se separó de Signet, los artífices de la estrategia de big data tomaron el mando de la organización: Richard Fairbank se convirtió en el presidente de la junta directiva y CEO, mientras que Nigel Morris fue nombrado presidente y COO de la compañía. La presencia de un “mecenas” de big data en el nivel más alto de la organización garantiza que la compañía dedique sus esfuerzos a la consecución de cuatro objetivos fundamentales de gobierno, a saber (i) asegurar que se tomen buenas decisiones a largo plazo y que las inversiones en herramientas y modelos analíticos generen valor para el negocio, (ii) proteger y gestionar los datos. También en proporcionar la información derivada de los datos y los productos generados con base en herramientas analíticas de forma segura, ética y de acuerdo a las tendencias establecidas (iii) garantizar la asignación de responsabilidades, la transparencia y la trazabilidad de los encargados de financiar, desarrollar y hacer uso de los recursos asociados con las analíticas de la organización y (iv) proporcionar una estructura organizacional que garantice que los recursos estarán disponibles para quienes los necesiten en su función de desarrollo y uso de herramientas analíticas, que estas herramientas se pueden desplegar; y que los datos, información derivada del uso de analíticas y los productos generados con base en estas herramientas evolucionen con base en aprendizaje continuo y la difusión de mejores prácticas en la organización y entre esta y otras entidades que hiciesen parte del ecosistema de big data^X.



MODELOS ANALÍTICOS:

Modelos de comportamiento sobre riesgo y preferencias de los clientes

EFFECTIVIDAD ANALÍTICA:

Modelo analítico apoya las interacciones con los clientes del call center en tiempo real

INTELIGENCIA ANALÍTICA:

Exploración continua de big data para crear y probar nuevos modelos de comportamiento

INFRAESTRUCTURA ANALÍTICA:

TI sustenta el almacenamiento de big data, la prueba de nuevos modelos y su escalabilidad hacia los clientes

CULTURA ANALÍTICA:

Énfasis en toma de decisiones con base en hechos a cambio de juicios subjetivos

ESTRUCTURA DE GOBIERNO ANALÍTICA:

Alta dirección supervisando la estrategia de big data, incluidas las alianzas externas

