

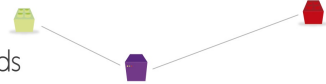


serverboards



BUSINESS INTELLIGENCE & BIG DATA

Serverboards SL
<https://serverboards.io>
connect@serverboards.io

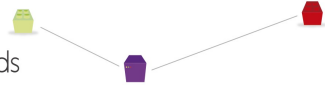


Índice

Introducción al Business Intelligence & Big Data.....	4
1. Definición.....	4
2. Qué diferencias existen entre el BI y el Big Data.....	6
3. Cómo debemos almacenar y gestionar nuestros datos.....	7
4. Cómo podemos analizar toda nuestra información para la toma de decisiones.....	10
5. Visualización ágil de información mediante Cuadros de Mando o Dashboards.....	11
¿Para qué es útil la Inteligencia de Negocio?.....	16
1. Los KPIs.....	16
2. Ejemplos prácticos de KPIs.....	17
3. Para quién es útil la Inteligencia de Negocio en una empresa.....	20
4. Ejemplos prácticos: Cómo analizar nuestros propios datos.....	22
5. Aplicación de Big Data para la Inteligencia de Negocio.....	28
Práctica.....	31
1. Obtención/almacenado de datos.....	31
2. Compartir datos entre aplicaciones: Archivos CSV / Excel.....	33



3. Cubo OLAP.....	36
4. Programación Visual: VisiData, Excel.....	37
5. MDX, SQL PromQL, R Python/Pandas.....	39
6. Uso básico LibreOffice Calc: Tablas Pivot.....	41
7. Graficas y KPIs.....	44
8. BI Tiempo Real: Conexión directa con la fuente de datos.....	47
9. Serverboards para Dashboards.....	48



Introducción al Business Intelligence & Big Data

1. Definición

Business Intelligence y Big Data son dos conjuntos de estrategias y tecnologías que sirven para analizar datos y así ayudar a las empresas en el proceso de toma de decisiones, ya sea por una bajada en la productividad, una disminución en las ventas o incluso por un cambio de rumbo del mercado.

Y si bien ambas fórmulas persiguen objetivos similares, cada una adquiere identidad propia en base a diversos factores como las técnicas empleadas, el almacenamiento de los datos o muy especialmente el volumen de datos que se manejan. De manera sencilla, podemos definir al Big Data como la estrategia y tecnología necesaria cuando la cantidad de datos que tenemos es igual o superior a 1 PetaByte, que equivale a 1.000.000 de Gbs.

Se trata pues, tanto en BI y Big Data, de definir además el procedimiento por el cual los datos son convertidos en información, puesto que la información es la base del conocimiento para tomar decisiones de negocio más adecuadas. Y es que no es lo mismo tener datos que tener información. Con los datos no podemos sin más tomar decisiones, porque los datos deben cruzarse, contextualizarse y analizarse con el fin de obtener la información necesaria que nos aporte las soluciones a las decisiones de negocio que debemos tomar.

Pongamos un ejemplo al respecto para verlo de forma más clara:



Una empresa textil que fabrica jerséis tanto de lana como de poliamida sintética vende ambos modelos tanto en Bulgaria como en Alemania.

- A) El jersey de lana en Bulgaria se vende en 80 Lv y el de poliamida sintética se vende en 40 Lv.
- B) En Alemania, el jersey de lana se vende en 59 € y el de Poliamida se vende en 35 €.
- C) Para la empresa el coste de producción y logística por cada unidad de tipo de jersey le supone un gasto de 20€ el de lana y 12€ el de poliamida sintética.

Estos son los datos que la empresa conoce, pero estos datos, por sí mismos no aportan mucha información para el negocio.

A la persona responsable de la toma de decisiones lo que verdaderamente le interesará saber sería:

- A) ¿Cuál es el producto más vendido en cada país y cuál me aporta mayor beneficio?
- B) ¿Cuál es el país que más beneficios reporta al negocio?

Los datos que tenemos a priori son suficientes para responder a estas cuestiones, pero para eso primero debemos convertirlos de modo que nos permitan extraer la información que necesitamos.



2. Qué diferencias existen entre el BI y el Big Data

Si bien tanto Business Intelligence como Big Data son dos tecnologías que ayudan en el análisis de datos para la toma de decisiones en las empresas, existen diferencias entre ellas muy palpables tanto en las formas como en el modo, incluso en el tipo de datos analizados.

Tradicionalmente la forma de operar en el Business Intelligence es a través de la agrupación de todos los datos, que una empresa posea, en una única Base de Datos alojada en un único servidor central. A este entorno de almacenamiento de los datos se le conoce como Data Warehouse, como veíamos anteriormente. Una de sus ventajas es la posibilidad de visualizar los datos en modo off-line, sin necesidad de tener que estar conectados a internet.

Por contra, la tecnología de Big Data plantea un entorno en el que los datos se almacenan en un sistema de ficheros distribuido en lugar de en un servidor central. La lectura de los mismos es más compleja, pero por otro lado se trata de un entorno más seguro así como también más flexible.

Otra de las diferencias esenciales entre ambas tecnologías es el modo en el que cada una se centra en la forma de analizar los datos. Si bien el BI lleva los datos a las funciones de proceso, el Big Data hace lo contrario, centrando el análisis en torno al dato.



En este sentido, esta manera de actuar de una tecnología u otra tiene su base en la manera en la que cada una estructura sus datos.

Si bien en el BI los datos se estructuran en una base de datos relacional convencional, con un conjunto adicional de índices y formas de acceder a las tablas, en Big Data se pueden analizar datos de diferentes formatos, tanto estructurados como no estructurados, entendiendo estos últimos como aquellos que no se almacenan en una base de datos convencional.

Actualmente se analizan más datos estructurados que no estructurados, si bien la tendencia es la de un crecimiento superior de los no estructurados, lo cual conlleva nuevos retos para analizar determinados volúmenes de datos no estructurados.

3. Cómo debemos almacenar y gestionar nuestros datos

No es lo mismo tener datos que tener información. Ahora bien, si no disponemos de esos datos encontrar el porqué de un fallo o de una bajada de productividad puede resultar más difícil que encontrar una aguja en un pajar.

Por ello es crucial comenzar a implantar en las empresas una metodología de trabajo y tecnología que nos permita recopilar cuantos más datos sobre la empresa mejor, incluso si lo hacemos con un modo tan sencillo como es una hoja de cálculo, ya sea Excel o de cualquier tipo.



Por otro lado, en muchas ocasiones, disponemos ya de datos muy interesantes que ni somos conscientes que los tenemos. Muchas de las herramientas que usamos habitualmente como nuestro email, servicios online como LinkedIn, plataformas de envío de newsletters como MailChimp o el CRM con el que trabajemos habitualmente son ya fuentes de datos muy importantes de los que podemos extraer información muy valiosa. Dependiendo de nuestro objetivo podría no ser necesario recopilar más datos de los que ya tenemos. Solo sería necesario conectar con estos servicios para extraer los datos que nos aportan y de este modo generar las fórmulas que nos aportarán la información que precisemos saber.

En cualquier caso, una adecuada estrategia de Business Intelligence no sólo se centra en la recopilación y conversión de datos, si no en hacer este proceso de la manera más eficiente, rápida y ágil posible. La rapidez y la automatización en la extracción y conversión de los datos es crucial hoy en día para no demorar demasiado los tiempos en importantes tomas de decisiones.

Por ejemplo, en un portal de e-commerce, donde la decisión de compra se realiza en cuestión de segundos por parte de un usuario, es primordial tener información en tiempo real de lo que está sucediendo en nuestra tienda on-line.

Si por ejemplo percibimos que un producto está teniendo muchas visitas pero pocas ventas, podemos actuar de manera inmediata ofreciendo un pequeño descuento para incrementar ventas, y no perder el tráfico actual que probablemente no



regrese posteriormente o recuperarlo nos cueste más dinero a través de campañas de Remarketing.

