

# LA IMPORTANCIA DE LA IN COMO SOPORTE DE LA INNOVACIÓN

AUTOR: DANIEL MONTES TORO



San Marcos

La importancia de la IN como soporte de la innovación	5
Colombia y la IN	10
Importancia estratégica de la IN	14
Importancia del <b>data warehouse</b>	<b>16</b>
Importancia del <b>big data</b>	<b>18</b>
El tratamiento gerencial en el marco de la IN	20
Problemas para la IN	20
Aporte de la IN	23
Reflexiones	25

Y yo ¿para qué quiero un sistema de BI?



N1. Necesito información.

N2. Necesito depurar la información.

N3. Necesito integrar los datos.

N4. Necesito visualizar la información, dónde cuándo y cómo quiera.

N5. Necesito analizar la información.

N6. Necesito gestionar mi proceso de toma de decisiones.

N7. Necesito gestionar la ejecución de mis decisiones.

Figura 1.  
Fuente: propia

Uno de los problemas recurrentes en esta década tiene que ver con el exceso de información y la hiperconectividad, que de manera irracional desbordan las capacidades del individuo y de las organizaciones. No se trata de minimizar el valor que tiene acceder a información actualizada en tiempo real, más bien lo que plantean los expertos como Rolf Dobelli, quien en su libro *The Art of Thinking Clearly: Better Thinking, Better Decisions —El arte de pensar claramente: mejor pensamiento, mejores decisiones—* puntualiza sobre la exposición excesiva de noticias e información, declarando que “las noticias y la información son para la mente lo que el azúcar es para el cuerpo”.

Una característica ingobernable en esta década es el exceso de información, algunos expertos como Alfons Cornellà crearon el concepto *infoxicación*, que es una variación de lo tratado por Alvin Toffler en su obra *Future Shock* que lo denominó *information overload* (*sobrecarga de información*) o *infobesity* (*infobesidad*).

Lo realmente importante es asumir que efectivamente cada día hay más información y posibilidades de acceder a ella, ¿qué tan útil y de valor es y qué se puede hacer con el caudal de información que nos desborda?

En un contexto sobresaturado de información, es pertinente asumir que la capacidad para asimilarla y administrarla es inferior al ritmo de crecimiento de la misma que es exponencial; lo que puede convertirse en un problema, dada la necesidad que las organizaciones tienen de nutrirse de información de alto contenido y valor para su gestión y toma de decisiones estratégicas. Es justamente en el proceso de toma de decisiones en el que se impone la intención sobre qué datos e información son esenciales y cuáles definitivamente se deben desechar por la naturaleza de su fuente, por la obsolescencia, por lo limitados, por su manejo o porque inhiben las extrapolaciones o interacciones.

Por lo tanto, para que las empresas adquieran un nivel superlativo en eficiencia y logren ser más competitivas deberán tener protocolos, estándares y herramientas que permitan un correcto uso de datos e información relevante, determinando previamente a cualquier decisión sobre IN qué tipo de datos e información son necesarios y pertinentes para las decisiones y proyectos que tengan lugar o incluso para el manejo cotidiano de la operación empresarial. En caso contrario, el exceso de información, las tecnologías no compatibles y la información difusa generarán problemas e inducirán a errores o incluso a inercia por no saber qué hacer con tanta información.

En consideración a esta realidad, cuando la organización o el innovador deban tomar decisiones es exigible que se adopten posturas frente al caudal de información existente en sincronía con las particularidades del negocio o proyecto. En ese sentido, la posición mínima frente a este hecho, debe comprender tres elementos que condicionan la información:

- Debe tener y ser generadora de valor.
- Debe ser accesible y legible (interpretable).
- Debe ser finita y controlable.

# La importancia de la IN como soporte de la innovación





Figura 2.  
Fuente: Shutterstock/103607756

De acuerdo con la importancia que le otorgan diversos actores y organismos a la innovación como componente fundamental de la estrategia empresarial y para los emprendedores como reto que aporta al desarrollo del país, es prudente enfatizar en los alcances de este, puesto que detenta una dinámica propia para su implementación y debe reconocer desde el inicio —idea de negocio— qué se requiere indagar, analizar datos, evaluar tendencias, profundizar en consumo o demanda.

La innovación necesita de interacciones vinculadas a condiciones de mercado, sociales, legales, de tendencias y económicas que permitirán que el proyecto sea realidad y produzca los resultados esperados para la empresa o para el emprendedor.

La IN en su correcta interpretación aporta resultados, datos e información que se convierten en conocimiento para apoyar la toma de decisiones, pero que se nutre a su vez del análisis del mercado y del entorno.

Según la complejidad y enfoque del proyecto, se tendrán exigencias en cuanto al contenido y profundidad sobre los datos e información a recopilar y que proveerá elementos que faciliten el análisis dado que la innovación como elemento central de la maestría reconoce que esa intención del programa está vinculada a C&T+I (ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento/CTi+e), que se alinea con las políticas del país en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, pero que también tiene que ver con el Plan Nacional de Desarrollo, cuya meta declarada desde lo público es posicionar a Colombia desde el conocimiento, la producción científica, tecnológica y la innovación como el eje central de la competitividad, elementos fundamentales para llevar al país a ser uno de los tres más innovadores de América Latina en 2025. Hoy Colombia es el quinto país de la región de acuerdo a la última medición del índice global de innovación 2017.