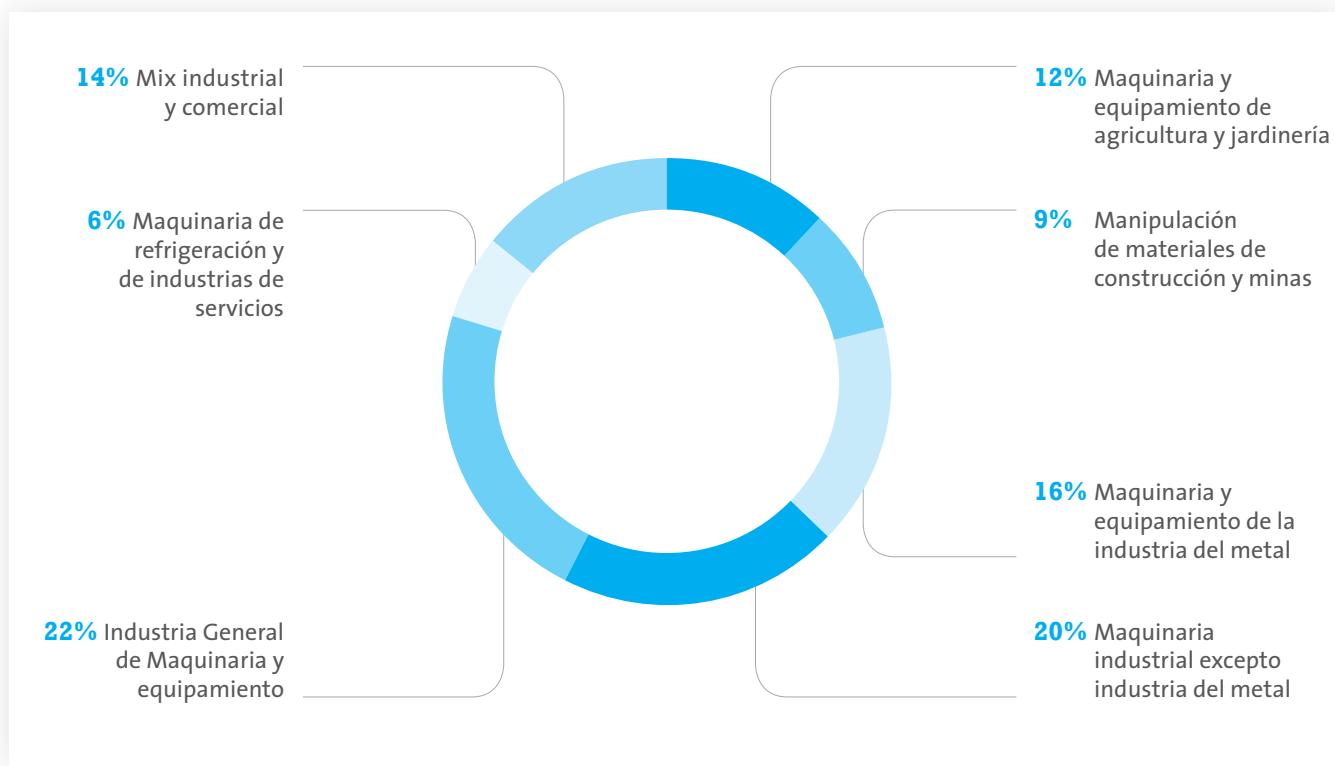


BIG DATA: ¿la ruta o el destino?

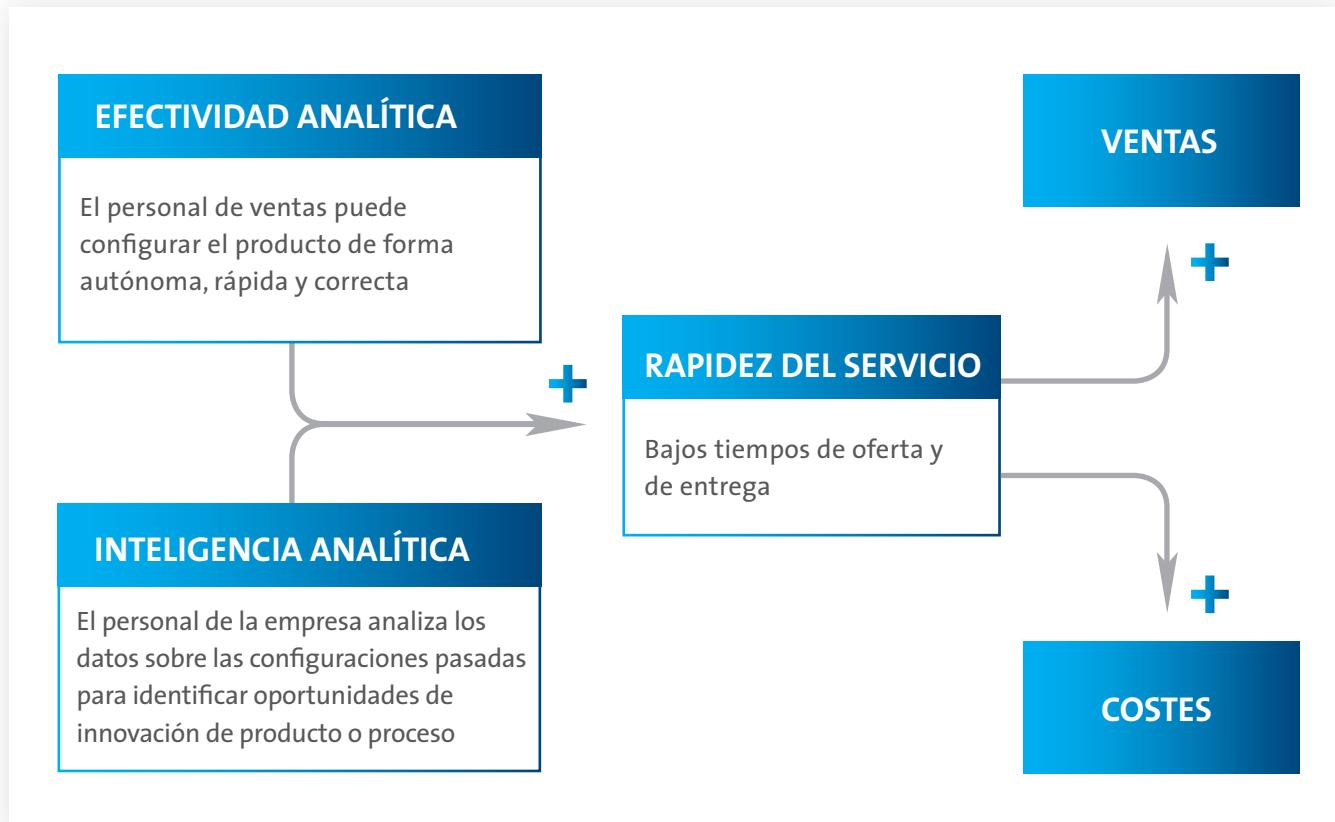
El ejemplo de Capital One representa un caso extremo de la aplicación de big data. Un caso en el que todos los elementos importantes del diseño de la organización (estrategia, estructura, gestión de recursos humanos, sistemas de incentivos y procesos de negocio) tuvieron que modificarse, dando como resultado la separación de la compañía de aquella organización que había decidido, en primera instancia, implementar big data en una de sus divisiones. Es un caso extremo también, en el sentido de que, eventualmente, Capital One no solo era una firma independiente, sino que adicionalmente tenía una base que incluía millones de clientes y adoptó de forma masiva tecnología punta de forma innovadora.

