



GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS: BUSINESS INTELLIGENCE

3º Curso del Grado en Ingeniería Informática, UCLM
Curso Académico: 2024/2025

JAVIER GARCÍA TERCERO, LUCIAN ANDREI NEGOITA, JUAN PICAZO
MARTÍNEZ, HÉCTOR RUÍZ LÓPEZ

Fecha: 05/05/2025

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	2
1.1. ¿Qué es Business Intelligence?	2
1.2. Objetivos de BI	2
1.3. Componentes	2
1.4. Flujo de datos	3
3. Comparativa entre Business Intelligence (BI) y hojas de cálculo tradicionales	3
4. Power BI	4
4.1 ¿Qué es y cómo funciona?	4
4.2 Componentes de Power BI	4
4.3 ¿Cómo funciona Power BI?	4
4.4 Ventajas de Power BI	4
5. Escenarios donde la implementación de BI salva o perjudica una empresa	5
5.1. Caso de éxito: Detección temprana de anomalías en ventas	5
5.2. Caso de desastre: Fallos en el proceso ETL provocando decisiones incorrectas	5
6. Peor cuadro de mando posible en Excel	6
Referencias Bibliográficas	7

1. Introducción

1.1. ¿Qué es Business Intelligence?

Business Intelligence (BI) es el conjunto de procesos, tecnologías y prácticas que transforman datos brutos en información significativa para facilitar la toma de decisiones empresariales. Su principal función es soportar decisiones estratégicas, tácticas y operativas dentro de una organización. BI abarca desde la recolección y almacenamiento de datos hasta su análisis, modelado y visualización. Incluye técnicas como OLAP, minería de datos (data mining), procesamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data) y análisis avanzados. Existen distintos tipos de análisis dentro de BI: **descriptivo, diagnóstico, predictivo y prescriptivo**, que van desde entender lo que ocurrió hasta recomendar acciones futuras.

1.2. Objetivos de BI

Los principales objetivos que tiene son **transformar los datos** brutos en información útil, soportar la **toma de decisiones**, mejorar la **eficiencia operativa** y **anticipar tendencias y riesgos**. Para transformar los datos, se convierten grandes tablas y registros en métricas, reportes y visualizaciones que el equipo podrá interpretar con mucha más facilidad. La toma de decisiones se hará mediante información en tiempo casi real para guiar las decisiones estratégicas y tácticas de la empresa, esto incluye la detección de cuellos de botella, redundancias y oportunidades de automatización en procesos internos. Todo este análisis llevará finalmente a utilizar esa información descriptiva para diagnóstico y predicción de patrones como prever fluctuaciones del mercado y minimizar posibles problemas.

1.3. Componentes

I. ETL (Extract, Transform, Load)

Extracción: obtención de datos de múltiples fuentes (bases de datos, APIs, etc).

Transformación: limpieza, normalización y agregación de los datos.

Carga: volcado en el almacén de datos de nuestra preferencia.

II. Data Warehouse

Repositorio centralizado optimizado para consultas y análisis. Las arquitecturas típicas que podremos encontrar aquí son de *estrella* y *copo de nieve*.

III. Modelado de Datos

Diseño de esquemas, relaciones y jerarquías.

Definición de métricas y dimensiones.

IV. Herramientas de Visualización y Reporting

Dashboards interactivos, informes automatizados.

1.4. Flujo de datos

El flujo de datos comienza en las **fuentes de datos**, que pueden incluir sistemas ERP, CRM, ficheros planos, APIs, sensores IoT o incluso redes sociales. Estos datos suelen llegar en formatos heterogéneos y requieren un espacio intermedio, conocido como **área de staging**, donde se agrupan inicialmente para realizar una validación básica y una limpieza preliminar que garantice su calidad.

Una vez en el área de staging, entra en juego el proceso de **ETL**:

Primero se extraen los datos de cada fuente, luego se transforman mediante operaciones de limpieza, normalización y unificación de formatos (y, si procede, cálculos intermedios), y por último se cargan en un repositorio centralizado. Este repositorio puede ser un **Data Warehouse** con esquemas de estrella o copo de nieve (de hecho, uno de los servicios de AWS se llama así por esto), o un **Data Lake** cuando manejamos grandes volúmenes con menor estructura.

Con los datos ya consolidados, los motores de **procesamiento analítico** (OLAP o cubos multidimensionales) ejecutan agregaciones rápidas y facilitan exploraciones personalizadas a cada uso que necesitemos. La información resultante aparece en **dashboards y reportes**, donde se presentan cuadros de mando interactivos e informes automatizados para monitorizar indicadores clave (**KPI**) y tendencias de negocio. La **retroalimentación** de usuarios y resultados permite ajustar los procesos ETL y perfeccionar las métricas, cerrando el ciclo de mejora continua y asegurando que el sistema de BI se mantenga alineado con las necesidades empresariales.

