

# La información: Consideraciones para un uso adecuado

Hernán Moraga Müller\*

## Resumen

*La información es uno de los activos más valiosos de las organizaciones. Se ha dicho que información es poder. En un mundo que cada vez nos expone a mayor cantidad de datos, es preciso conocer el proceso que gobierna la síntesis de buena información. Este trabajo pretende modelar la estimación del esfuerzo requerido para obtener información de valor; presenta la paradoja de sentirnos paralizados frente a tanta data que nos inunda y que no alcanzamos a asimilar; expone el costo de no contar con más de un paradigma para filtrar datos; entrega sugerencias de cómo administrar la información a través de enfoques novedosos que combinan las fortalezas de las Bases de Datos Relacionales y las Bases de Datos Documentales. Por último, reflexiona en torno al uso ético de la información.*

89

En la edición pasada, nuestro Rector realizó una demostración teórica y empírica de la definición de información. De acuerdo a ella, información es “la reducción de incertidumbre producida a partir de la lectura de datos”, es decir, si hay información,

habrá reducción de la incertidumbre (Johansen, 2003).

Partiendo con la definición anterior como base, pretendo identificar en este artículo los principales problemas que surgen cuando debemos

\* Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile; MBA, Escuela de Negocios Marriott, Brigham Young University, EE.UU. Académico UCINF.

procesar gran cantidad de datos en búsqueda de información "válida", así como también ofrecer una serie de consideraciones a tener en cuenta para enfrentar adecuadamente un proceso de toma de decisión, basados en la información disponible.

### PROCESO DE SÍNTESIS DE INFORMACIÓN

La información surge de la interpretación de los datos que recogemos del entorno. Por ejemplo, la imagen de un hermoso día soleado que se forma en nuestra mente es la suma de la información proveniente de los datos que proveen nuestros sentidos a nuestro cerebro (luz, aroma, temperatura, etc.). Todo organismo de la naturaleza recolecta datos a través de diferentes sensores, procesa estos datos, los convierte en información y efectúa alguna acción a partir de ella.

Sin embargo, a veces nuestro sistema de procesamiento central (cerebro) falla en la interpretación de algún dato y nos lleva a compilar "información errónea", la que nos inducirá a realizar una acción inapropiada. Veamos un ejemplo: Usted va escuchando radio mientras conduce

su automóvil. De pronto, oye sonar el timbre del celular; entonces, toma su celular para responder pero se da cuenta de que el sonido no proviene de su celular. A esto le sigue un instante de incertidumbre o desorden interno residente en su mente. Eventualmente, llega la pieza de información que lo saca de este desconcierto: se trataba de un anuncio de la radio que incorporaba el timbre de un celular idéntico al suyo...

### MODELO PARA ESTIMAR EL ESFUERZO REQUERIDO PARA OBTENER INFORMACIÓN

Ahora que hemos demostrado que no todo dato produce información correcta, podemos definir un modelo simple que represente el proceso de síntesis o generación de información a partir de datos recolectados:

$$E = \alpha \times D$$

donde:

E = Esfuerzo invertido en obtener información "correcta".

$\alpha$  = Constante de esfuerzo para analizar y filtrar datos recolectados.

D = Datos disponibles para el análisis.

Nótese que la constante  $\alpha$  va a depender del campo de aplicación de la información que se procesa. En efecto, la constante  $\alpha$  será mucho mayor para problemas de decisión donde la información está poco estructurada (por ejemplo, encontrar evidencia de que las hamburguesas producen cáncer) y será menor para colecciones de datos estructurados (por ejemplo, encontrar una tendencia estadística del efecto de las promociones en las ventas de determinado producto). En esta definición simple de la constante  $\alpha$  podemos incluir el efecto acumulativo de todos los factores posibles de identificar la dificultad del análisis de los datos, como por ejemplo: determinación de la validez de los datos, oportunidad de los mismos, nivel de detalle de estos, relevancia, etc.