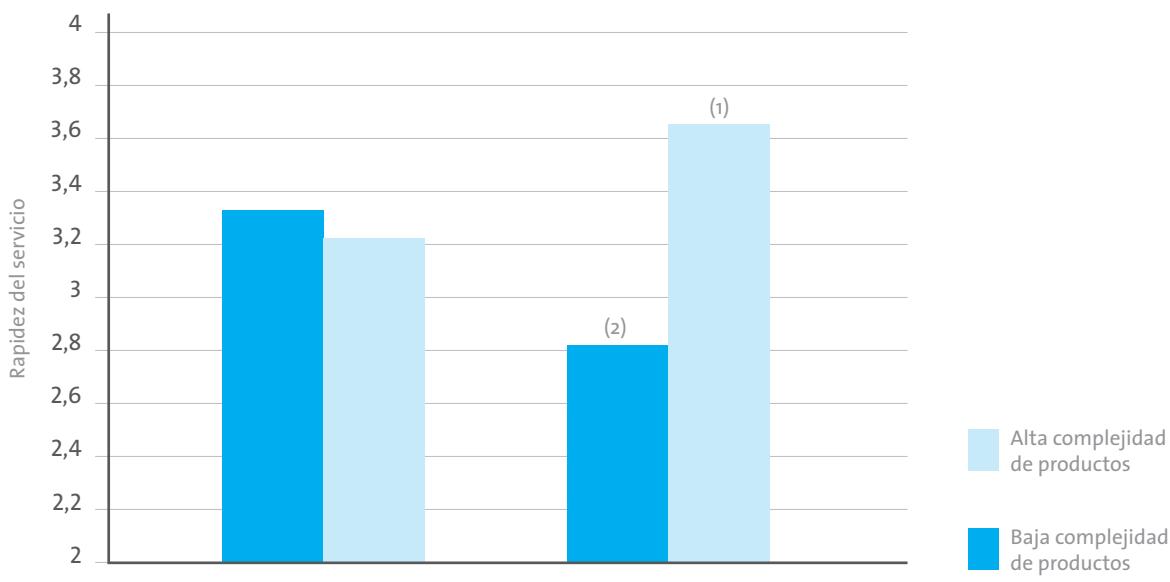
La pregunta es entonces, si las organizaciones pueden desarrollar su efectividad e inteligencia analíticas siguiendo una aproximación de carácter incremental. Aún más importante, ¿Es esto posible en el caso de firmas maduras de pequeña y mediana magnitud, que representan la columna vertebral de la economía europea y española? Para dar respuesta a esta pregunta, he estudiado cómo una muestra de 108 compañías, pequeñas y medianas, de producción de equipo industrial enfrentaron el reto y desarrollaron estas dos capacidades - la efectividad analítica y la inteligencia analítica.