Ahora bien, se suele dar el caso en las empresas que según qué tipo de datos tengamos, los tratamos y guardamos en diferentes formatos. Por ejemplo, la información referida a los empleados la almacenamos en una base de datos SQL, la referente a nuestros clientes la tenemos en un Excel o en un CRM en la nube, los datos sobre ventas en una base de datos de Oracle, etc.

Esto nos va a condicionar a:

1. Primero, por un lado, a recolectar todos los datos de las diferentes tipologías de fuentes de datos.
2. Segundo, a procesar todos estos datos en un mismo formato que nos permita realizar consultas cruzando unos con otros.
3. Y tercero, buscar la manera más sencilla de mostrar la información de un modo fácil de comprender.

Este proceso se conoce como Extracción, Transformación y Carga (ETL por sus siglas en inglés) y la solución que plantea la Inteligencia de Negocio pasa por implantar un Data Warehouse, o lo que es lo mismo, un espacio único donde recolectar, almacenar y analizar todos los datos, independientemente de cual sea su fuente de procedencia.

Por contra, el Big Data rechaza la idea del almacenamiento en un Data Warehouse clásico, o almacén de datos en español, y



apuesta más por un sistema de ficheros distribuido que permita procesar y almacenar gran cantidad de datos.

En cualquier caso, sea cual sea el modelo de almacenamiento de datos por el que optemos, finalmente siempre será importante contar con un modo de visualización de la información que nos facilite su comprensión de forma sencilla.

4. Cómo podemos analizar toda nuestra información para la toma de decisiones

La Inteligencia de Negocio, por tanto, requiere de:

- A) Recolectar y almacenar tantos datos del negocio como sea posible.
- B) Una tecnología que nos permita convertir los datos en información.
- C) Un mecanismo de visualización de esta información para poder analizarla y tomar decisiones acertadas y ágiles.

El análisis de la información obtenida de los datos de nuestro negocio es sin duda el quid de la cuestión para la adecuada toma de decisiones.

Hasta ahora, realizar el análisis requería de mucho tiempo y esfuerzo a la hora de recopilar los datos necesarios, extrapolarlos o interpolarlos y generar informes consultivos que nos ayudasen a encontrar las respuestas necesarias a nuestras preguntas.



Y decimos hasta ahora, porque gracias a la tecnología actualmente podemos integrar herramientas de software en nuestras empresas que nos facilitan la visualización de los datos ya cruzados, en base a las preguntas que necesitemos dar respuesta, en un monitor y en tiempo real.

Monitor que puede ser tanto la pantalla de nuestro ordenador, de consulta personal, como un televisor de pared presente en una sala para ser visto por todo el personal de un departamento, que es la tendencia actual.

5. Visualización ágil de información mediante Cuadros de Mando o Dashboards.

Los Dashboards, en inglés, o Cuadros de Mando toman su nombre de los cuadros de mando de los coches, por su semejanza conceptual, de modo que de un vistazo rápido y de manera fácilmente comprensible entendamos la información que tenemos delante.

Los cuadros de mando tradicionalmente se han limitado al ámbito del ordenador personal, para uso exclusivo de la persona que toma decisiones. Sin embargo actualmente la tendencia abre también la posibilidad de un enfoque más amplio, para el ámbito de los departamentos de empresas, empleando el monitor no sólo para consulta individual sino a modo de televisión de pared para consulta grupal.



Este nuevo enfoque no persigue tanto la toma de decisiones para el desarrollo del negocio sino que su objetivo se basa más en ofrecer una visión global de resultados a todo el departamento, por ejemplo de ventas, para incentivar la consecución de hitos.

Igualmente en este sentido, referido al enfoque de incentivos y no tanto a la toma de decisiones, otra tendencia novedosa, por ejemplo muy aplicada en el ámbito de los call center, es el uso de dashboards, no en tv de pared, sino individuales para cada ordenador de los trabajadores, donde se ofrece información respecto a las ganancias acumuladas a lo largo del día en concepto de bonus por operaciones realizadas.

De ese modo el trabajador, al ser consciente de todo el dinero extra que está consiguiendo ese día con su trabajo, se ha demostrado que le incentiva para realizar esfuerzos extra con el fin de aumentar su cuota de ganancias.

Como vemos, los dashboards son parte esencial para cualquier Inteligencia de Negocio, sea cual sea su estrategia, y dado que nos encontramos con el hecho de que su aplicación puede ser multidispositivo, el diseño de los mismos resulta esencial para que su uso práctico sea beneficioso.

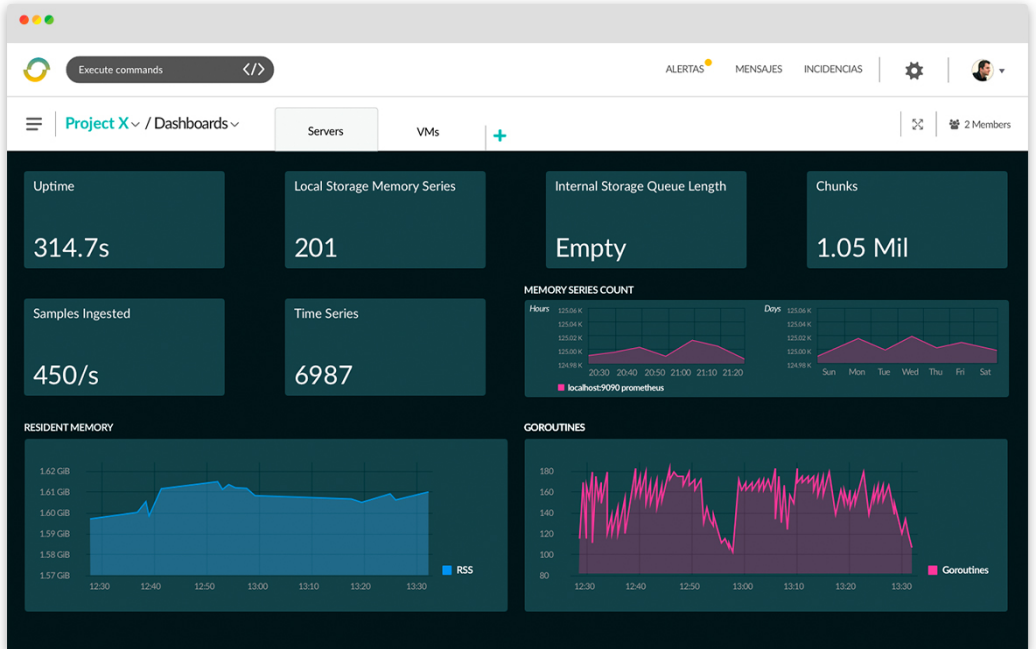
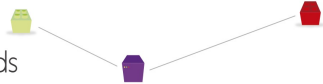
En el diseño de los dashboards es primordial tener en consideración la selección del tipo de gráfica que mostraremos, ya sea del tipo tarta o de barras porcentuales, por ejemplo, porque la elección del tipo de gráfica es esencial por un lado para su rápida comprensión, pero también por el espacio que manejamos.