Por otro lado, la variable "D" corresponde a los datos disponibles para el analista en un instante del tiempo. Por ejemplo, concordaremos sin dificultad en que:

$$D70s \ll D00s$$

donde:

D70s = Datos disponibles para un tomador de decisión, en los años 70.

D00s = Datos disponibles para un tomador de decisión, en la actualidad.

Obviamente, la cantidad de fuentes de datos se ha disparado recientemente. En los años 70, probablemente la única fuente de datos era el Centro de Cómputos Corporativo (informes provenientes del SIA); en cambio, hoy existen prácticamente infinitas fuentes de datos o, al menos, "n" fuentes de datos que considerar, gracias a la proliferación de fuentes emisoras de datos (nuevas herramientas de administración, correo electrónico e internet, por citar algunas).

En consecuencia, el esfuerzo requerido para procesar datos con el fin de obtener información hoy es mayor que en los años 70, debido fundamentalmente a que la probabilidad de que los datos considerados sean erróneos ha aumentado como consecuencia directa de la multiplicación de fuentes de datos, las que a priori pueden contener datos válidos o inválidos, oportunos u obsoletos, muy generales o detallados, etc., todos ellos, atributos que deben ser analizados.

Veamos un ejemplo real para aclarar estos conceptos. En 1996, tuve el privilegio de trabajar como analista de reducción de complejidad en la casa matriz de Case Corporation en EE.UU. Case es una empresa norteamericana que fabrica y comercializa equipamiento para la agricultura (tractores y otras máquinas afines) y la construcción (retroexcavadoras, por ejemplo). En aquella oportunidad me correspondió trabajar de manera cercana con el Gerente Mundial responsable de la maquinaria para la construcción. Este gerente era responsable de tomar decisiones operativas y estratégicas sobre cada uno de los cerca de veinte productos que conformaban la oferta de Case en maquinaria para la construcción. A él le reportaban los gerentes a cargo de cada producto, los gerentes de plantas que los fabricaban, los gerentes de cada área en el mundo (cinco o seis áreas), y gerentes generales de los países donde aquella era exportada. Cada uno de ellos con "un mundo diferente" en lo que respecta a necesidades, prioridades, problemas, etc. Afortunadamente, nuestro Gerente Mundial del que hablamos era soltero, puesto que entre viajes a cada área del mundo, reuniones con alta gerencia y desafíos

propios de su puesto, debía lidiar con una cantidad de datos francamente inmanejables: diariamente le llegaban en promedio cuarenta a cincuenta correos electrónicos desde los distintos reportes. Gran cantidad de correos contenía data detallada sobre tal o cual situación (a menudo con documentos adjuntos)...

En una conversación franca con este gerente pude aprender dos cosas: (1) su nivel de incertidumbre sobre los contenidos de los datos que recibía en los correos era significativo, ya que ni aun cuando los datos estaban allí para su análisis, ni con la dedicación al 100% de una asistente ejecutiva para que le ayudara a leer (procesar) toda esta data, se sentía informado cuando asistía a una reunión estratégica sobre determinada materia, y (2) lo anterior se traducía en niveles de estrés significativos (poco tiempo para dormir, inseguridad sobre lo que debía decidir, entre otros síntomas). Es decir, el gran esfuerzo requerido para procesar los datos disponibles y generar información "válida" era muy superior a su capacidad, incluso considerando la de su asistente ejecutiva.<sup>1</sup>

Del ejemplo anterior podemos extraer un par de conclusiones:

1. La definición de información como una disminución en los niveles de incertidumbre es apropiada.
2. Mientras más arriba en la jerarquía de la firma ocurre un "aumento de la data" → mayor esfuerzo de análisis requerido → mayor estrés.

Esta última conclusión también es compatible con las conclusiones de la demostración empírica del estrés como consecuencia de incertidumbre a través de la experimentación con ratas (Weiss, 1972).