En este contexto y de forma similar al caso de Capital One, la efectividad analítica hace referencia a la habilidad de la compañía para empoderar a su fuerza de ventas para que, de manera autónoma y confiable, configuren el producto (e.g. una prensa hidráulica o un equipo de empaque) en respuesta a las necesidades del cliente. Un alto nivel de efectividad analítica le permite a las personas encargadas de las ventas reaccionar inmediatamente a los requerimientos del cliente y reducir el número de consultas hechas al personal técnico de la firma, que usualmente acarrean un alto coste y una buena cantidad de errores; lo que en combinación se traduce en una mayor velocidad y eficiencia en las transacciones de negocio.



Un derivado del proceso de configuración del producto es la información que describe configuraciones anteriores que han sido ejecutadas por el cliente o en representación del mismo. En este caso, los productores de equipo industrial más avanzados han desarrollado su inteligencia analítica analizando sistemáticamente esta información para obtener ideas para la innovación en productos y procesos. Por ejemplo, el análisis de configuraciones pasadas, puede revelar que los clientes tienden a abandonar el proceso de configuración cuando seleccionan cierta característica para su producto, lo que indica que el precio a pagar por la selección es muy alto o que falta una opción importante.





De la misma manera, la inteligencia analítica puede revelar que la popularidad de una característica del producto está aumentando y que como consecuencia es necesario considerar inversiones para expandir la capacidad. En otros casos, la inteligencia analítica ha mostrado patrones en las respuestas de los clientes durante la configuración del producto, sugiriendo la posibilidad de simplificar el proceso de venta. Todos estos ejemplos demuestran que la inteligencia analítica, desarrollada con base en datos sobre configuraciones de productos anteriores, le permitiría a estas firmas alinear mejor sus productos y sus operaciones con las necesidades de los clientes, obteniendo, eventualmente, ventajas competitivas en sus mercados.

En diferencia a Capital One, estas PYMES no tienen los recursos necesarios para crear unidades organizacionales separadas que se hagan responsables del desarrollo de la efectividad analítica y de la inteligencia analítica. Por el contrario, dependen de la posibilidad de que los individuos contribuyan a ambas capacidades. Específicamente, dependen de que las personas encargadas de las ventas obtengan conocimiento sobre el cliente de forma más rápida gracias a la efectividad analítica y que, posteriormente, desplieguen este conocimiento cuando interactúan con el personal de

otras unidades de la firma en esfuerzos de inteligencia analítica dedicados al desarrollo de nuevos productos. En otras palabras, los productores más avanzados utilizan un proceso incremental en su objetivo de implementar herramientas y modelos analíticos de negocio, en vez de tratar de cambiar radicalmente su diseño, como sucedió en el caso de Signet en su transformación en Capital One.

Los resultados de este estudio muestran que, en efecto, solo aquellas firmas que desarrollaron ambas capacidades, la efectividad y la inteligencia analíticas, fueron capaces de alcanzar resultados en su mercado, aumentando sus ventas sin sacrificar sus márgenes de rentabilidad. El análisis también revela dos datos adicionales de suma importancia. Primero, crear una capacidad analítica, es decir, la combinación de la efectividad y la inteligencia analíticas tiene un alto coste operacional. Segundo, los beneficios de la capacidad analítica decrecen a medida que la complejidad de los productos aumenta. A medida que el producto se hace más complejo, resulta más difícil crear y utilizar modelos analíticos para la gestión de las operaciones de la compañía.





Conclusiones

Big Data genera amplias oportunidades para desarrollar nuevos modelos de negocio y mejorar el desempeño de la firma, pero también requiere el rediseño y la actualización de varios aspectos del diseño de la organización.

Como mínimo, la creación de una capacidad analítica requiere que las organizaciones desarrollen habilidades para crear nuevos modelos analíticos basados en big data, así como habilidades para el uso de estos modelos en la ejecución de sus transacciones del “día a día”. Obviamente, esto requiere no solo una infraestructura de TI avanzada, sino también una cultura organizacional y de gobierno que apoyen diferentes iniciativas. Sin embargo, para empezar a explotar los beneficios de big data no es estrictamente necesario realizar cambios tan profundos de forma inmediata. Las organizaciones pueden desarrollar su capacidad analítica de forma incremental involucrando personal clave en los procesos que apoyan su efectividad e inteligencia analíticas. Estos esfuerzos pueden generar resultados de mercado rápidamente, iniciando la transición de la firma hacia la meta de implementar con éxito una estrategia basada en big data.