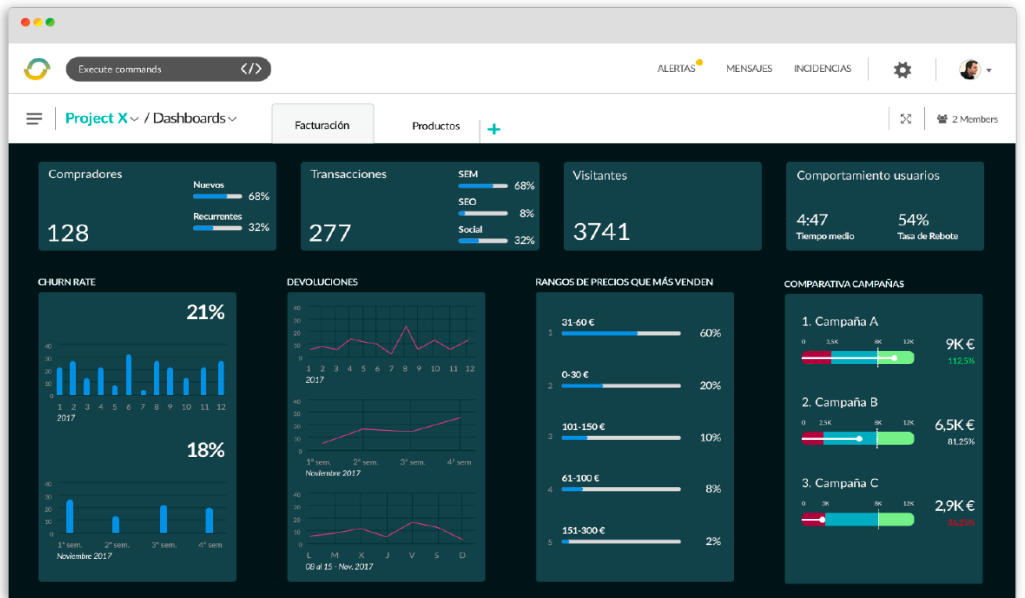
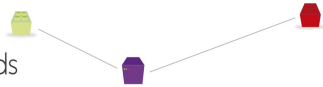


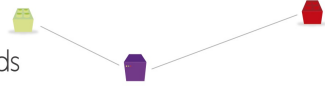
En el caso de un Dashboard para TV de pared, el scroll está del todo prohibido, por lo que el espacio operativo se limita a la resolución de la pantalla que optemos por instalar.

A su vez, este espacio también será limitado por la localización del monitor en la sala, dado que la distancia respecto a la distribución de las mesas de trabajo es esencial si pretendemos que los datos sean visibles dada la cercanía o lejanía de las mismas.

En Serverboards, analizamos los espacios, el objetivo del dashboard, la persona que lo va a usar, además de otros aspectos, y diseñamos cuadros de mando prácticos y completamente personalizables para las necesidades de nuestros clientes.







¿Para qué es útil la Inteligencia de Negocio?

1. Los KPIs

KPI significa Key Performance Indicator, por sus siglas en inglés, o traducido al español, Indicadores Clave de Rendimiento, si bien el uso más extendido es en voz inglesa.

En la Inteligencia de Negocio, tan importante es tener datos como el saber hacernos las preguntas adecuadas para obtener información crucial de los mismos para nuestro negocio.

Estas preguntas adecuadas son la base esencial para poder formular los KPIs que necesitamos analizar, y en la formulación correcta de las mismas radicarán que nuestras decisiones de negocio sean más o menos acertadas.

Los KPIs, o Indicadores Clave se visualizan en forma de Insights, que no debemos confundir con datos. Es importante entender la diferencia entre Datos e Insights en este sentido. Los datos no son más que cifras, que por sí mismos solo aportan un valor muy superficial. Por ejemplo, en Analytics, cuando vemos que nuestra página web ha tenido 100 visitantes, solo sabemos eso, que 100 personas han visitado nuestra página. ¿Pero este dato en qué nos ayuda? ¿Cómo podemos valorar si el dato en sí mismo es bueno o malo? ¿Qué decisiones podemos tomar en base a esta cifra? Solo con los datos no podemos tomar decisiones.



Por contra un Insight nos aporta información muy valiosa, es el conocimiento profundo que se extrae a través de cruzar datos, para de esa manera tener más capacidad de tomar decisiones certeras encaminadas a alcanzar un objetivo, en base no ya a elucubraciones, sino en base a unas mediciones sustentadas, en forma de conocimiento.

Es por esto, que al tratar de analizar nuestros KPIs no analizamos datos, sino que observamos Insights. ¿Podemos decir que Google Analytics es una herramienta de Inteligencia de Negocio? No en sí misma, es una pieza clave que nos ayuda a obtener datos para la Inteligencia de Negocio, pero Google Analytics aporta datos, no conocimiento profundo.

2. Ejemplos prácticos de KPIs

Pongamos por caso que deseamos conocer el siguiente KPI en base a una cuestión clave:

¿Cuál es el canal de venta por el que obtengo mayores beneficios con mi tienda online?

La fórmula a priori parece sencilla:

Facturación por canal – Gastos = Beneficio Neto

Sin embargo, para aplicarla del modo más adecuado, en gastos deberíamos conocer y sumar todas estas variables:

- Gasto de publicidad por canal



- Coste del producto
- Coste de logística para envío de pedido
- Coste de transporte para logística por devolución
- Coste de logística para tramitación de devolución
- Gasto de alquiler o hipoteca del almacén, establecimiento, tienda, etc
- Gasto de electricidad y suministros varios
- Gasto de atención al clientes
- Otros

Para extraer el valor exacto de un KPI deberemos extraer muchos datos que enriquezcan la fórmula y realmente extraigamos la información más precisa. De ese modo podremos saber con exactitud cuál es el canal de ventas que mejor nos funciona.

Además, en este caso en particular, no sólo será importante conocer el gasto que nos supone la adquisición de un usuario para cada canal, sino también el conocer si hay más o menos devoluciones en un determinado canal que otro.

Podría darse el caso que aunque el coste de adquisición sea inferior respecto de otros, si finalmente el volumen de devoluciones fuera mayor, al final el beneficio neto no sería tan alto como en otros donde se dieran estas cifras a la inversa.



Para el caso del e-Commerce en cuestión, por ejemplo, otros KPIs que nos podría interesar conocer surgirían de hacernos las siguientes preguntas:

- A) ¿Qué productos tienen mejores tasas de conversión?
¿Cuáles peores?
- B) ¿Cuál es el canal de ventas por el que obtengo mayores beneficios?
- C) ¿Cuál es el Ratio de Conversión que obtengo por canal?
- D) ¿Qué campañas han sido más exitosas en base a coste por conversión?
- E) ¿Cuál es la vida útil de un producto?
- F) Etc.

Para un departamento de ventas, por ejemplo, nos interesaría conocer aspectos como:

- A) ¿Cuántos clientes nuevos hemos obtenido Vs el estimado?
- B) ¿Qué porcentaje de clientes ha renovado este mes?
- C) ¿Cuál ha sido la tasa de abandono este mes, y su histórico comparativamente?
- D) ¿Cuál es el precio medio alcanzado por contrato?



En nuestra web, puedes consultar más de 50 posibles KPIs: <https://serverboards.io/es/indicadores-clave-rendimiento-kpi/>

3. Para quién es útil la Inteligencia de Negocio en una empresa

Cuando hablamos de Inteligencia de Negocio o Big Data, tendemos a pensar que el usuario final de este tipo de tecnologías o metodologías es el gerente, director o CEO de una empresa, la persona última que toma las decisiones de negocio en una compañía. Y esto es cierto, a medias.

El director, gerente, CEO o cómo se denomine la persona responsable del desarrollo de un negocio, es uno de los posibles perfiles que pueden beneficiarse del uso del Business Intelligence.

Pero la Inteligencia de Negocio puede ser aplicada en todos los perfiles dentro de una empresa o incluso a departamentos enteros dentro de la misma, como el departamento de Marketing, el departamento de Ventas, Logística, Atención al Cliente, etc.

Los KPIs deberían definirse teniendo en consideración bien si estos son referidos al desarrollo del negocio en general, o si por contra lo que deseamos conocer es la manera de mejorar un departamento en concreto.

Igualmente, la formulación de KPIs es intrínseca al tipo de producto y/o servicio de nuestro negocio, y en función del



mismo y del sector deberemos definir unos u otros indicadores claves.