Las apuestas del país en lo atinente al desarrollo socioeconómico recaen en los innovadores y creativos —lo que comúnmente se denomina Economía Naranja,

entendida como el conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios, cuyo valor puede estar basado en la propiedad intelectual—, que entienden la creatividad como catalizadora de la innovación y que además puede contribuir a la diversificación económica para no depender de los sectores convencionales, que la convierte en una alternativa interesante para lograr la configuración de una economía competitiva a nivel mundial basada en el conocimiento. Para el innovador, es importante comparar los dos componentes de la economía naranja de acuerdo con sus intereses y posibilidades: 1) la economía cultural y las industrias creativas, en cuya intersección se encuentran las industrias culturales convencionales, y 2) las áreas de soporte para la creatividad.



¡Importante!

Es fundamental para el emprendedor y las empresas que innovan asumir que más allá de la idea original o el gusto por la creatividad es imperativo confrontar y leer de manera multidimensional el entorno, para detectar oportunidades, exigencias y nivel de competitividad que corresponden a la idea; así como cotejar las tendencias de uso o consumo frente al probable proyecto o producto a desarrollar. Por lo tanto, al trabajar estos asuntos con metodología y técnica se evitarán los sesgos o subjetividades, eliminando probablemente riesgos y costos innecesarios que se pueden solventar por medio de la evaluación y análisis que se desarrolla en la IN.

La importancia de la innovación como soporte del desarrollo es un componente vital para los países; cada vez más se evidencia cómo de manera global, tanto las políticas públicas, la academia y el sector privado privilegian la investigación y desarrollo para acelerar el proceso transformador de la sociedad y de generar valor y mejoras en la calidad de vida de la población. En un nuevo escenario mundial, la economía basada en el conocimiento es la punta de lanza del desarrollo y destaca que es el capital humano el que está a cargo del dinamismo innovador de las economías. Estos hechos ratifican la importancia del conocimiento en los resultados financieros y económicos de las empresas, pero también su importancia como factor determinante de la eficiencia del Estado y por supuesto la academia en cuanto al fomento de estas apuestas para que los programas que ofrecen, vinculen decididamente la innovación en toda la comunidad académica.

La innovación multidisciplinaria es histórica, pero en el nuevo contexto global y mediada por el acceso a la información y la revolución digital esta se ha acelerado, dando soporte a innovadores y creativos para que logren desarrollar productos, servicios y propuestas más sofisticadas en sectores tradicionales como salud, infraestructura, educación y finanzas, entre otros, siempre partiendo del análisis, enfatizando que el proceso creativo debe ampararse en la IN.

Colombia va recorriendo el camino de la innovación y en el contexto de la economía naranja, el *software* y las tecnologías de la información marcan la delantera en las diferentes propuestas que tienen como esencia la creatividad. Las industrias creativas y culturales son hoy potencialmente motores de la innovación, indistintamente de la incorporación de la tecnología, puesto que el espectro de aplicación de las soluciones innovadoras no tiene restricciones, al igual que los múltiples actores que la pueden implementar o demandar; entonces se configuran ecosistemas creativos empresariales en los que concurren desde la sociedad civil, sector público, privado y academia, que necesitan trabajar sobre las sinergias posibles que auspicien los proyectos creativos con espacios de colaboración. Para el innovador en consecuencia se pueden presentar diferentes escenarios para desplegar su idea creativa como laboratorios culturales, *coworking spaces* o espacios de trabajo cooperativo e incubadoras aceleradoras en las que puedan participar el científico, el artesano, el inversionista, el comerciante y el creativo para convivir, crear y aprender, asumiendo entonces que el conocimiento y la creatividad no son excluyentes y deben tratarse desde el pragmatismo que conduzca a transformaciones de fondo tanto para organizaciones, como para la sociedad en general.



Video

Antes de continuar, y con el fin de ampliar las reflexiones sobre la economía naranja, lo invitamos a explorar la videocápsula:

*Panel: La Economía Naranja en Latinoamérica y su relación con las artes escénicas*

<https://www.youtube.com/watch?v=5NUq5vedzZo>





## Instrucción

También, lo invitamos a explorar el recurso de aprendizaje: zonas activas, acerca de cómo impacta la IN la gestión empresarial, disponibles en la plataforma.

América Latina posee un buen acervo acumulado de capital humano, particularmente Colombia se destaca en la región. Esta condición se convierte en una fortaleza que debe materializarse con proyectos innovadores que produzcan transformaciones significativas en las organizaciones y tengan impacto en el mercado. Para esto se requiere que este talento incorpore en sus saberes, habilidades y competencias el pensamiento sistémico, el pensamiento analítico y el pensamiento estratégico como elementos fundamentales para el análisis y la implementación de estrategias que los conduzcan a niveles de competitividad en el contexto global.

Algunos datos muestran cómo se comporta este despliegue innovador:

- Cada vez más los países invierten en investigación y desarrollo (I+D), como parte importante del PIB.
- Entre 1995 y 2015 el gasto mundial en I+D creció aproximadamente un 40%, pero los países que más invierten son los más desarrollados. Estados Unidos, Alemania, Francia, Reino Unido y Japón son los actores principales y representan el 66% del gasto total mundial.
- Entre 1995 y 2015 las economías emergentes aumentaron fuerte-

mente su inversión en I+D (China por ejemplo representaba el 3.3% del gasto total en 1995 y en 2015 su cuota alcanzó el 9.2% del total mundial).