Viewpoint

“El precio de la luz es menor que el coste de la oscuridad”
Arthur C. Nielsen



automático, el adquirir por internet un billete de avión o el comprarnos un libro que al cabo de dos días nos traerá el cartero. También estamos familiarizados con enviar un correo electrónico o un mensaje, consultar un mapa cuando estamos por la calle, revisar una crítica cuando buscamos un restaurante, o ‘bajarnos’ una canción que nos gusta y escucharla según corremos por un parque. Sabemos que esto es información, pero no se nos ocurre que también es procesable; dicho de otra forma, que también es susceptible de ser almacenado en un gran sistema informático y de ser procesado de un modo tal que alguien pueda estudiarlo, al punto que le permita sacar conclusiones sobre nuestras pautas ciudadanas y nuestras preferencias de consumo. En general, no se nos ocurre pensar que virtualmente todo se puede almacenar, procesar, analizar y estudiar, para desde ahí predecir.

Pero se puede. Y se puede gracias al conjunto de tecnologías que genéricamente se conocen por ‘Big Data’. Y se hace.

Durante los años de vida del tratamiento automatizado de la información, los sistemas informáticos se han ocupado principalmente del tiempo presente y del tiempo pasado. Ocuparse del futuro es más reciente y quizás más incom-

Hoy, el término Big Data acapara una enorme atención, pero lo que subyace bajo la expectación que despierta es una historia relativamente sencilla.

A todos nos resulta familiar que nuestra nómina se nos ingrese en un banco, el sacar dinero de un cajero

prensible si no estamos familiarizados. Conviene hacerse a la idea de que predecir lo que sucederá está a la orden del día y que, nos guste o no, nuestros competidores estarán sirviéndose de ello en el mayor de los secretos, ya que se trata de un arma competitiva determinante, y a nadie le gusta que se sepa con qué diferenciales cuenta, y menos aún cómo los utiliza.

En un principio, las tecnologías informáticas apoyaron las funciones operativas de compañías y organismos mediante sistemas transaccionales internos, siempre basados en datos perfectamente normalizados y dotados de un formato sistemático y común. Posteriormente, y durante décadas, los datos procedentes de los procesos operativos, generalmente almacenados en bases de datos relacionales, se usaron para sustentar los procesos de toma de decisión, siendo la fuente más importante de los sistemas estratégicos que constituían la estructura competitiva de la empresa.

Hoy, esto es sólo una parte. Más allá de estos datos críticos ‘de formato fijo’, hay un tesoro escondido en otros tipos de datos menos tradicionales, o aparentemente menos susceptibles de ser tratados de un modo automatizado, pero con los que también cuentan las empresas y entidades públicas. Proceden de fuentes tales como portales, canales de acceso y de relación con clientes, redes sociales, correo electrónico, fotografías, dispositivos, sensores, objetos, medidores electrónicos, posicionamiento geográfico, etc. Del conjunto de todos ellos puede extraerse información muy significativa y beneficiosa.

Usar los datos “de toda la vida”, el activo más importante de cualquier entidad, combinados de manera adecuada con nuevos tipos, o usarlos simplemente para un propósito secundario que no sea el que originó su recogida inicial,

proporciona inteligencia, dinamismo, flexibilidad y en definitiva, conocimiento útil de valor incalculable para las personas y los negocios.

Tampoco es desdeñable el caso interesante de uso del conjunto de tecnologías Big Data para descargar plataformas tradicionales de altísimo coste (transaccionales o analíticas) de tareas que, aún siendo imprescindibles, no aportan ningún valor al negocio, tales como procesos de manipulación masiva de datos, que pueden ser resueltas a un coste considerablemente menor.

La disminución del precio del hardware (principalmente procesadores y almacenamiento) permite hoy acumular datos menos tradicionales, que antes se descartaban o simplemente se ignoraban, ya que tratarlos con la tecnología disponible no se consideraba rentable, si no prácticamente imposible. En paralelo, la innovación y la evolución en tecnología software, y muy especialmente en la vertiente de la infraestructura y el tratamiento de datos a gran escala, es continua: escalabilidad ilimitada, uso masivo de memoria flash, compresión transparente y, sobre todo, ubicación de la lógica de base de datos en el almacenamiento, aceleran de modo drástico el procesamiento y la gestión de enormes volúmenes de información, en cualquier formato y estructura.