Un caso muy representativo es el que aporta Cindi Howson, en su libro titulado “Successful Business Intelligence” (Editado por McGraw-Hill Education. Segunda Edición, 2014) de como la Inteligencia de Negocio que ayudó a implantar en un Call Center incrementó los beneficios hasta un 40% en su primer día de implantación.

En base a su estrategia determinaron que facilitar visualizar en tiempo real los beneficios extras obtenidos por incentivos a cada uno de los operadores que trabajaban en la empresa, a través de un Dashboard individual fomentaría la determinación por conseguir realizar más y más operaciones exitosas en menos tiempo, incentivados por el montante de dinero extra que iban acumulando a lo largo del día.

Se trataba de hacer visible en cifras el dinero extra que cada operador ganaba, y desde luego que no es equivocaron.

Los operadores, al poder comprobar en tiempo real de cuánto dinero se trataba, con el afán de aumentar esa cifra más y más, consiguieron realizar su trabajo de manera más eficiente y rápida, de modo que al final del día la empresa había conseguido facturar un 40% más de media que en relación a días anteriores a la implantación.

Este ejemplo, que Cindi Howson comentaba en su libro en base a su experiencia personal con un Call Center es extrapolable a todo



tipo de empresas en las que sus trabajadores pueden obtener incentivos adicionales a su salario por consecución de objetivos, como en el caso de un departamento de ventas, servicio técnico o de cualquier otro tipo.

En cualquier caso, si optamos por usar esta estrategia para incentivar el aumento de nuestra facturación, deberemos tener cuidado con el modo de incentivar a nuestros trabajadores, porque su finalidad podría suponer problemas. A este tipo de incentivos se les conoce como “incentivos perversos”, porque ayudan a conseguir un fin pero pueden suponer problemas para nuestra empresa.

Pensemos por ejemplo en el caso de un vendedor que realiza su trabajo mediante el formato de telemarketing. Si dicho vendedor es muy agresivo en sus formas para con el cliente a fin de alcanzar su objetivo de ventas, tal vez su agresividad pudiera afectar a nuestra imagen de marca, resultando no solo en la pérdida de un cliente, sino también en una merma de nuestra reputación como empresa. Por ello, este tipo de estrategias deben definirse con unos límites y acciones muy concretas y específicas.

4. Ejemplos prácticos: Cómo analizar nuestros propios datos

A modo de comprender mejor cómo la Inteligencia de Negocio puede ayudarnos en la toma de decisiones cruciales para nuestros negocios, simplemente a través del análisis de datos,



que nosotros mismos poseemos sobre nuestros negocios, veremos algunos ejemplos prácticos de aplicación con objetivos bien definidos, para hacernos una mejor idea del potencial de uso al aplicar el Business Intelligence en nuestras propias empresas.

Para un primer caso pondremos como ejemplo el caso una tienda online cuyo objetivo es el aumentar ventas en tiempo real.

Tomemos como referencia el caso anterior de una tienda online para la cual, según Google Analytics, o el panel de control de la plataforma que usemos, como Shopify, Prestashop o cualquiera de ellas, ya sabemos que en este preciso momento tenemos 100 usuarios visitando nuestra web.

¿Qué indicadores claves nos ayudarían a aumentar ventas? Uno de ellos, sin duda muy importante, sería conocer el ratio de conversión que obtenemos con nuestros productos, y en especial aquellos que obtienen más cantidad de visitas pero por el contrario son menos vendidos.

Extraer esta información a posteriori puede ser muy importante, pero si esta información podemos visualizarla en tiempo real, podremos actuar sobre los precios inmediatamente para no perder oportunidades en el momento en el que nuestros productos están siendo visitados.

La pregunta que nos haríamos entonces es ¿Cuáles de mis productos están siendo más visitados pero son menos vendidos? Al formularnos esta pregunta, el KPI que obtendremos



finalmente es el porcentaje de Ratio de Conversión, cuya fórmula es:

Ventas realizadas / Visitas totales = Ratio de conversión.

Veamos el flujo. Supongamos que hemos realizado una acción de marketing a través de la compra de banners sobre la cual derivamos a los posibles compradores a una página de promoción de productos nuevos de temporada para el verano.

Los interesados aterrizan en un catálogo de 10 productos que queremos vender, y de esos 10 productos, uno de ellos está recibiendo, de esos 100 visitantes, un total de 40 visitas. En este caso, dado que ese producto en concreto está siendo visitado por un 40% de usuarios, sabremos entonces que se trata de un producto muy popular, que a la gente le interesa. Por contra, el producto solo se ha vendido en 2 ocasiones, siendo por tanto su ratio de conversión de sólo el 5%.

¿Es tal vez su precio el que limita su compra?

Sabiendo esto, en tiempo real, podríamos actuar en el momento para decidir, por ejemplo, aplicar un pequeño descuento y ver, igualmente en tiempo real, durante la próxima hora, si el ratio de conversión crece o permanece estable.

Si crece, sabremos que era cuestión de ajustar el precio y en ese caso, si decidimos dejarlo rebajado, aumentaríamos ventas aun cuando esta decisión incurriera en detrimento de bajar los beneficios estimados para ese producto.



Lo importante es que ahora con esa información podremos tomar una decisión al respecto en función a nuestro negocio que repercute directamente en nuestro volumen de ventas. De no hacerlo en tiempo real, podríamos estar perdiendo oportunidades de conversión y por tanto, de ventas.

Otro caso, podría aplicarse en la recuperación del carrito de la compra. Imaginemos que un usuario que ya es comprador de nuestra tienda, en el último trimestre ha realizado un total de 5 compras a través de nuestra web, siguiendo un patrón de comportamiento muy similar en las 5 ocasiones:

- entra a un producto promocionado en un blog de terceros,
- permanece en la página del producto durante 1 min.,
- luego visita otros 3 productos similares en nuestra web,
- y finalmente decide añadir el primero de todos a su carrito de la compra,
- comprándolo,
- y empleando en total unos 10 min en realizar todo el proceso.

Sobre todo este proceso, imaginemos que guardamos datos para saber identificar quién es el usuario, cuántas páginas visita antes de comprar, cuánto tiempo emplea visitando cada página de producto, cuánto tiempo tarda en realizar todo el proceso, desde



que accede a la tienda hasta que finalmente completa su compra, etc.

Ahora con estos datos podremos ser capaces de extraer patrones de su comportamiento.

Pero se da el caso, por ejemplo, que un día añade a su carrito un producto, pasan los 10 minutos y sale de nuestra web sin haber comprado, pero con el producto todavía en el carrito de compra.

En base a su patrón de comportamiento que ya conocemos con los datos que tenemos de él, algo pareciera que ha ocurrido al no ajustarse a lo que conocemos de su modo de actuar habitualmente, cuando visita nuestra tienda.

¿Queremos recuperar al usuario al día siguiente ofreciéndole un incentivo para que termine comprando?

Si es así, ahora que ya tenemos información valiosa podría interesarnos ofrecerle al día siguiente en su email un descuento válido solo durante 24h para que finalice el proceso de la compra que tenía pendiente. No de forma general para todos nuestros clientes, sino personalizado específicamente para él.

Además, esta Inteligencia de Negocio te puede ayudar a valorar una posible automatización de este proceso para la recuperación del carrito de compra, incidiendo directamente, ya no solo en la venta final, sino en la eficacia para conseguirla, ahorrando tiempo y dinero.



Como vemos, almacenar todo tipo de datos y hacernos las preguntas pertinentes es esencial para poder dotar a nuestra estrategia de Inteligencia de Negocio del conocimiento preciso que nos ayude a tomar decisiones importantes.

Pongamos ahora como ejemplo de Inteligencia de Negocio aplicada a gerencia de una empresa de mantenimiento informático, facilitar el cálculo preciso del coste por hora de su departamento de asistencia técnica.

A priori, los datos con los que contamos es el coste de cada uno de nuestros empleados, que es de 2.000 €/mes, después de impuestos, y que el beneficio que queremos obtener de cada técnico es de un 40%.