3. Comparativa entre Business Intelligence (BI) y hojas de cálculo tradicionales

El análisis y la gestión de la información son críticos en cualquier organización. Tradicionalmente, herramientas como Excel han permitido la manipulación de datos mediante métodos manuales, pero con la creciente demanda de eficiencia y precisión en la toma de decisiones, las soluciones de Business Intelligence (BI) han ganado relevancia. A continuación, se presenta una comparativa detallada entre el uso exclusivo de hojas de cálculo y las soluciones avanzadas de BI.

Característica	Solo Excel	BI
Origen de datos	Manual (copiar/pegar)	Conectores automatizados
Volumen	Limitado	Grandes volúmenes (big data)
Actualización	Manual cada vez	En tiempo real o programada
Modelado	Hojas dispersas	Esquema estrella, copo de nieve
Colaboración	Versiones locales	Centralizado y control de accesos
Exploración ad hoc	Laborioso	Interactivo e intuitivo

El análisis mediante Excel implica procesos manuales intensivos, como la copia y pegado recurrente de información desde diversas fuentes, lo que incrementa la posibilidad de errores humanos y ralentiza considerablemente el flujo de trabajo. Por ejemplo, para analizar las ventas mensuales en Excel, sería necesario recopilar manualmente los datos, pegarlos en hojas diferentes y aplicar filtros individualmente, tarea repetitiva y propensa a equivocaciones.

Por el contrario, una plataforma de BI, como Power BI o Tableau, permite la conexión directa a múltiples fuentes de datos mediante conectores automatizados. La actualización de los datos puede ser programada o ejecutada en tiempo real, asegurando así que la información sea siempre actual y relevante. Por ejemplo, un dashboard interactivo de ventas en BI podría ofrecer visualizaciones dinámicas que cambian instantáneamente al modificar parámetros, como periodo de tiempo, categoría de producto o ubicación geográfica, facilitando una toma de decisiones ágil y eficaz.

4. Power BI

4.1 ¿Qué es y cómo funciona?

Power BI es una herramienta de análisis de datos que permite **visualizar, compartir y explorar información de forma interactiva**. Está pensada tanto para usuarios técnicos como no técnicos, y se integra fácilmente con Excel, bases de datos, servicios en la nube y APIs.

4.2 Componentes de Power Bi

Power BI Desktop: Aplicación gratuita para PC donde se crean los informes y dashboards. Aquí puedes importar datos, transformarlos (con Power Query), y construir visualizaciones.

Power BI Service (en la nube): Plataforma online donde se publican los informes creados en Desktop. Los usuarios pueden verlos, interactuar con ellos y compartirlos con su equipo.

Power BI Mobile: Aplicación para ver los dashboards desde el móvil o tablet.

Power BI Gateway: Permite actualizar automáticamente los datos desde fuentes locales (por ejemplo, una base de datos en tu red interna) al servicio en la nube.

4.3 ¿Cómo funciona Power BI?

Conexión a datos: Desde archivos (Excel, CSV), bases de datos (SQL Server, Oracle, PostgreSQL), servicios cloud (Azure, Google Analytics, etc).

Transformación de datos: Se limpian, filtran y unifican mediante un entorno visual (Power Query) usando lenguaje M.

Modelado de datos: Se relacionan las tablas como si fuera una base de datos relacional y se crean métricas con lenguaje DAX (Data Analysis Expressions).

Visualización: Se crean paneles interactivos con gráficos, mapas, tablas, etc.

Publicación y colaboración: Los informes se publican en Power BI Service, donde se pueden compartir, programar actualizaciones automáticas y configurar alertas.

4.4 Ventajas de Power BI

Interfaz intuitiva y visual.

Potente integración con Excel y Microsoft 365.

Permite trabajar con grandes volúmenes de datos.

Automatización de informes y actualizaciones.

Comunidad amplia y muchos recursos online.

5. Escenarios donde la implementación de BI salva o perjudica una empresa

A continuación, se presentan dos escenarios prácticos que ilustran cómo una correcta o incorrecta implementación de soluciones de BI puede influir significativamente en el éxito o fracaso empresarial.

5.1. Caso de éxito: Detección temprana de anomalías en ventas

Contexto: Una cadena minorista con una gran diversidad de productos experimenta una venta repentina y extraordinaria en algunos de sus artículos, lo que podría generar una ruptura de inventario.

Problema: Sin un mecanismo adecuado para monitorear las fluctuaciones anormales en tiempo real, la empresa podría no reaccionar a tiempo, provocando una escasez de producto y generando insatisfacción entre los clientes.

Solución con BI: La empresa implementa un sistema de Business Intelligence con reglas automatizadas de alerta temprana. Dicho sistema identifica instantáneamente las anomalías en los patrones de compra, activando notificaciones automáticas para el departamento de inventarios.