- América Latina en promedio ha mantenido constante su inversión (alrededor de un 0.5% del PIB) y su contribución al gasto total mundial (alrededor de 2%).
- En el 2015, la economía naranja en América Latina y el Caribe sostuvo una cantidad de puestos de trabajo comparables con los que genera toda la economía de Costa Rica o Uruguay.
- Al cierre de 2017, aproximadamente el 55% de las empresas en el mundo —principalmente aquellas establecidas en países desarrollados— utilizaron los datos como herramienta de conocimiento e influencia para obtener ventajas competitivas en el mercado y para planificar sus estrategias comerciales. De acuerdo con el estudio global “Analytics como fuente de innovación empresarial”, realizado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).



## Lectura complementaria

Lo invitamos a analizar contenidos actualizados que se relacionan con los retos y desafíos para el país. Por favor observe el enlace y reconozca cuál sería la contribución de la IN en algunos de los casos de éxito que plantea el documento:

*Economía naranja. Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*

Alejandra Luzardo, Dyanis de Jesús y Michelle Pérez

## Colombia y la IN

A pesar de la baja implementación de la IN en el país, vale la pena destacar que algunos sectores como la banca, los seguros, la tecnología, el *retail* y los servicios públicos, entre otros, han reconocido que al explotar la inteligencia empresarial y darle un protagonismo en la gestión lograron detectar alternativas para potenciar sus negocios. Al analizar en tiempo real datos de alto valor mejoraron la eficiencia operativa que deriva en el incremento de los ingresos y en el desarrollo de ideas innovadoras.



¡Datos!

En Colombia se muestra una tendencia incipiente aún, pero que anuncia el reto para los diferentes sectores sobre la incorporación de *machine learning*, inteligencia artificial, *big data* o *data mining* con el fin de mejorar la competitividad y la innovación en sus organizaciones. Uno de los ejemplos más representativos es el de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN), que logró ahorrar más de 5000 millones de pesos en tan solo dos meses de implementación de una plataforma con soluciones de análisis de datos.

Otro subsector de servicios —la firma de abogados Gómez Pinzón Zuleta— declara que con la gestión de la inteligencia de datos aumentó la eficiencia del trabajo realizado por los abogados que forman parte de la organización y en las once unidades estratégicas de negocios que tiene y que gestiona la firma.

En lo público, Findeter —Financiera de Desarrollo Territorial— mediante el uso de la IN ha logrado resultados significativos para el diseño y mejora de modelos financieros, de planeación y la configuración de un mapa social.

Es de anotar que, en la mayoría de las soluciones mediadas por IN, las plataformas de inteligencia de datos por medio de modelos predictivos han identificado posibles problemas que amenazaban el negocio; esto permitió en su momento, acudir a información de valor para la toma oportuna de decisiones en tiempo real.



Figura 3.  
Fuente: Shutterstock/1126107947

La innovación no es simplemente un momento o rato inspirador, más bien requiere de reflexiones sobre lo que se entiende por ella y cuáles serían los puntos de partida. Al asumir que innovación es “algo novedoso”, prima el definir realmente qué es “novedoso” para poder desarrollar la IN, entonces el innovador debe elaborar la hoja de ruta sobre qué información y datos debe recopilar, para que a partir de su análisis valide y tome las decisiones acertadas, que le otorgarán la seguridad y le permitirán minimizar riesgos. Atendiendo a esta lógica, la elucubración metódica sobre el asunto se centraría en:

- Hay un dilema de conmensurabilidad que enfrenta el cómo medir algo cualitativo en términos cuantitativos, dado que involucrar la innovación implica diseños nuevos, cambios cualitativos en productos, procesos, en lo social, etc., pero es probable que la ruta amerite una aproximación inicial empírica. Sin embargo, para resolver el problema de la conmensurabilidad se puede partir del análisis de diferentes fuentes que le permitirán al innovador entender este problema y ser el punto de partida de un análisis complejo; en ese sentido la estandarización permitirá una aclaración puntual sobre los insumos requeridos para la innovación y de los resultados del proceso innovador.



Visitar página

Entre las fuentes recomendadas se encuentran: el *Manual Frascati*, *Manual de Oslo*, *Manual de Canberra* y el *Manual de Bogotá*, que puede consultar en los siguientes enlaces:

[http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Manual-Frascati-2002\\_sp.pdf](http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Manual-Frascati-2002_sp.pdf)

<https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/canberra-manual>

[http://www.ricyt.org/manuales/doc\\_view/5-manual-de-bogota](http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/5-manual-de-bogota)

<http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>

- El modelo lineal (*chain-linked model* de Rosenberg) propone que partir de datos, teorías e información inicia la innovación y esta se podría materializar en tres fases posteriores al análisis:
  - Descubrimiento científico.
  - Codificación.
  - Aplicación tecnológica.

- Es posible y natural que el conocimiento sea tácito, pero entonces se debe contrastar y validar mediante las técnicas de la IN.
- De acuerdo con la complejidad de la idea, la causalidad puede ir de la tecnología a la ciencia (patentes y descubrimientos).
- El emprendedor o la empresa mediante la IN debe asumir que la innovación y la difusión (producto tangible e impacto) son insolubles.
- La IN induce a la comprensión que la innovación no es un proceso secuencial (interacción y retroalimentación). Del mismo modo, las técnicas enmarcan a la innovación como un proceso de aprendizaje con múltiples inputs.