Sabiendo además que cada técnico trabaja 160 h/mes, la fórmula:

$$(\text{coste empleado} \times 1.4) / 160 = \text{precio por hora}$$

nos dará un resultado mínimo de 17'5 €/hora que debemos cargar a nuestros clientes por el servicio de asistencia técnica.

Pero estos números son “mágicos”, no se sustentan sobre una base real, sino sobre estimaciones sin tener en cuenta las variantes posibles del día a día, como el tiempo empleado entre llamada y llamada, por ejemplo, que igualmente debería repercutir en el precio final.

Mediante la Inteligencia de Negocio, recabando datos y haciendo mediciones precisas, estos datos finalmente nos darán el



conocimiento profundo de lo que realmente ocurre y los tiempos reales, facilitándonos precisar de manera más fiable el precio real que deberemos poner por hora a nuestro servicio técnico.

5. Aplicación de Big Data para la Inteligencia de Negocio

En los ejemplos anteriores hemos comprobado como interpolando simplemente los datos que una empresa posee podemos convertir estos en información relevante para tomar decisiones de negocio en base al método de trabajo derivado de la Inteligencia de Negocio.

Pero no solo podemos hacer Inteligencia de Negocio con nuestros propios datos, sino también mediante datos de terceros aplicando técnicas de Big Data, como veremos a continuación.

Imaginemos que queremos montar una guardería en Madrid. ¿Cómo podemos aplicar la Inteligencia de Negocio con estrategias de Big Data para tratar de alcanzar el éxito minimizando al máximo los riesgos?

Lo interesante en este caso sería saber en qué barrio sería más conveniente montar nuestra guardería. Para poder obtener respuesta a esta cuestión, necesitaríamos saber:

- Tasas de natalidad por barrio
- Cuántas guarderías hay ya en los diferentes barrios y dónde se ubican



- Nivel adquisitivo por barrio
- Tasa de paro por barrios
- Coste medio de alquiler por barrio

Para conocer los datos necesarios que hemos descrito antes podemos valernos del BigData que facilita el Ayuntamiento de Madrid junto con el Portal de vivienda Idealista, que nos aportaría el dato del coste medio de alquiler por barrios.

Una vez se tienen todos estos datos podemos decidir:

- Que barrio es óptimo
- Si un barrio es aconsejable o no
- Estado de competencia

Por supuesto hay que tener en cuenta mas factores, esta información de negocio solo es un apoyo a las decisiones.

Si te interesa aplicar este ejemplo para tu caso particular, para la ciudad de Madrid, aunque sea de manera tradicional, a continuación te dejamos enlaces de interés donde poder extraer todos los datos necesarios, válidos para montar una guardería u otros muchos tipos de negocio:



DATOS DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID PARA CONSULTA:

<https://goo.gl/y7ddcm>

DATOS DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID PARA EXTRAER EN EXCEL:

<https://goo.gl/W2CR1k>



Práctica

1. Obtención/almacenado de datos

Para poder hacer inteligencia de negocio hace falta capturar y almacenar todos los datos posibles, incluyendo detalles. Aunque puede parecer un exceso burocrático, si no se almacena esa información no se podrá analizar posteriormente, ni extraer conclusiones.

Algunos ejemplos de fuentes de datos de todo tipo de negocio son:

- Compras y gastos: tipos, importes, fechas, localizaciones, impuestos, responsable, estado...
- Ventas: fechas, importes, categorías, productos, gastos asociados, ofertas aplicadas, responsable, estado, devoluciones, defectos...
- Leads: nombres, tipos, localizaciones, fuente, medio, responsable, estado...
- Proveedores: nombres, fecha de inicio de actividad, numero de incidencias leves, medias y graves
- Clientes: nombres, fecha de inicio de actividad, origen del cliente (campana)...
- Inventariado: productos, cantidades, localización...



Hay muchos modos de almacenar estos datos, y muchas veces esta información esta oculta al usuario por detrás de aplicaciones, pero principalmente hay dos modos de almacenar los datos: Como datos relacionales, y como datos no estructurados.

El modo mas habitual de almacenar los datos es con bases de datos relacionales. Estas bases de datos guardan los datos en tablas donde cada fila es una entrada y en cada columna se hace referencia a un atributo de esa entrada, por ejemplo nombre del producto, precio, quien lo ha comprado... En un modelo puramente relacional los datos de una celda pueden hacer relación a otra fila en otra tabla. Por ejemplo en lugar de poner el nombre del cliente se guarda un identificador del mismo y en otra tabla todos sus datos.

Estamos acostumbrados a este formato gracias a las hojas de cálculo.

Lo mas importante es guardar todos los datos posibles, del modo mas consistente posible. Casi siempre este guardado de datos lo hacen aplicaciones especificas por nosotros. No hace falta estar encima para guardarlo aparte en otra aplicación específica de Inteligencia de Negocio.

Pero otras veces no hay aplicación que guarde nuestros datos y podemos usar la herramienta de Inteligencia de Negocio mas usada en el mundo: una hoja de cálculo tipo Excel o LibreOffice Calc.



Las herramientas específicas suelen permitir hacer un análisis de los datos que almacenan, y este análisis muchas veces es suficiente, pero no son capaces de hacer que los datos de diversas fuentes se hablen entre sí. Para ello usaremos archivos de intercambio de datos o integraciones entre aplicaciones.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Fecha	Cliente	Producto	Categoría	Cantidad	ID Ticket	Precio	País	Región	Municipio	Modo Pago	Total precio
2	01/01/17	121321322	Levi's 504	Pantalones	2	200000001	83.00 €	España	Malaga	Malaga	Tarjeta regalo	166.00 €
3	01/01/17	121321323	Levi's 505	Pantalones	4	200000002	79.00 €	España	Teruel	Teruel	Visa	316.00 €
4	01/01/17	121321324	Azules	Calzado	1	200000003	50.00 €	España	Madrid	San Sebastian de los Reyes	Tarjeta regalo	50.00 €
5	01/01/17	121321325	Levi's 505	Pantalones	1	200000004	75.00 €	España	Cadiz	Algeciras	Tarjeta regalo	75.00 €
6	01/01/17	121321326	Cinturón M1233	Calzado	1	200000006	20.00 €	España	Madrid	Colmenar	Efectivo	20.00 €

2. Compartir datos entre aplicaciones: Archivos CSV / Excel

Cada aplicación guarda sus datos en sus propios formatos y bases de datos, para poder comunicarse entre ellas hay dos formas: Archivos e Integraciones.

Archivos en formatos comunes

Hay varios formatos comunes: CSV, XLS, ODS, JSON... y muchos otros privativos.

Un formato de archivos muy común, quizás el mas soportado es CSV: Comma Separated Value (Valores Separados por Comas). Este formato es un formato de texto, con cada campo separado por una coma o punto y coma, y se puede abrir con cualquier editor de textos y hoja de cálculo. Muchas aplicaciones exportan datos en CSV o son capaces de importarlos en este formato.



Como problemas no guarda el tipos de cada columna, de forma que a la hora de analizar los datos los sistemas no pueden distinguir fácilmente entre una fecha, un precio, un texto o un identificador. También hace falta un archivo para cada tabla, y no es muy eficiente. Esto es particularmente problemático para las fechas, ya que hay muchos formatos e incluso algunos pueden ser ambiguos. Luego veremos como trabajar con estos datos.

Otro formato habitual es el ODS, XLS o XLSX, que son los archivos de hoja de cálculo: el estándar ISO de documentos de hoja de cálculo y los formatos propios de Excel. En estos formatos, si esta siendo usado de modo correcto, se guardan los tipos de cada celda, y en cada archivo XLS se guardan varias tablas. Mas adelante usaremos LibreOffice para poder hacer Inteligencia de Negocio basándonos en hojas de cálculo.