Para la Tecnología de la Información, poner a disposición de las empresas, los ciudadanos y los organismos las herramientas necesarias para obtener el mayor provecho posible de la ingente cantidad de datos capturables por los sistemas que operan en tiempo real (transaccionales o no), ha sido y sigue siendo uno de los mayores desafíos. Si algo es hoy evidente es que analizar las diversas y cuantiosas masas de datos disponibles, a fin de obtener conclusiones relevantes, se ha convertido en algo tan vital como crucial.

Enfrentarse a esta necesidad es inaplazable, porque es la clave de toda estrategia competitiva en una economía global. Quienes acepten esta realidad y decidan no quedarse atrás son los que obtendrán el mayor beneficio competitivo frente a otros participantes (por no decir contendientes), en este nuevo campo de batalla.

Para emprender este viaje al futuro con garantía de éxito hay, además de los datos -por supuesto-, tres ingredientes que son imprescindibles:

- Mentalidad 'Big Data' (creatividad y espíritu innovador),
- Talento analítico, tanto en profesionales internos como en socios (imprescindible para convertir datos masivos en bruto, del todo inertes, en información de alto valor),
- Tecnología no disruptiva (herramientas de productividad e integración con los activos informacionales existentes en el momento de abrir este nuevo frente).

Nuestro objetivo, en Oracle, es facilitar la incorporación y el uso integral de toda la información valiosa de forma segura y fiable, en cualquier organismo, empresa y sector de actividad, para lo que disponemos de una solución Big Data completa, que incluye tecnologías y arquitecturas de referencia.

Enriquecer el ámbito empresarial con estas tecnologías es ineludible y urgente. Hace no mucho tiempo, el porvenir, que por entonces aún no se llamaba Big Data, se suponía que daría lugar a todo lo que aquí se ha descrito. Hoy ya es el presente. No tenerlo en cuenta puede significar emprender un viaje sin futuro.

Referencias

- I Source: Wipro.com
- II <http://www.fabriqate.com/the-next-big-thing/>
- III Source: www.kayak.com
- IV Source: www.echelon.com
- V <http://www.computerweekly.com/feature/How-banks-are-detecting-credit-fraud>
- VI Source: InformationWeek 2013 Analytics, Business Intelligence and Information Management Survey of 541 business technology professionals, October 2012. <http://businessintelligence.com/bi-insights/what-are-your-primary-concerns-about-using-big-data-software/>
- VII Kruschwitz, N. 2011. First Look: The Second Annual New Intelligent Enterprise Survey. *MIT Sloan Management Review* 52(4) 87-89.
- VIII Philip J. Gill, "Objects at the Core," *Information Week*, August 25, 1997, pp.99-102.
- IX Gary J. Gordon and Alison E. Wilson, *Credit Card Industry Picture Book*, Paine Webber, May 1999, p.13.
- X Robert L. Grossman and Kevin Siegel, "Organizational Models for Big Data and Analytics" *Journal of Organization Design*, 2014



The IE Foundation is an instrument of IE that enables students, teachers and staff to further their educational, research and management activities.

Priority is given to the training and cultural outreach of all people and institutions that have ties with IE.

Resources go to funding scholarships for students, grants for training and research for professors, and funds for updating and improving IE's educational structure.

The Foundation operates throughout Spain, but also has an international presence throughout North and South America, Southeast Asia, the Middle East, Northern Africa and Europe.

www.ie.edu
fundacion.ie@ie.edu



Oracle is shifting the complexity from IT, moving it out of the enterprise by engineering hardware and software to work together -in the cloud and in the data center. From servers and storage, to database and middleware, through applications, each layer of the stack comprises best-of-breed products, and every product and layer is designed, optimized, and engineered to work together. Integrated, industry-specific solutions are engineered to address complex business processes for a wide range of industries. And when IT complexity is removed, enterprises can focus on business innovation.

For customers needing modular solutions, Oracle's open architecture and multiple operating-system options also give customers unmatched benefits from best-of-breed products in every layer of the stack, allowing them to build the most optimized infrastructure for their enterprise.

www.oracle.com