### Input

Conjunto de datos que se introducen en un sistema o un programa informáticos.

- La “novedad” se relaciona no solamente con la creación de nuevos productos y procesos, sino también con la introducción de pequeños cambios que afectan el enfoque de los productos ya existentes. Necesariamente las intervenciones que se pretendan incorporar deben apoyarse en la IN.



### ¡Importante!

El componente fundamental en la organización sistémica es la informatización. Esta se basa en la digitación y procesamiento de los datos y la posibilidad de reproducir procesos y relaciones a un nivel virtual, mediante lo que algunos autores han denominado la reconstrucción del mundo reflejado, en el cual los datos acerca de los procesos pueden ser sometidos a cálculo, simulación y modelación con el fin de crear sistemas que sirvan de base para el conocimiento y la acción.

## Importancia estratégica de la IN

Sin desconocer la importancia del conocimiento para la toma de decisiones, es prioritario que la empresa o el emprendedor que vaya a implementar la IN trabaje en discusiones y reflexiones que son neurálgicas sobre lo que debería soportar y aportar un sistema de gestión de información así:

- **¿Qué espera la organización del proceso y cuáles asuntos son los que se requiere conocer —importancia estratégica—?** El posible alcance de la respuesta se tipifica en el incorporar elementos que faciliten la toma de decisiones y faciliten la gestión. Por lo tanto, el sistema debe unificar la información utilizada y la forma de aprovecharla; para mejorar las habilidades gerenciales y de gestión de los líderes.
  - **¿Qué es lo más importante del proceso y qué funcionalidades debe tener?** Saber qué se espera del sistema allana el camino sobre lo que debe y puede contener el mismo puesto que las perspectivas pueden encaminarse a requerimientos basados en la utilización, entonces el detalle estaría en tener una herramienta de manejo de la información en el formato deseado (pantalla, listado, etc...), además de que le permita al usuario navegar por la información; que facilite, a los departamentos de soporte, el análisis de la información y la preparación de la misma, la elaboración de informes de manera rápida, oportuna y ágil. Desde otra perspectiva; los requerimientos pueden estar anclados en soporte para la gestión, en ese caso se trataría de mejorar las capacidades de gestión de directivos, dotándolos de herramientas que les ayuden a mejorar su proceso de gestión de la información, planificación, definición de objetivos, cuantificación, comunicación, establecimiento y seguimiento de responsabilidades, formación, visualización, análisis, gestión de la experiencia y adopción y seguimiento de los planes formulados y ajustes requeridos.
  - **¿Cómo se debe gestionar el proyecto y quiénes serán los responsables?** Se requiere una declaración taxativa sobre el modelo de información que se quiere implementar (es decir, de la definición de los indicadores y sus dimensiones), y de las estructuras de las tablas del *data warehouse*, según los intereses específicos de la organización; se realizan los procesos de extracción, transformación y carga, y se desarrollan las estructuras multidimensionales que van a soportar nuestra visualización, y finalmente se construye la interface que va a utilizar el usuario final (informes, pantallas, cuadros de mando, etc.).
- Un uso concreto de aplicación de *data warehouse* para el área de mercadeo incluye el conocimiento detallado de los clientes, productos, canales y mercado. En el caso de un *retail* como el Éxito, la información que suministra el cliente permite una precisión en cuanto a los productos, marcas, tamaños, número, precios, en cuál punto de venta realizó la compra, medio de pago, si redimió puntos o promociones el día que realizó la compra, etcétera. En la optimización de estos datos y de la in-

formación, la herramienta apoya la gestión logística, de inventarios y de promociones, pero sobre todo y en este caso el dar un tratamiento personalizado a los clientes identificados. Incluso para el diseño de nuevos productos, ampliación del portafolio actual y de campañas promocionales y publicitarias. En ese caso específico tiene los alcances descritos; sin embargo, y de manera genérica, se podría colegir a modo de ejemplo que la utilidad es mayor y tendría estos usos:

- Investigación comercial.
- Segmentación de mercados.
- Identificación de necesidades no cubiertas y generación de nuevos productos o modificación de productos existentes.
- Fijación de precios y descuentos.
- Definición de la estrategia de canales de comercialización y distribución.
- Definición de la estrategia de promoción y atención al cliente.
- Relación con el cliente.
- Programación, realización y seguimiento de acciones comerciales.
- Lanzamiento de nuevos productos.
- Campañas de venta cruzada, vinculación, fidelización, etc.
- Apoyo al canal de venta con información cualificada.