Por ultimo hay formatos de datos “no estructurados” como JSON, donde se habla de documentos que tienen los datos en una estructura en principio mas fluida y fácil de modificar, añadiendo nuevos campos, valores y permitiendo saltarse las reglas mas fácilmente, pero a cambio son mas difíciles de analizar en bloque. A efectos prácticos suelen tener una estructura también fija que pocas veces se modifica, pero permite tener información agrupada de forma jerárquica en un solo “documento”. Estos formatos son mas aptos para intercambio de información entre aplicaciones que para análisis de datos, pero también se puede usar.



Integraciones entre las aplicaciones

Algunas aplicaciones permiten acceder a sus datos a otras aplicaciones como si fuera un usuario más. Al igual que se usa el ratón y teclado para visualizar, editar e insertar datos, algunas aplicaciones permiten ese acceso de forma programática.

Aplicaciones complejas como CRMs, ERPs, o incluso Excel permite crear estas conexiones, ya que reconocen el valor de poder realizar estas conexiones. Esta posibilidad no vamos a explorarla en profundidad por requerir conocimientos más detallados y suelen estar en el ámbito de los desarrollos de software a medida, por requerir unos conocimientos técnicos más avanzados.

Hay otras herramientas mucho más completas como PowerBI o Serverboards que permiten fácil conexión con aplicaciones de terceros. Esto es la esencia de su valor.

Si las aplicaciones no exportan ficheros CSV o XLS, y tampoco permiten integraciones, como penúltimo recurso se puede cortar y pegar desde cualquier tabla en una página web a una hoja de cálculo y manipular ahí los datos. Pero solo funciona cuando los datos están representados en tablas.

El último recurso es finalmente copiar a mano los datos que sean pertinentes en nuestra base de datos u hoja de cálculo. Y a veces hay que resignarse y hacerlo de este modo.

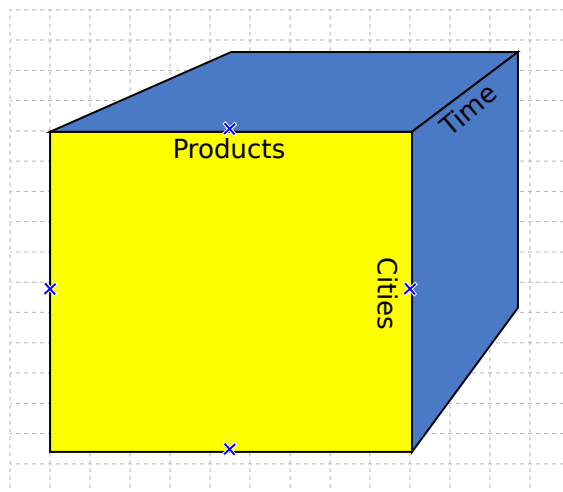


3. Cubo OLAP

Una vez tenemos los datos almacenados hacen falta herramientas tanto intelectuales como software para poder manipular estos datos en crudo y obtener Inteligencia de Negocio.

Una de estas herramientas es el OnLine Analytical Processing Cube, que es una representación abstracta para poder analizar los datos capturados.

Se visualiza como un cubo con cada eje una de las dimensiones a analizar, por ejemplo productos, localización y tiempo.



En este cubo de rubik cada celda tiene un valor, por ejemplo el numero de ventas o la suma de ventas.

Sobre este cubo se pueden realizar varias operaciones:



- Slicing – Rebanar el cubo cogiendo solo valores para un valor en una dimensión, por ejemplo cuenta de ventas para un solo producto, por ciudad y tiempo. Esto nos daría una tabla.
- Dice – Sobre los datos se puede sacar un subconjunto de datos, consiguiendo un cubo mas pequeño y específico.
- Drill down/up – Expandir o reducir alguna dimensión, por ejemplo en lugar de ver los productos por separado, verlos por categorías, o en lugar de ciudades, ver barrios.
- Roll-up – Sintetizar los datos en alguna dimensión, por ejemplo tomar de un cubo donde estén los gastos y en otro las ventas, y obtener un tercer cubo con los beneficios.
- Pivot – Rotar el cubo de modo que se cambien las dimensiones; en lugar de tener en un eje las ciudades, rotamos y tenemos el tiempo, dando otra perspectiva a los datos.

Aunque mas adelante hablaremos de tablas Pivot, no nos referiremos específicamente a esta operación del Cubo OLAP, si no a tablas generadas usando todas estas técnicas.

4. Programación Visual: VisiData, Excel

Para poder trabajar con los datos hacen falta herramientas que nos permitan hacer los filtrados, sintetizados y expansiones necesarias para poder ver los datos.



El modo mas sencillo es por medio de herramientas visuales. La mas utilizada es la hoja de cálculo, y en particular Microsoft Excel. Hay otras hojas de cálculo y para tareas sencillas todas nos valen, sólo es cuando se quieren hacer cosas mas complejas que se necesitará una u otra.

Mas adelante usaremos LibreOffice Calc para ver algunos ejemplos.

Estas herramientas requieren un nivel de conocimientos medio y son muy accesibles, a la vez que son aplicables a muchos ámbitos.

Hay herramientas especificas para algunos datos. Por ejemplo Google Analytics se usa para ver las visitas de una página web, con muchos datos sobre cada visita: origen, tiempo, recurrencia, rango de edad, sexo...

En su propio interfaz se pueden realizar muchos filtrados y agregados, añadiendo múltiples dimensiones. Por ejemplo se puede obtener la fuente de tus visitas por fecha, de modo que puede saber si una campaña de marketing en un medio especifico ha funcionado o si ha aparecido una nueva noticia en los medios sobre tu empresa y esto ha repercutido en un mayor número de visitas.

Además cada informe que realizamos podemos exportarlo a CSV y poder manipularlo libremente en nuestras hojas de cálculo.

A partir de estos datos podemos crear nuevos filtros que no nos proporcione la herramienta. Por ejemplo podemos hacer un nuevo cálculo añadiendo el trafico navegacional (búsquedas



directas del nombre de nuestra marca) como tráfico directo, en lugar de orgánico (búsquedas).

Estas herramientas visuales facilitan el filtrado y selección de datos suelen estar especializadas en su nicho de datos: cada una tiene su interfaz aunque finalmente todas aplican las mismas técnicas de Cubo OLAP. Algunas herramientas mas genéricas como PowerBI, Tableau o Serverboards permite acceder a los datos de varias fuentes de forma visual.

Es importante diferenciar entre lo que son datos en crudo y lo que serían insights, un conocimiento mas profundo de los datos, su significado y relaciones. Para este conocimiento mas profundo no todas estas herramientas esta cualificadas. Analytics en este sentido nos ofrece muchos datos en crudo y herramientas para poder obtener este conocimiento profundo de Inteligencia de Negocio, pero muchas veces hay que pelearse con los datos para poder obtenerlo. No es suficiente con acceder a los datos, hay que poder interpretarlos.

5. MDX, SQL | PromQL, R | Python/Pandas

También hay lenguajes de programación que permiten hacer cualquier tipo de cálculo sobre los datos. Estos lenguajes a veces se usan desde aplicaciones y entornos que facilitan este análisis.

Hay un amplio espectro de lenguajes, desde específicos de manipulación de datos como MDX (muy orientado a los Cubos OLAP), o SQL usado en casi todas las bases de datos comerciales



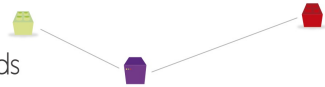
para almacenado y manipulación de datos, no especifico para Inteligencia de negocio, pero sí muy usado para ella.

Hay otros lenguajes específicos de manipulación de datos específicos como PromQL, orientado a series temporales (series en los que un valor va cambiando con el tiempo y se toman muestras de forma periódica, como un termómetro o consumo de energía) o R, que es un lenguaje orientado al estudio estadístico.