Resultado final: Gracias al sistema de BI, el equipo logístico responde oportunamente, reabasteciendo los productos afectados antes de que se produzca la ruptura de stock. Esto no solo mantiene la satisfacción del cliente, sino que también optimiza la gestión del inventario y fortalece la competitividad de la empresa.

5.2. Caso de desastre: Fallos en el proceso ETL provocando decisiones incorrectas

Contexto: Una entidad financiera utiliza herramientas avanzadas de BI para evaluar la solvencia crediticia de clientes potenciales y ofrecer créditos personalizados.

Problema: Debido a errores en el proceso ETL (extracción, transformación y carga), los datos ingresados al sistema resultan incorrectos o incompletos. Esta situación no es detectada oportunamente debido a la excesiva confianza en el sistema automatizado.

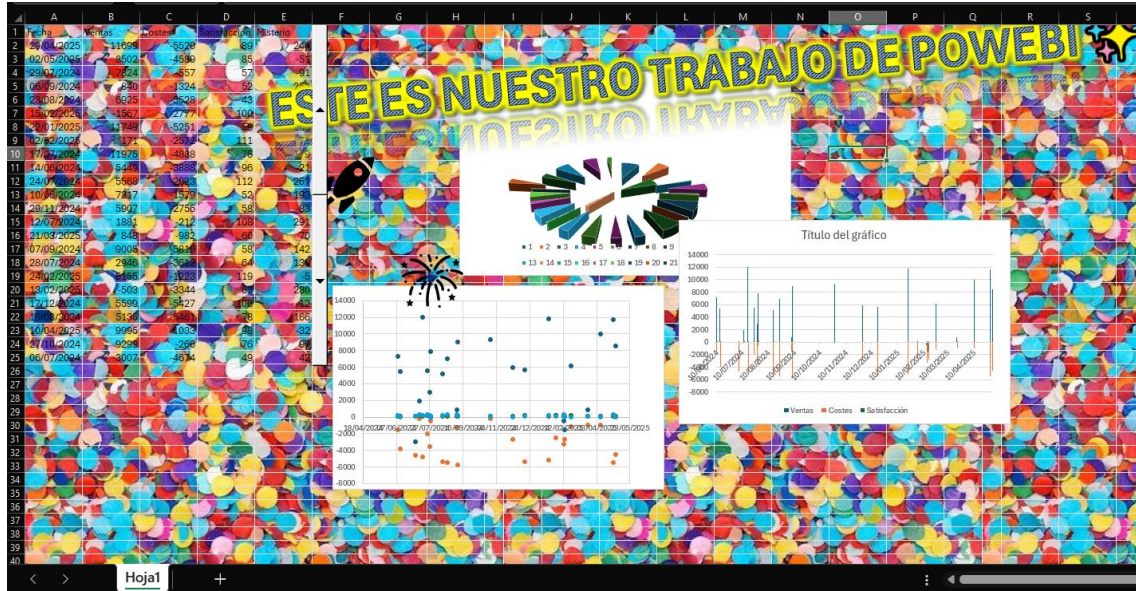
Solución errónea con BI: El equipo de análisis utiliza dashboards generados automáticamente, confiando plenamente en los resultados visualizados sin llevar a cabo validaciones adicionales sobre los datos subyacentes.

Resultado final: Como consecuencia, la empresa concede créditos basados en evaluaciones erróneas, lo que deriva en impagos masivos. La situación genera una crisis financiera considerable, una significativa pérdida económica y una grave afectación de la reputación empresarial ante clientes y entidades reguladoras.

6. Peor cuadro de mando posible en Excel

En este apartado veremos el peor cuadro de mando a la hora de analizar y representar datos con Power BI. Poca visión de los datos, desorden, falta de claridad, datos no lógicos, innecesarios...

[Enlace del Excel aquí.](#) (Abrir con la app de Excel, no desde OneDrive)



Por si acaso el anterior enlace no funcionó, [enlace a imagen detallada.](#)

Referencias Bibliográficas

- kulkarni, D. (28 de 10 de 2024). *Medium*. Obtenido de Understanding the Core Components of a Data Warehouse: <https://medium.com/@divyanshikulkarni11/understanding-the-core-components-of-a-data-warehouse-14bdc3180d68>
- Microsoft. (01 de 2025). *Microsoft*. Obtenido de Power BI: <https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi#Product-overview>
- Mponzi, P. (13 de 04 de 2022). *DataAvail*. Obtenido de 5 Challenges of Data Integration (ETL) and How to Fix Them: <https://www.datavail.com/blog/5-challenges-of-data-integration-etl-and-how-to-fix-them/>
- Spencer, B. (15 de 04 de 2025). *FreshConsulting*. Obtenido de Data Warehouse Development: A Guide and Case Study: <https://www.freshconsulting.com/insights/blog/data-warehouse-development-a-guide-and-case-study/>
- Stedman, C. (12 de 2024). *Tech Target*. Obtenido de What is business intelligence (BI)? A detailed guide: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/business-intelligence-BI>