## Importancia del *data warehouse*

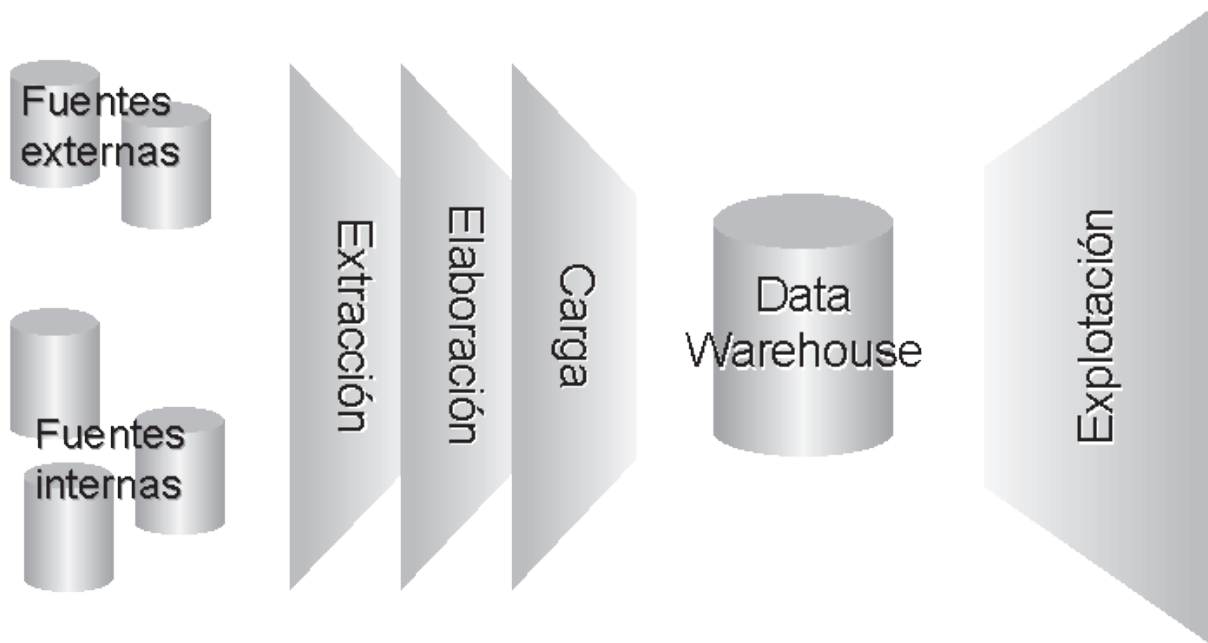


Figura 4. Esquema de un modelo de *data warehouse*  
Fuente: <https://bit.ly/29wrBTl>

*Data warehouse* es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. La creación de un *data warehouse* representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de IN. La importancia de esta solución radica en que:

- Proporciona una herramienta para la toma de decisiones en cualquier área funcional, basándose en información integrada y global del negocio.
- Facilita la aplicación de técnicas estadísticas de análisis y modelización para encontrar relaciones ocultas entre los datos del almacén, obteniendo un valor añadido para el negocio de dicha información.
- Proporciona la capacidad de aprender de los datos del pasado y de predecir situaciones futuras en diversos escenarios.
- Simplifica dentro de la empresa la implantación de sistemas de gestión integral de la relación con el cliente.



- Supone una optimización tecnológica y económica en entornos de centro de información, estadística o de generación de informes con retornos de la inversión espectaculares.



## Instrucción

A continuación, lo invitamos a realizar la actividad de aprendizaje: control de lectura, acerca de *La inteligencia de negocios como una herramienta en la gestión académica*. Disponible en la plataforma.

Uno de los principales usos de la IN está en la funcionalidad del mercadeo para un proyecto nuevo, para los innovadores o para empresas en marcha puesto que surte información sustancial, sobre los clientes (preferencias, estilos de vida, seguidores, *hobbies*, gustos, necesidades, hábitos de compra, etc.), además de su percepción sobre los productos o servicios de la empresa y sus competidores, cuyos resultados afectan positivamente desde el diseño de nuevos productos hasta las campañas promocionales de fidelización y el CRM, cuya dimensión estratégica parte del conocimiento profundo de los clientes, que con el apoyo de esta herramienta y de la recopilación de datos, convertidos en información y luego en conocimiento, facilitan la lectura sobre la evolución del consumo, gustos, preferencias, hábitos, estilos de vida y evolución del consumidor para así detectar nuevas oportunidades de negocio.

Es amplio el menú de posibilidades del que dispone el innovador así como las herramientas que se utilizan en mercadeo como *e-mailing*, redes sociales, CRM, [analítica web](#), etcétera. Es importante que estos recursos sean tratados y administrados de manera sistemática, debido a que uno de los aspectos fundamentales de un buen sistema de inteligencia de negocios es su flexibilidad y potencial de interactuar con múltiples herramientas y unificar toda la información en una única plataforma; de este modo, la inteligencia de negocio permite identificar con mayor precisión los perfiles de clientes para estudiar mejor su comportamiento, adaptar los mensajes y las acciones, lograr una mayor fidelización y mejorar el retorno de la inversión.

La metodología, técnicas y sistemas de IN requieren de la consecución y recopilación de datos



### [Analítica web](#)

Consiste en recopilar toda la información, mediante un código Javascript que se inserta en la página y que es suministrado por las propias herramientas profesionales de medición, que proporcionan los usuarios al interactuar con un sitio web para luego analizar todos los datos con el objetivo de mejorar la experiencia de navegación y rendimiento del negocio.