### **LA PARADOJA DE LA EXPLOSIÓN TECNOLÓGICA: PARÁLISIS POR DESINFORMACIÓN**

---

Es interesante advertir que, aunque hay mayor disponibilidad de tecnologías y comunicaciones, las que han crecido explosivamente en los últimos diez años, no ha habido un pareo con el uso apropiado de herramientas que apoyen el análisis de datos (estructurados y no estructurados), a fin de obtener "información válida". Esto se observa en el ejecutivo promedio contemporáneo, para quien los niveles de incertidumbre han aumentado, a tal punto de que se produce una "parálisis" o "silencio"

cuando el ejecutivo debe participar en reuniones donde se discute un aspecto relacionado con la gran cantidad de datos que recibe y que no ha sido capaz de procesar adecuadamente. Como es natural, existe una excepción a esta conclusión, ya que son muchos los ejecutivos que actúan por corazonadas o sentido común, sin ningún respaldo informativo válido. Esto último parece ser una estrategia apropiada cuando la abundancia de datos nos paraliza (las ramas no nos dejan ver el bosque). Esa parálisis es un mecanismo natural de protección frente a la incertidumbre, debido a que se tiende a pensar "prefiero mantenerme en silencio y pasar desapercibido a guiar a la organización en una decisión con el nivel de incertidumbre que tengo".

Por último, este tipo de vivencias paralizantes producto de la desinformación sucede con mayor frecuencia a medida que se asciende a niveles jerárquicos superiores de la organización (el refrán popular "el jefe es el que menos sabe" se valida plenamente con este modelo).

Un ejemplo de experiencia paralizante en el proceso de toma de decisiones lo presentó uno de mis alumnos de

Proyectos Informáticos, quien recientemente compartió con la clase lo siguiente: “en mi empresa (de telecomunicaciones) a menudo la reunión ejecutiva quedaba estancada porque, si bien es cierto que la información de tendencia de tráfico mostraba un claro aumento en determinado período, ninguno de los miembros del comité ejecutivo podía hacer referencia a la razón por la cual el tráfico había aumentado significativamente. Vemos una falencia en los sistemas de información tradicionales, pues no registran información de entorno que explique las variables procesadas (como por ejemplo: en ese día ocurrió un terremoto)”.<sup>2</sup>

### *Error frecuente en la toma de decisiones: Creer sólo a mi paradigma*

Todos conocemos el poder de los paradigmas: nos ayudan a filtrar en forma eficiente los datos del mundo exterior y obtener rápida y eficientemente información relevante. Pero ¿qué pasa cuando el entorno ha cambiado y mi paradigma ya no sirve? En tales situaciones debemos aceptar que “mi viejo paradigma” ya no sirve y debemos elaborar otro más adecuado. Durante el proceso,

sin embargo, no podemos seguir utilizando información generada con el viejo paradigma, ya que esta sería errónea y nos conduciría a la toma de decisiones inadecuadas.

### *Portafolio de paradigmas*

Para evitar esta situación de dependencia exclusiva de “mi paradigma informativo”, me permito sugerir la creación de un portafolio de paradigmas. En efecto, así como el corredor de bolsa invierte en varias acciones para protegerse del riesgo de caída de alguna acción en particular, el tomador de decisión también debería diversificar el riesgo de obsolescencia de sus paradigmas informativos, utilizando información proveniente de otros paradigmas/fuentes de datos.

El propósito anterior puede lograrse al trabajar con información integrada extraída de diferentes fuentes de datos, recopilada por personas con paradigmas diferentes, es decir, información que proviene de diversas fuentes de datos independientes. Así, si una información sugiere B, pero las “n-1” restantes sugieren A, existe una gran probabilidad de que B sea

errónea y el paradigma asociado requiera una nueva formulación.

Ilustremos lo anterior con un caso de la vida cotidiana. Una empresa productora de un bien X ve repentinamente la reducción del consumo de su producto como un factor inquietante. El encargado de Comercialización podría decir que la competencia debe estar haciendo alguna promoción oculta con la que está robando clientes a la empresa o que se está importando un producto equivalente a menor precio; el encargado de Producción podría decir que la competencia liberó una nueva versión mejorada de su producto equivalente, etc. Obviamente, si se toma alguna decisión basado en cualquiera de estas afirmaciones (nótese que no son información por no estar validadas), el riesgo de error es alto. En contraste, si se juntan todas las propuestas de las diversas fuentes, rápidamente quedarán identificadas las "conjeturas" y se creará la atmósfera para descubrir las verdaderas causas de la situación. En este contexto, el encargado de Atención a Clientes podría sugerir "llamar a los clientes y preguntarles por qué dejaron de comprar el producto X".