Por último cualquier lenguaje de programación de propósito general se puede usar para hacer inteligencia de negocio. Algunos están un poco mas orientados al tener librerías de apoyo que ofrecen algoritmos específicos y optimizados para el calculo numérico y estadístico. Una combinación muy usada es Python con Pandas.

Cada uno de estos lenguajes es un mundo y se requiere de conocimientos especializados para poder usarlos. Para poder hacer cosas realmente avanzadas y específicas a veces será necesario acceder a ellos.

En muchas empresas ha surgido la figura del Analista de Datos que es un ingeniero con conocimientos de programación en una o varias de estas tecnologías y que es capaz de relacionar los datos según sea necesario.



6. Uso básico LibreOffice Calc: Tablas Pivot

LibreOffice es una suite ofimática parecida a Microsoft Office, pero es software libre, por lo que además de tener coste cero es mejorada continuamente por la comunidad.

En este ejemplo vamos a usar la herramienta de hoja de cálculo para poder hacer un análisis de datos.

Lo primero vamos a cargar un archivo CSV, extraído de algún otro programa, como puede ser un ERP, o quizás escrito a mano, con las ventas realizadas.

(Archivo ejemplo_ventas.csv)

Al importar vamos a indicar algunos formatos de algunas columnas, en particular en las que aparecen fechas indicar que son de formato fecha. Una vez se está en la hoja de calculo se ajusta de nuevo estas columnas a tipo fecha para visualizarlas correctamente. Hacemos lo mismo con las columnas con importes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Fecha	Cliente	Producto	Categoría	Cantidad	ID Ticket	Precio	País	Región	Municipio	Modo Pago	Total precio
2	01/01/17	121321322	Levi's 504	Pantalones	2	200000001	83.00 €	España	Malaga	Malaga	Tarjeta regalo	166.00 €
3	01/01/17	121321323	Levi's 505	Pantalones	4	200000002	79.00 €	España	Teruel	Teruel	Visa	316.00 €
4	01/01/17	121321324	Azules	Calzado	1	200000003	50.00 €	España	Madrid	San Sebastian de los Reyes	Tarjeta regalo	50.00 €
5	01/01/17	121321325	Levi's 505	Pantalones	1	200000004	75.00 €	España	Cádiz	Algeciras	Tarjeta regalo	75.00 €
6	01/01/17	121321326	Cinturón M1233	Calzado	1	200000006	20.00 €	España	Madrid	Colmenar	Efectivo	20.00 €

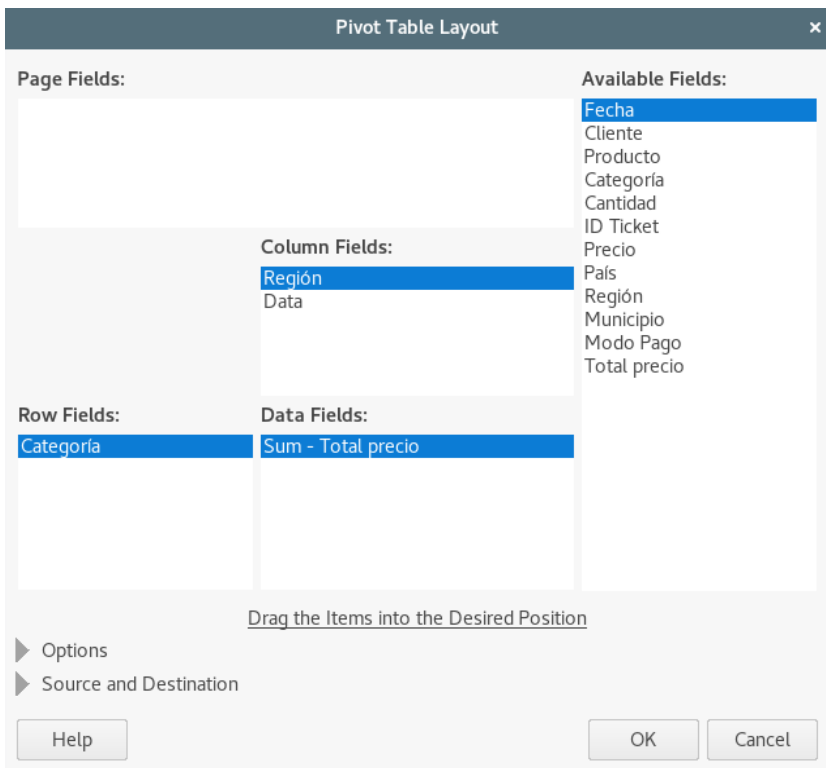
Para analizar esta cantidad de datos (37000 entradas en el fichero de ejemplo), vamos a utilizar una tabla Pivot. Esta tabla es una tabla resumen de datos en la que podemos elegir en función de las columnas existentes, como queremos crear una nueva tabla, indicando que columnas queremos que tenga, que



filas y que dato cada celda. Además permiten hacer filtrados rápidos para poder analizar mejor aún los datos.

En la opción de menú “Datos” / “Pivot table” / “Create...” creamos una tabla Pivot. Ahí aceptamos la selección de rango por defecto que será la tabla sobre la que estemos posicionados.

Y ya accedemos a la pantalla de tabla pivot:



En esa pantalla podemos arrastrar columnas de la sección de campos disponibles a las diferentes secciones. Por orden de importancia:



1. Campos fila – Que filas existirán en la tabla final, por ejemplo una columna por estado.
2. Campos columnas – Que columnas existirán en la tabla final, por ejemplo una fila por producto.
3. Campos dato – Qué mostraremos en cada celda, por ejemplo la suma de precios. Al hacer la intersección entre los estados y productos tendremos que en cada celda tenemos la suma de ventas por producto por estado.
4. Filtros. Nos mostrará un selector para los diferentes datos de esa columna de tal forma que podremos fácilmente sólo mostrar los datos que se ajusten al filtro. Por ejemplo podemos poner el país.

Tras aceptar nos quedará una hoja de cálculo como esta.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Sum - Total precio	Región								
2	Categoría	Cariz	Ile de France	Madrid	Malaga	Nouvelle Aqu	Pontevedra	Teruel	Zaragoza	Total Result
3	Calzado	49,949.00 €	56,206.00 €	324,931.00 €	109,825.00 €	59,517.00 €	54,396.00 €	56,491.00 €	54,405.00 €	765,720.00 €
4	Camisas	70,301.00 €	66,772.00 €	405,211.00 €	135,500.00 €	73,096.00 €	68,823.00 €	73,133.00 €	65,692.00 €	958,528.00 €
5	Complementos	25,650.00 €	24,330.00 €	145,470.00 €	50,580.00 €	24,720.00 €	25,860.00 €	25,140.00 €	23,310.00 €	345,060.00 €
6	Pantalones	64,178.00 €	71,078.00 €	421,604.00 €	138,123.00 €	70,648.00 €	67,143.00 €	65,284.00 €	63,620.00 €	961,678.00 €
7	Total Result	210,078.00 €	218,386.00 €	1,297,216.00 €	434,028.00 €	227,981.00 €	216,222.00 €	220,048.00 €	207,027.00 €	3,030,986.00 €

Hay que tener cuidado ya que si existen filas que contenían datos incompletos pueden dar problemas. Por ejemplo si faltara la región en alguna fila aparecería una nueva región “(sin datos)”. Hay que evitar tener estos datos incompletos en nuestras bases de datos.

Podemos por ejemplo filtrar que sólo muestre España en los países, y ver las ventas por región y producto en España.



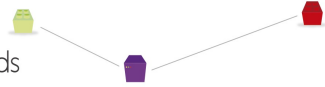
Otras posibles tablas Pivot podrían ser:

- “región - categoría – número de ventas”. Así podemos saber por región que categoría de productos se vende mejor y preparar acorde los stocks.
- “país – día de la semana – facturación”. Podemos ver rápidamente los días que mejor funcionan por país.
- “país – edad de la cuenta de usuario media (meses) – ventas”. Podemos ver si estaría bien hacer una campaña de marketing orientada a usuarios nuevos o antiguos por país.