Existen muchas herramientas de analítica web, pero las más conocidas y utilizadas son Google Analytics y Omniture SiteCatalyst. Para saber qué es lo que se debe analizar antes se debe definir cuál es el objetivo del proyecto o negocio y una vez resuelto esto, se disponen de diferentes métricas que sirven de apoyo. Las más habituales son:

Visitas.  
Usuarios únicos.  
Tasa de rebote (bounce rate).  
Páginas Vistas.  
Tiempo de Navegación.  
Fuentes de Trafico.

actualizados sobre la evolución y características del sector sobre el que se pretende implantar la solución innovadora —en caso que sea un producto o servicio nuevo/adaptado/mejorado—, la composición cuantitativa del mercado, el volumen de marcas que compiten, las ventas y las preferencias de marcas; a lo largo del tiempo o en un periodo concreto, en una determinada región geográfica o por categoría de producto. Lo interesante es la posibilidad de poder cruzar la información con otras fuentes y datos para obtener una analítica completa que apoye la toma de decisiones, de manera calculada en la que se hayan contemplado diversas variables y condiciones del mercado.



#### Instrucción

En este punto, lo invitamos a desarrollar a actividad de aprendizaje: videopreguntas, acerca de los conceptos básicos del *business intelligence*. Disponible en la plataforma.

### Importancia del *big data*



Figura 5.  
Fuente: Shutterstock/367198235

*Big Data* es el almacenamiento y tratamiento de grandes volúmenes de datos que poseen unas características muy concretas y básicas, definidas como las tres V, que son las siguientes:

- **Volumen:** hace referencia al tamaño de los datos que pueden provenir de múltiples fuentes.
- **Velocidad:** define la rapidez con que llegan los datos usando unidades como tera—billón—, peta o exabytes



Un byte es la unidad fundamental de datos en los ordenadores personales: ocho bits contiguos. El byte es también la unidad de medida básica para memoria, que almacena el equivalente a un carácter.

En consecuencia, un petabyte y un exabyte son una unidad de almacenamiento de información. El símbolo del primero es PB y equivale a  $10^{15}$  bytes. El del segundo es EB y equivale a  $10^{18}$  bytes.

- **Variedad:** hablamos de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados.

Es importante considerar que el ritmo de crecimiento de los datos es exponencial, por lo tanto es natural que se necesiten nuevas herramientas para poder administrar y tratar el caudal de información entre otras razones porque el acceso o búsqueda de datos puede provenir de múltiples y diferentes canales, como por ejemplo: histórico de datos, datos acumulados durante años, que generan estadísticas y tendencias muy representativas; redes sociales, muy útiles en la medida de poder filtrar y analizar el *feedback* de nuestros clientes y proveedores. El clickstream permite conocer la navegación y el uso que hacen nuestros clientes de nuestro sitio web, sensores, pueden llegar a generar auténticas montañas de datos para evaluar; dispositivos móviles, la incorporación de los mismos a las estructuras empresariales e internet como proveedora infinita de datos e información; la clave es la capacidad de organizar y administrar el volumen de información recaudada, indistintamente de las fuentes y la tecnología utilizada.



### Clickstream

Recorrido que sigue un usuario durante su paso por las distintas páginas que visita y el registro de este. Su análisis permite monitorizar las pautas de navegación.

## El tratamiento gerencial en el marco de la IN

A partir de la intención gerencial sobre la implementación del proceso y modelo de IN como sinónimo de generación de conocimiento y a su vez como parte de los valores de la empresa —financiera y estratégicamente hablando—, es prudente enfatizar en la esencia y en la relevancia de la información para las empresas y emprendedores. En ese sentido, la relevancia adquiere las siguientes connotaciones:

- La relevancia está vinculada con la función estratégica que es aumentar el conocimiento de los colaboradores, disminuir riesgos, afirmar la seguridad del asunto a analizar para que tomen decisiones que conduzcan al alcance de la visión, objetivos y metas personales y empresariales.
- La relevancia de la información debe convertirse en la catalizadora de la competitividad, entendiendo que esta no solo se relaciona con las capacidades de respuesta de la empresa, sino que más bien debe comprender el entorno de mercado, social, competencia y tendencias; lo que significa realmente que la IN debe ser prioritaria para la gerencia y para el emprendedor.
- La información relevante propicia sinergias entre las unidades de la organización ya que la información debe ser tratada sistémicamente, lo que aduce su complementariedad y uso en todos los niveles y estructura de la empresa.
- La información relevante, incide en mejoras en la eficiencia operativa, mejora de los procesos productivos y administrativos; por ende, el desempeño individual incrementa el conocimiento del talento humano.





### Instrucción

Ponga en práctica sus conocimientos acerca de este tema por medio del recurso de aprendizaje: caso modelo, el cual encuentra disponible en la plataforma.

## Problemas para la IN

Se supone que una organización pueda gestionar y operar desde los sistémico. Debe ser concebido que la funcionalidad corresponde al principio cibernético según el cual, esta se concibe como un sistema dinámico y sus partes aportan al funcionamiento del conjunto, a través de la retroalimentación e interacción de la información generada en todo el ámbito organizacional; lo que aduce que cada uno de los integrantes del sis-



tema debe contribuir creativamente al cumplimiento de los objetivos de los diversos procesos, compartiendo información relevante. El mayor reto para abordar la IN no es el resolver el problema tecnológico de múltiples fuentes, sino más bien enfrentar problemas estructurales dada la abundancia de información y el no saber administrarla.