Aunque los aportes de cada especialista estén encaminados en direcciones aparentemente opuestas, cada paradigma tiene algo de válido que heredará el nuevo paradigma que será utilizado para recolectar datos relevantes y generar así información válida.

### **NECESIDAD DE ADMINISTRAR LA INFORMACIÓN**

---

Debemos atesorar la información como un activo tan valioso como lo es la documentación bancaria en la caja fuerte o como el saldo de la cuenta corriente. Una información errónea puede llevarnos al fracaso y una información válida nos puede dar una ventaja estratégica que no esté al alcance de nuestra competencia. Por ejemplo, llegar a conocer aspectos sutiles de nuestros clientes —como los gustos, pasatiempos, hobbies, cumpleaños de los miembros de su familia, etc.— es posible que sea el factor determinante cuando nuestro producto o servicio se convierta en un *commodity* y no tengamos nada diferente que ofrecer respecto a nuestros competidores (desde el punto de vista del producto/servicio).

Luego de entender el gran valor de la información, surge la necesidad de administrarla, tal como se hace con los RR.HH. o los activos de la firma.

*¿Quién debería administrar la información en la organización?*

La primera tendencia de los informáticos es decir "¡nosotros!". Pero, al observar las implicancias de lo ya expuesto en este artículo, nos damos cuenta de que la información debe ser administrada por todos en la organización. *Todos producen información,*

*todos la consumen y todos deberían cuidarla, cada uno en su nivel.*

*¿Qué debiera hacerse para administrar la información?*

No pretendo decir que sé la respuesta a esta pregunta. Sin embargo, mirando alrededor y advirtiendo áreas que han enfrentado un desafío similar, podemos basarnos en la Administración del Conocimiento y adaptar su enfoque a nuestros procesos de obtención de información. Después de todo, el "conocimiento" se genera a partir de información:

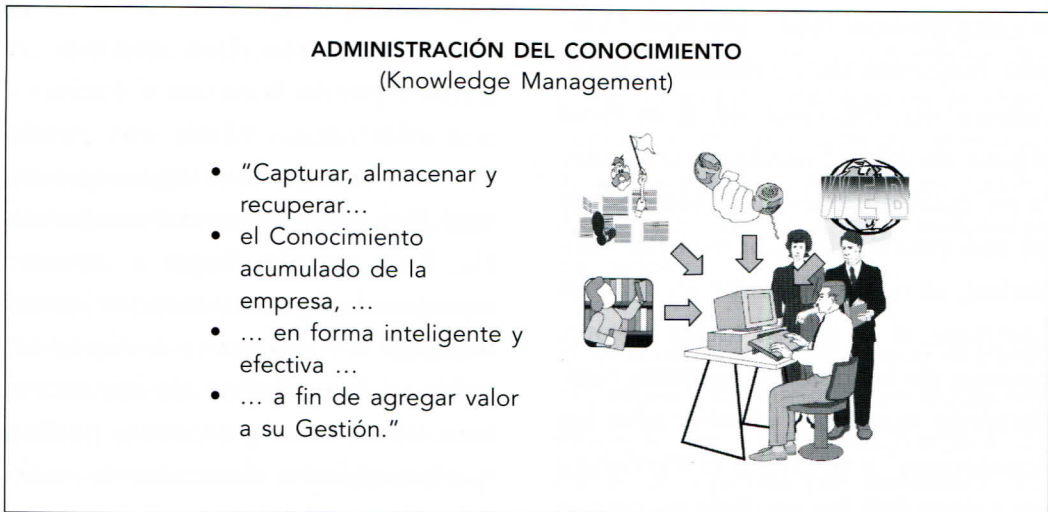


Figura 1: Etapas de la Administración del Conocimiento

Modificando la definición anterior, podríamos elaborar la siguiente definición de administración de información

en la organización: "(1) Es la captura sistemática de datos válidos de los clientes, proveedores y procesos



internos, (2) almacenados en medios inteligentes para facilitar su recuperación y análisis cuando se requiera, (3) de modo que agreguen valor a la gestión de la firma”.