Si no tenemos el dato en el formato exacto necesario para poder crear la tabla pivot que queremos, podemos crear nuevas filas. En nuestro ejemplo podemos por ejemplo sacar el día de la semana de cada venta con la fórmula “=WEEKDAY(A2)”, y copiando esta formula a lo largo de toda la columna.

7. Graficas y KPIs

La visualización por medio de gráficas y KPIs ayuda a una comprensión rápida y sin titubeos sobre estos datos. Si en la sección anterior por ejemplo hemos sacado las ventas por producto y mes, usando la representación correcta podremos ver mucho mas fácil ver si hay picos y valles de ventas en algunas fechas, de modo que podamos hacer esfuerzos extra en marketing en estas fechas.



La primera forma mas sencilla de poder dar mas importancia a estos datos es aplicar un formato condicional a los datos, de modo que resalten a simple vistas los valores altos y los bajos.

Una técnica muy interesante es no hacerlo para todos los datos si no por fila. Para poder hacerlo se selecciona una fila completa y se aplica el formato condicional de escala de colores (“Format” / “Conditional” / “Escala de colores...”). Se aceptan los valores por defecto, se copia (Control-C) la fila y en “Edit” / “Pegar especial” se pega sólo el estilo.

De este modo tenemos por fila marcado por color los días que mejor venden:

A la vista de estos datos quizás es interesante dar facilidades a los empleados de coger libre el miércoles, o aprovecharlo para tareas que no sean de venta, como recuento del inventario o reposición.

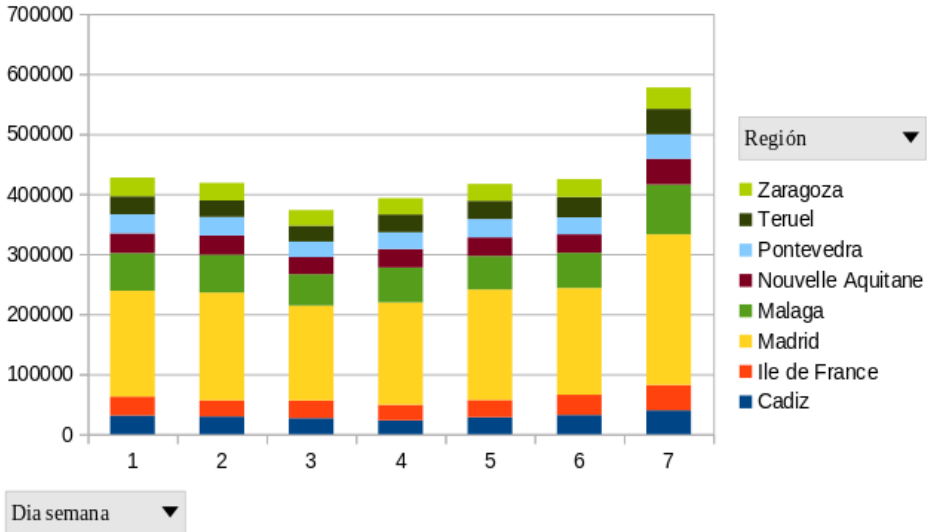
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Sum - Total precio	Dia semana							
2	Región	1	2	3	4	5	6	7	Total Result
3	Cadiz	31,111.00 €	29,481.00 €	26,729.00 €	22,936.00 €	28,131.00 €	31,910.00 €	39,780.00 €	210,078.00 €
4	Ile de France	31,455.00 €	26,834.00 €	29,324.00 €	26,092.00 €	28,829.00 €	33,675.00 €	42,177.00 €	218,386.00 €
5	Madrid	176,243.00 €	179,569.00 €	158,072.00 €	170,495.00 €	184,070.00 €	177,831.00 €	250,936.00 €	1,297,216.00 €
6	Malaga	62,880.00 €	63,123.00 €	52,316.00 €	58,038.00 €	55,837.00 €	58,816.00 €	83,018.00 €	434,028.00 €
7	Nouvelle Aquitaine	32,684.00 €	31,820.00 €	28,473.00 €	30,784.00 €	30,819.00 €	30,704.00 €	42,697.00 €	227,981.00 €
8	Pontevedra	31,846.00 €	30,993.00 €	25,729.00 €	27,922.00 €	30,559.00 €	28,324.00 €	40,849.00 €	216,222.00 €
9	Teruel	30,079.00 €	27,424.00 €	26,553.00 €	29,580.00 €	30,429.00 €	33,727.00 €	42,256.00 €	220,048.00 €
10	Zaragoza	31,015.00 €	29,259.00 €	25,959.00 €	27,168.00 €	28,118.00 €	29,813.00 €	35,695.00 €	207,027.00 €
11	Total Result	427,313.00 €	418,503.00 €	373,155.00 €	393,015.00 €	416,792.00 €	424,800.00 €	577,408.00 €	3,030,986.00 €

El siguiente paso para facilitar la comprensión de los datos sería quedarnos sólo con un dato, el mas importante, que podría ser



las ventas totales, y mostrar sólo este dato. Así en el informe o Dashboard donde se muestre este dato se centra la atención en ese dato clave, sin tener que complicarse con como se obtuvo.

El paso siguiente sería mostrar varios de estos valores en una gráfica, por ejemplo:



En este modelo de gráfica hay mucha mas información, lo que puede llevar a una mejor toma de decisiones, pero por contra es mas difícil analizar los datos que un simple KPI: Día de mas ventas: “Domingo”, día de menos ventas: “Miércoles”. (¿sería interesante no abrir los domingos y evitar costes? No).

Cada tipo de dato requiere una presentación óptima distinta.



8. BI Tiempo Real: Conexión directa con la fuente de datos

Los datos vistos previamente han tenido un componente de análisis manual, de modo que no hay inmediatez en los resultados; todo depende de lo rápido que el operador pueda introducir los datos y hacer los cálculos.

Para poder tomar decisiones más rápidamente hay que conectarse directamente con las fuentes, de modo que los cambios o bien se propaguen automáticamente, periódicamente, o se puedan actualizar los datos con un simple click.

Las aplicaciones informáticas y en particular las aplicaciones en la nube le están dando mucha importancia a esta conectividad por medio de APIs. Gracias a los API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) las aplicaciones no son islas aisladas de información, si no que pueden pertenecer a un archipiélago donde el resto de islas participan de sus datos.

Hay aplicaciones como Microsoft PowerBI, IBM Bluemix e incluso Google Sheets o Excel que pueden aprovecharse de estos APIs y mostrar los datos con diversos grados de inmediatez, pero hace falta de conocimientos técnicos mas avanzados para poder usarlos.

Gracias a la aplicación de Inteligencia de Negocio en tiempo real también se pueden crear reglas y alertas de modo que se pueda reaccionar mas rápidamente a cambios en el negocio; no solo estados de emergencia como puede ser que se caiga una página



Web de un comercio Online, si no también que la estimación de beneficios para un trimestre se ha desviado del rumbo.

Pero hacen falta otras herramientas aún mas especializadas. Estas herramientas han estado disponibles en las grandes empresas desde los albores de la informática, pero debido a su alto coste y especialización no ha sido hasta la última década que han empezado a salir soluciones, cada vez mas cercanas a las PYMES.

9. Serverboards para Dashboards

Serverboards permite conectar de un modo sencillo con aplicaciones de terceros y poder extraer esta información. Usando Serverboards KPIs, un equipo de expertos informáticos estudia los mejores KPIs a mostrar, el mejor modo de obtener estos datos, y ofrece como resultado final unos Dashboards con toda la información pertinente actualizada en tiempo real. El usuario final no tiene que preocuparse de conocer todo lo necesario de Inteligencia de Negocio ni de extracción de datos; Serverboards añade este valor a su empresa.