La sociedad y las organizaciones deben enfrentar una disyuntiva frente a la cantidad y calidad de la información que construyen o buscan puesto que los avances tecnológicos, la hiperconectividad, las aplicaciones y en definitiva el acceso a la información producen caos y no resuelven problemas puntuales, sobre todo en empresas que deben tomar decisiones apoyadas mediante el uso de datos e información. Los problemas más frecuentes que se presentan en las empresas para poder implementar de manera adecuada los procesos de IN son entre otros los siguientes:

- Sistemas orientados a las transacciones y no al análisis de la información.
- Complejas métricas para hacer proyecciones.
- Requerimientos para poder integrar y administrar gran cantidad de información desde fuentes distintas.
- Utilización solo de las hojas de cálculo para consolidar información.
- Tiempos muertos por la dificultad de acceder a la información en vez de poder analizarla.
- Información obsoleta.
- Sistemas heterogéneos de información.
- Múltiples interpretaciones y objetivos sesgados de los departamentos al plantear la misma pregunta.
- Dependencia de terceros y dificultad para obtener información.

- No tener acceso al conocimiento al estar fuera de la oficina.
- La baja calidad de los datos existentes es una amenaza latente en la región, pues la cultura de la transparencia sigue siendo incipiente en América Latina; reconocer que todas las empresas registran operaciones de manera confiable y clara afecta en gran medida el manejo de datos a lo largo de los procesos, produciendo en consecuencia errores, reprocesos y validaciones que resultan costosas e incluso perdiendo la vigencia de la información convalidada.
- Las organizaciones adoptan una perspectiva equivocada, consideran la IN como un asunto tecnológico y no estratégico.
- Las organizaciones pretenden solucionar demasiados problemas mediante un solo proceso; antes de alcanzar la madurez con la experiencia del manejo de aplicaciones, herramientas y el mismo método.
- El financiamiento del proyecto.
- Cambio en los requerimientos.
- Falta de competencias técnicas y gerenciales de los responsables.
- Usuarios repelen la **interfaz**: la interfaz de usuario es un elemento clave para conseguir la aceptación mayoritaria por parte de los empleados. Si no se ha valorado previamente, la personalización del *front-end* puede convertirse en uno de los mayores costes ocultos de la implantación de una solución.



### Interfaz

Conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario realizar acciones sobre el sitio web o sistema digital que está navegando. Por lo mismo, se considera parte de la interfaz a sus elementos de identificación, de navegación, de contenidos y de acción.

- Resistencia frente al cambio de herramienta; por lo tanto, si no se sensibiliza y capacita a los usuarios de forma práctica y concreta sobre los beneficios de la herramienta, será poco probable convencerlos para que la utilicen.



### Instrucción

Apreciado estudiante, escuche en la plataforma el recurso de aprendizaje: podcast, titulado: La IN falló por falta de inteligencia.

## Aporte de la IN

La inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento mediante premisas sistémicas permiten mejorar las estrategias —sobre todo las innovadoras— y otorgarle cimientos gerenciales integrales en la toma de decisiones; dado que inciden en el tratamiento de la información de manera revolucionaria que conduce a generar un mejor concepto de planificación y estrategia interna y externa dentro del negocio.

La IN sirve como elemento que facilita los cambios estratégicos de cualquier índole, pero su aporte singular es retar sobre la capacidad de innovación y creatividad, derivada del análisis sistémico de cada uno de los usuarios y líderes de la organización. Al implementar el proceso, se asume que este configura parte clave de la estrategia e implica considerar y superar una serie de retos que pudiesen inhibir la dinámica empresarial, pero a la postre realmente es el soporte para capitalizar las oportunidades detectadas.

La implementación de la IN exige apoyo del más alto nivel en la organización o de la voluntad decidida del emprendedor, en el entendido que solo trabajar con la intuición provoca errores en los planteamientos estratégicos que se formulen y desatinos en la toma de decisiones.



Figura 6.  
Fuente: Shutterstock/304790027

Del mismo modo, el proyecto se puede abortar si se presentan restricción de recursos, pues a pesar de haberse iniciado el proyecto, pueden surgir requerimientos que en algunos casos son inalcanzables o no forman parte del presupuesto previsto.

Para la implementación de un proceso que se apoye en la IN de seguro se amplían las fronteras de probabilidad de éxito de lo que se planea incorporar en la estrategia empresarial o para el emprendedor; por lo tanto, es prudente asignar el tiempo y los recursos necesarios al entrenamiento de los usuarios y la capacitación del personal. Del mismo modo, se recomienda proceder a una implantación progresiva que sea asimilada con facilidad por los empleados de la empresa y el departamento de tecnología o en su defecto, quien administra la información; además deben priorizarse aquellas funcionalidades que refuercen aspectos estratégicos del negocio y, por tanto, generen resultados en el plazo más corto.

La IN asumida como factor estratégico debe comprender cualidades que se relacionen con el manejo, la administración, la gestión y el control de la información y entendida como virtud para los empresarios y emprendedores para tomar decisiones complejas en contextos multidimensionales. Para este efecto la IN debe acudir al uso de herramientas informáticas y analíticas que ayuden a la empresa a incrementar su eficiencia y competitividad, pero fundamentalmente a proponer soluciones innovadoras y diferenciadas como consecuencia de la visión estratégica y con el concurso de la inteligencia empresarial. Al implementarse, se asegura entonces que la IN se asimila a la gestión del conocimiento, pues coadyuva a una mejor comprensión y entendimiento del entorno y de los procesos desde la propia experiencia de las personas y organizaciones.