Al escribir esta definición se me viene a la mente la simplicidad y efectividad del buscador para web Google (Dyson, 2003), el que puede ser considerado un hito importante en la masificación de herramientas de administración de contenidos (Contenidos + Formatos = Documento), los que a su vez son componentes de soluciones de Administración de Información y eventualmente componentes de soluciones de Administración del Conocimiento.

Para Bill Gates debe ser difícil aceptar que un informático y un matemático sin muchos recursos desarrollaran el nuevo paradigma de buscadores Web, tan potente y exitoso. Google literalmente se anticipó a la visión corporativa de Microsoft, de “poner toda la información al alcance de los dedos” que Bill Gates tan orgullosamente pregonaba.

La razón de este fracaso inicial de Microsoft fue precisamente el atraso experimentado por el señor Gates

para “subirse al carro de Internet”, debido a mala información que usó sobre el futuro de internet.

Tecnologías de indexación como las que utiliza Google son una pieza muy efectiva y requerida a la hora de obtener información a partir de colecciones de contenidos no estructurados. De hecho, corporaciones como Baker & Makenzie, Travelers, Delloite & Touche, ABN AMRO Bank, por citar algunas, han invertido recientemente fuertes sumas para implantar servidores de contenidos con arquitecturas similares a Google. Así, reducen la incertidumbre cuando se analizan datos para obtener información útil para la gestión (NextPage, 2003).

## **ENFOQUE NOVEDOSO: BD**

### **RELACIONALES + BD DOCUMENTALES**

---

Las próximas plataformas ya no se construirán con Bases de Datos Relacionales por un lado, más un Servidor de Contenidos por el otro: harán ambas cosas en una sola plataforma. El desafío consiste en crear una integración que aproveche lo mejor de los dos mundos: la potencia de los EIS (Sistemas de Información Ejecutiva),

del tipo TM1, Cognos, etc., que permiten hacer “inteligencia de negocios” a partir de datos estructurados, más los Servidores de Contenidos, que análogamente permiten hacer “inteligencia de negocios” a partir de documentos. Una combinación así, facultará, por ejemplo, el satisfacer la necesidad de la empresa de telecomunicaciones que deseaba saber rápidamente a qué se debió el peak en el tráfico de telefonía.

Las tecnologías requeridas para cumplir la meta ya existen, sólo falta acomodar inteligentemente las piezas del rompecabezas con el fin de obtener el resultado requerido. Nosotros, en la UCINF, tenemos la responsabilidad de ensayar en esta dirección. Afortunadamente, ya hubo una experiencia piloto en esta línea que demostró la factibilidad de unir ambos mundos bajo una misma interfaz de SIA (Cerdeira, 2002).

#### **REFLEXIÓN FINAL: USO ÉTICO DE LA INFORMACIÓN**

---

En junio de 2000, asistí a la primera convención sobre CRM que se realizó en Chile, en el Centro de Eventos Casa Piedra. Allí estaban representadas

prácticamente todas las grandes empresas de tecnología, de las que pudimos aprender acerca de su visión y enfoques de administración del conocimiento a través de sus propuestas CRM (Administración de Relación de Clientes).

Me llamó la atención el enfoque que las compañías chilenas más grandes le dieron a la utilidad de los sistemas de CRM. Varias de ellas, por medio de ejecutivos poco visionarios, anunciaban que con este tipo de herramienta sería posible determinar, por ejemplo al recibir la llamada de un cliente, tras una consulta a la base de datos de clientes, el saldo de su cuenta corriente o el nivel de sus últimas compras y, antes de que este lo advirtiera, asignarle un ejecutivo de acuerdo a su “nivel socioeconómico”. Es decir, si era pudiente, se le asignaría una atención personalizada, sin tiempos de espera, etc.; si era una “persona ordinaria” se le transferiría su llamada a una operadora del Centro de Llamados, debiendo esperar a que esta pudiera atenderlo...