#### Instrucción

Para finalizar, lo invitamos a explorar el recurso de aprendizaje: video-resumen, en el que encontrará los conceptos principales abordados en el desarrollo del referente.



## Reflexiones

La IN es un elemento indisoluble generador de una ventaja competitiva en la medida de su tratamiento y espectro puesto que también genera riesgo a aquellas que no implanten la disciplina de la IN como parte de su estrategia. Por lo tanto, los procesos son parte de la generación de competitividad y su importancia se manifiesta en el enfoque de la gestión del conocimiento en las empresas.

Es relevante que el manejo de lo recopilado, en el sentido de describir, analizar y correlacionar los sistemas de información, la innovación y los procesos de toma de decisiones como factores de incremento de inteligencia de negocios, sea tratado desde la perspectiva de competitividad y que sean convertidos sus resultados, como fuente dinámica que impacte en la gestión del conocimiento.

El conocimiento, que se inicia desde la inclusión de la IN y va hasta la gestión misma del proyecto innovador es hoy uno de los activos que mayor valor generan en las organizaciones.

La innovación que se implementa con base en la intuición, creatividad e IN apoyada por el uso de sistemas de información se convierten en parte del estilo empresarial y contribuyen al aprendizaje de las empresas y emprendedores.

La implementación de un modelo de IN como coadyuvante para la generación de competitividad, en empresas que participan en entornos dinámicos o estables, es exigible para tener una mayor comprensión del problema a resolver; en consecuencia, la gestión del conocimiento que es la máxima expresión de la IN se debe adecuar al sector en el que compite o se pretende incursionar, de manera particular, lo que conduce a asumir que no existen modelos únicos ni variables universales para implementar la inteligencia empresarial.

La mayoría de empresas en su estructura y estilo gerencial están fragmentadas en islas, lo grave es que todas esas fracturas dificultan el ver los procesos de principio a fin y la data requerida y que se genera a lo largo de todo el proceso; por lo tanto, antes de iniciar un proceso de inteligencia se debe partir por cómo funciona la organización y administran la información, así como su orden jerárquico para que el proceso no tenga barreras y pueda fluir y aportar en lo estratégico.

El carácter amplio y beneficioso del manejo estratégico de la información, la comunicación y el conocimiento permiten e inducen a lo sistémico, en la medida que la consolidación y manejo del proceso de IN esté relacionado con la velocidad de la comunicación, la calidad de la información y el sentido que se le da a esta en función de los conocimientos, que sean cimiento de la solución innovadora.

Para implementar la IN es categórico afirmar que el reto está en entender la informa-

ción, datos, fuentes y sistema, saber cómo funcionan y cuál es su aplicación, determinando el nivel de aprovechamiento en la organización o para el emprendedor; es decir, que al aplicarla se visualice el retorno sobre la inversión.

Cuando se accede a la implementación de la IN se debe trabajar sobre los datos procesados, poderlos convertir en información y esta a su vez en conocimiento; esto generaría valor agregado y sería la clave del éxito de la inteligencia empresarial, pues el conocimiento produce ventaja competitiva.

Uno de los valores superlativos de la utilización de IN está en el enfoque predictivo pues tal conocimiento permite adelantar escenarios para evitar errores y proyectar más y mejores expectativas de negocio.

El mayor problema para las organizaciones es la infoxicación —exceso de información— pues dificulta su administración y manejo, más bien se convierte en una barrera de salida para la empresa; por lo tanto, el axioma de a mayor información, mayor conocimiento, realmente es inapropiado y a la larga es un obstáculo para la inteligencia empresarial.

Una cualidad que se considera hoy un factor crítico de éxito para las organizaciones tiene que ver con la gestión del conocimiento, partiendo desde la IN y de su principio fundamental que se determina y define por la capacidad de analizar previamente los flujos de información endógenos y los del contexto. Cuando realmente se establecen cuáles son las necesidades de información de la organización en sus diferentes niveles y usuarios actuales o potenciales y además se cuestiona sobre si verdaderamente están siendo suplidas; esto induce a reconocer que se requieren técnicas, metodologías, tecnologías y herramientas particulares para una implementación o solución concreta.

En algunos casos la gerencia considera que la inversión y su monto son los elementos cruciales para evaluar, recurriendo a lo posiblemente novedoso de la tecnología en lo atinente a la implantación de soluciones tecnológicas para la gestión de información (intranets, gestión documental, *workflows*, ERP, CRM, etc.), desconociendo o aplazando los asuntos prioritarios y urgentes de la IN: ¿por qué?, ¿para qué? y sobre todo ¿para quién?

Luzardo, A., de Jesús, D., & Pérez, M. (2017). *Economía naranja. Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*. BID.

Camargo, J. J., Joyanes, L., & Giraldo, L. M. (2016). La inteligencia de negocios como una herramienta en la gestión académica. *Revista Científica*, 24, 110-120. Doi: 10.14483/udistrital.jour.RC.2016.24.a11

Cohen, D., & Asín, E. (2009). *Tecnologías de información en los negocios*. México D. F.: México: McGraw-Hill Interamericana.

Sánchez, M. R. (2009). *Business intelligence (BI) - to BI or not to BI*. Santiago, Chile: Editorial CID.



[www.usanmarcos.ac.cr](http://www.usanmarcos.ac.cr)

San José, Costa Rica