Me sentí mal al ver que soluciones tan generosas en sus capacidades fuesen orientadas según antivalores tan inferiores como lo es la discriminación

o, por último, de forma tan poco creativa.

Otras empresas, para mi alivio, presentaron el beneficio del potencial de CRM para microsegmentar el mercado buscando una atención de excelencia, adaptada a las necesidades de cada cliente (demás está decir que estas presentaciones fueron hechas por representantes de venta del país del norte, que nos lleva años luz de ventaja en cuanto a niveles de servicio a clientes).

En contraste, me pareció un buen aporte a estas dos predicciones el comentario de un colega en la docencia de la UCINF, quien observó recientemente que para el sitio web del SII "todos los contribuyentes son iguales" (esto es actualidad, no una predicción). En efecto, para el sitio Web del SII no hay posibilidad de discriminación en la atención, como solía y suele suceder cuando la gente se presenta en persona a las oficinas regionales de atención a público del SII.

Estos dos últimos casos constituyen un buen ejemplo del uso adecuado y ético de la información que representa a los clientes de un sistema de información.

En un número posterior de nuestra revista *Akadèmeia*, espero poder presentar la arquitectura de la plataforma "Paperless Office" (la propuesta de E-Consulting para integrar Bases de Datos Relacionales y Bases de Datos Documentales) (E-Consulting, 2001).

### **ALGUNAS CONCLUSIONES**

---

No pretendo ser el generador de las únicas conclusiones válidas de este trabajo. Precisamente, mi afán es incentivar la crítica y si cada uno, tras la lectura, puede sacar su propia conclusión, ya habré cumplido con mi cometido. En todo caso, desde mi perspectiva puedo compartir varias de mis conclusiones: (1) Cada día hay mayor cantidad de datos que llegan a nuestras manos y que demandan métodos y herramientas más eficientes para procesarlos y generar a partir de ellos información; (2) la incertidumbre está presente cuando no se alcanzan a procesar todos los datos disponibles. Mientras más datos procesamos se tiende a disminuir la incertidumbre, sin embargo, si parte de los datos no son revisados permanece la sensación de "desinformación"; y (3) la información generalmente es

pobremente administrada en las organizaciones, ignorando que todos los que trabajan en estas deben involucrarse en el proceso de "capturar", "registrar" y "compartir" información valiosa para las mismas.

## NOTAS

---

<sup>1</sup> Se trata de Pablo Toledo, Gerente de Producto Global, Case Corporation, Racine, Wisconsin, EE.UU., 1997.

<sup>2</sup> Luis Inostroza, especialista de Tecnología, Entel, alumno de Proyectos Informáticos, UCINF, 2do. semestre de 2003.

## BIBLIOGRAFÍA

---

CERDA, GERARDO. "Hacia la integración de Bases de Datos Relacionales y Bases de Datos Documentales". *Akadèmeia* Vol. 1 Año 2 (Agosto, 2002): 5-16.

DYSON, JOHN. "Pregúntele a Google". *Secciones del Reader's Digest* (Enero, 2003): 96-101.

E-CONSULTING. "Paperless Office: Publicación electrónica automatizada de E-Consulting" ([www.e-market.cl](http://www.e-market.cl)), 2001.

JOHANSEN, OSCAR. "La información: pruebas empíricas para una formulación teórica". *Akadèmeia* Vol. 3 N° 1 (Agosto, 2003): 29-44.

NEXTPAGE INC. "NXT 3's homepage" ([www.nextpage.com](http://www.nextpage.com)), 2003.

WEISS, JAY M. "Psychological Factors in Stress and Decease". *Scientific America* Vol. 226 N° 6 (June, 1972): 104-113.